

Schalltechnisches Gutachten

zur Erschließung von Wohnnutzungsflächen zwischen L 824 und L 820 im Ortsteil Spohle der Gemeinde Wiefelstede

Bericht-Nr.: 236-24-a-jb

Ausstellungsdatum: 2. Mai 2024

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning
E-Mail: bruening@ib-akustik.de

Auftraggeber: Stadt Westerstede
Dezernat III
Am Markt 2
26655 Westerstede

Berichtsumfang: 25 Seiten



Signiert von JAN WOLFGANG
BRÜNING
am 02.05.2024

geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis.....	4
3. Beurteilungsgrundlagen.....	6
3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	6
3.2. MALP nach DIN 4109	7
3.3. Untersuchungsgebiet / Immissionsorte	7
4. Schallausbreitungsberechnung	8
4.1. Gewerbelärm.....	8
4.2. Gewerbliche Geräuschvorbelastung	8
4.3. Beurteilungspegel durch gewerblich bedingte Geräusche.....	10
4.4. Verkehrslärm	11
4.4.1 Rechnerische Grundlagen	11
4.4.2 Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege	11
4.4.3 Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche.....	14
4.4.4 Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP	16
5. Vorschläge für textliche Festsetzungen	18
6. Qualität der Prognose	19
7. Zusammenfassung.....	20
Anhang A – Verkehrsdaten.....	21
Anhang B – Rechtskräftiger B-Plan Nr. 125.....	22
Anhang C – Berücksichtigung von aktivem Schallschutz	23

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wiefelstede plant die Erschließung von Wohnnutzungsflächen westlich der L 824 – *Wiefelsteder Straße* bzw. östlich der L 820 – *Petersfelder Straße*. Die Abbildung 1 zeigt die Lage bzw. die voraussichtliche Abgrenzung der geplanten Wohnnutzungsflächen mit der gewünschten Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA).

Die I+B Akustik GmbH ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in welchem die maßgebliche, gewerbliche Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Nutzungen auf dem Plangebiet dargelegt werden soll. Außerdem ist die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der L 824 und L 820 nach DIN 18005 durchzuführen. Auf Basis der ermittelten Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum wird das Plangebiet gemäß den Vorgaben der DIN 4109-1 / -2 in maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) eingeteilt.

Abschließend werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich des Schallschallschutzes formuliert.

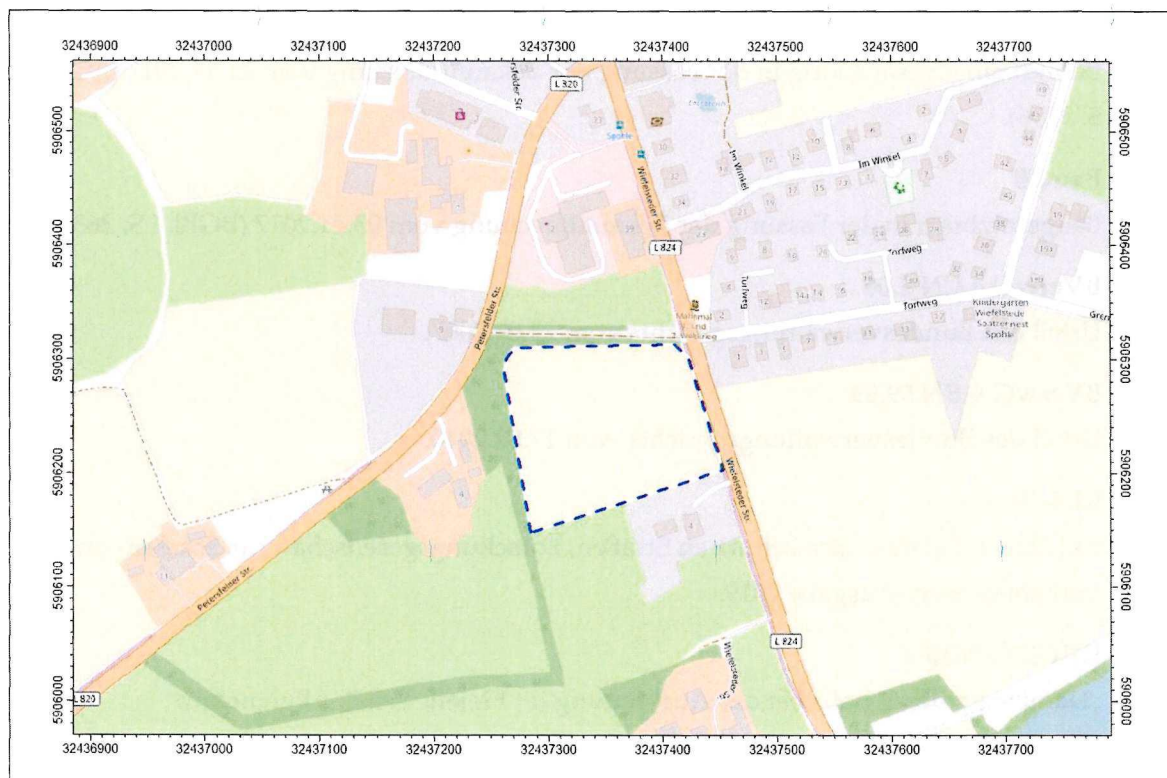


Abbildung 1: Lageplan mit der Abgrenzung des Plangebietes der Gemeinde Wiefelstede, Quelle: /15/.

2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis

/1/ BImSchG

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in aktueller Fassung.

/2/ TA Lärm

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) in aktueller Fassung.

/3/ DIN 18005 inkl. Beiblatt 1

„Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023;
DIN 18005 Beiblatt 1, „Schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Juli 2023, Berlin, Beuth Verlag GmbH.

/4/ BauNVO

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).

/5/ BauGB

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

/6/ BVerwG 4 CN 2.06

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 22.03.2007.

/7/ BVerwG 4 BN 59.09

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.02.2010.

/8/ RLS-19

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019.

/9/ DIN ISO 9613-2

„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.

/10/ DIN 4109-1

„Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/11/ DIN 4109-2

„Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/12/ IMMI 2023

Software zur Berechnung von Geräuschimmissionen, Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg.

/13/ **Verkehrsprognose 2030**, *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*, 2014:
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2030.html>,
letzter Zugriff am 11. August 2021.

/14/ **Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021**

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), abgerufen
über die Homepage der Behörde.

/15/ **Frei verfügbares Kartenmaterial**, abgerufen über <https://www.mapbox.com/>.

/16/ **Rechtswirksame Bebauungspläne** in der näheren Umgebung des Vorhabens,
abgerufen über das GIS-Portal des Landkreises Ammerland.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen die DIN 18005 /3/ herangezogen. In Abhängigkeit von der Schutzwürdigkeit eines Baugebiets, welche sich aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /4/ sowie dem Baugesetzbuch (BauGB) /5/ ableitet, sind entsprechende Orientierungswerte zuzuordnen. Diese Werte ergeben sich aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 und sind als wünschenswerte Zielwerte zu verstehen. Bei Einhaltung dieser Zielwerte kann in Abhängigkeit der Baugebietsart prinzipiell von einem angemessenen Lärmschutz ausgegangen werden.

Da die Orientierungswerte keine verbindlichen Grenzwerte sind, kann deren Überschreitung im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als zumutbar eingestuft werden. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte kann das Ergebnis einer solchen sachgerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind jedoch die Umstände des Einzelfalles (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 /6/ und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010 /7/). Im Hinblick auf die Orientierungswerte bei gewerblichen Geräuschimmissionen ist an dieser Stelle zu berücksichtigen, dass diese mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm /2/ übereinstimmen. Die Einhaltung dieser Richtwerte ist bei schutzbedürftiger Wohnnutzung dringend zu empfehlen. Ein Abwägungsspielraum ist hierbei z. B. im Vergleich zu Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrsräuschimmissionen nicht vorhanden oder ggf. deutlich geringer einzustufen. Auch zur Absicherung des Bestandsschutzes umliegender, genehmigter gewerblicher Nutzungen sind Gebietsausweisungen mit absehbaren Überschreitungen zu vermeiden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im vorliegenden Fall maßgeblichen Orientierungswerte aufgelistet:

Tabelle 1: Orientierungswerte für verkehrsbedingte und gewerbliche Geräuschimmissionen nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 /3/.

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte Verkehr / Gewerbe in dB(A)
	Allgemeines Wohngebiet (WA)
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	55 / 55
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45 / 40

3.2. MALP nach DIN 4109

Für die Planung, Bemessung und Ausführung zukünftiger Gebäude ergeben sich die Anforderungen an den passiven Schallschutz aus der DIN 4109-1 /10/. Des Weiteren werden auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens die konkreten Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ mit einer Genauigkeit von 1-dB-Schritten gemäß Gleichung 6 der DIN 4109-1, wie folgt, berechnet:

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

$$L_a = \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /11/}.$$

Tabelle 2: Korrekturwerte $K_{Raumart}$ und Mindest-Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Abhängigkeit von der Raumart nach DIN 4109-1 /10/.

Raumart	$K_{Raumart}$ in dB	Mindest-Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25	35
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30	30
Büroräume und Ähnliches	35	30

Die Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) ergibt sich aus den Vorgaben in Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /11/ und entspricht prinzipiell den ermittelten Beurteilungspegeln (im Tag- oder ggf. im Nachtzeitraum) zzgl. 3 dB(A).

Liegt eine Belastung durch unterschiedliche Lärmarten (z. B. durch Straßen- / Schienenverkehr und Gewerbe- / Industrieanlagen) vor, ist die kumulative Wirkung auf das Untersuchungsgebiet nach Abschnitt 4.4.5.7 in /11/ rechnerisch zu berücksichtigen.

3.3. Untersuchungsgebiet / Immissionsorte

Die Berechnung der untersuchungsrelevanten Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt im vorliegenden Fall bei Verkehrsgeräuschen sowie der gewerblichen Vorbelastung anhand von flächenhaften Immissionsrastern. Als Untersuchungshöhe wird das erfahrungsgemäß am stärksten betroffene 1. Obergeschoss (Aufpunkthöhe 4,8 m über Oberkante Gelände) rechnerisch geprüft und als Gegenstand der Beurteilung zur Ermittlung der ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen herangezogen. In Bezug auf den Schutz der Außenwohnbereiche auf Höhe des Erdgeschosses wird zudem im Hinblick auf Empfehlungen für aktiven Schallschutz die Berechnung ebenfalls auf Höhe des Erdgeschosses durchgeführt (s. Anhang C).

4. Schallausbreitungsberechnung

4.1. Gewerbelärm

Die Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschimmissionen erfolgt mit der Software IMMI 2023 /12/. Die Berechnung der Schallimmissionen ist unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung durchzuführen.

4.2. Gewerbliche Geräuschvorbelastung

Maßgebliche gewerbliche Vorbelastung befindet sich in Form des Betriebes *Lankhorst Nord GmbH* in unmittelbarer nördlicher Angrenzung an das Plangebiet innerhalb des Bebauungsplans Nr. 125 „Wiefelsteder Straße / Petersfelder Straße“. Für diesen Bebauungsplan sind zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (iFSP) auf verschiedenen Teilflächen festgesetzt. Hierfür ist jeweils eine Emissionshöhe von 5 m über Gelände zu berücksichtigen (s. Ziffer 6) der textlichen Festsetzungen).

Die maßgeblichen Schallemissionsdaten der beurteilungsrelevanten Vorbelastung durch den genannten Bebauungsplan sind in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Emissionsdaten der beurteilungsrelevanten gewerblichen Vorbelastung.

Lfd. Nr.	B-Plan, Gebietsausweisung	Quellentyp	Flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A) pro m ² Tag / Nacht	Quellfläche in m ²
1	BP 125 TF 1	DIN ISO 9613-2 ¹	60 / 45	4238
2	BP 125 TF 2		57,5 / 42,5	6995
3	BP 125 TF 3		60 / 45	5700
4	BP 125 TF 4		57,5 / 42,5	2327
5	Fläche Fernmeldegebäude		55 / 40	1134

Abbildung 2 zeigt die Lage der berücksichtigten Flächenschallquellen der gewerblichen Vorbelastung durch den angrenzenden Bebauungsplan.

¹ Gemäß Festsetzung im Bebauungsplan Nr. 125 wird als Quellhöhe ein Wert von 5,0 Meter über Gelände angenommen.

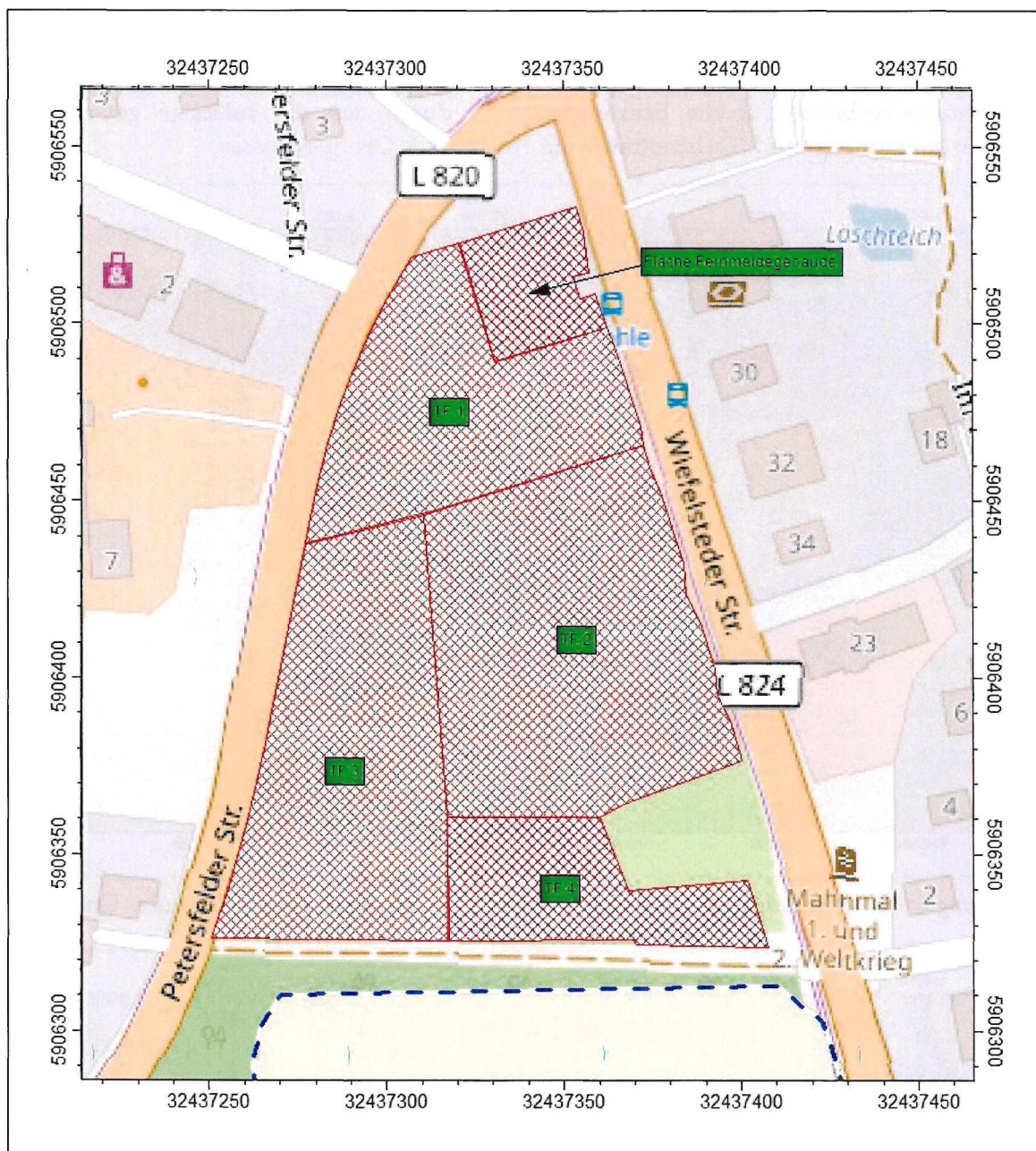


Abbildung 2: Lage der beurteilungsrelevanten Flächenschallquellen der Vorbelastung durch den angrenzenden Bebauungsplan. Hintergrundbild: Quelle /15/.

4.3. Beurteilungspegel durch gewerblich bedingte Geräusche

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 3 und 4 zeigen für das Plangebiet die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch den die zulässige gewerbliche Vorbelastung im Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe des 1. Obergeschosses.

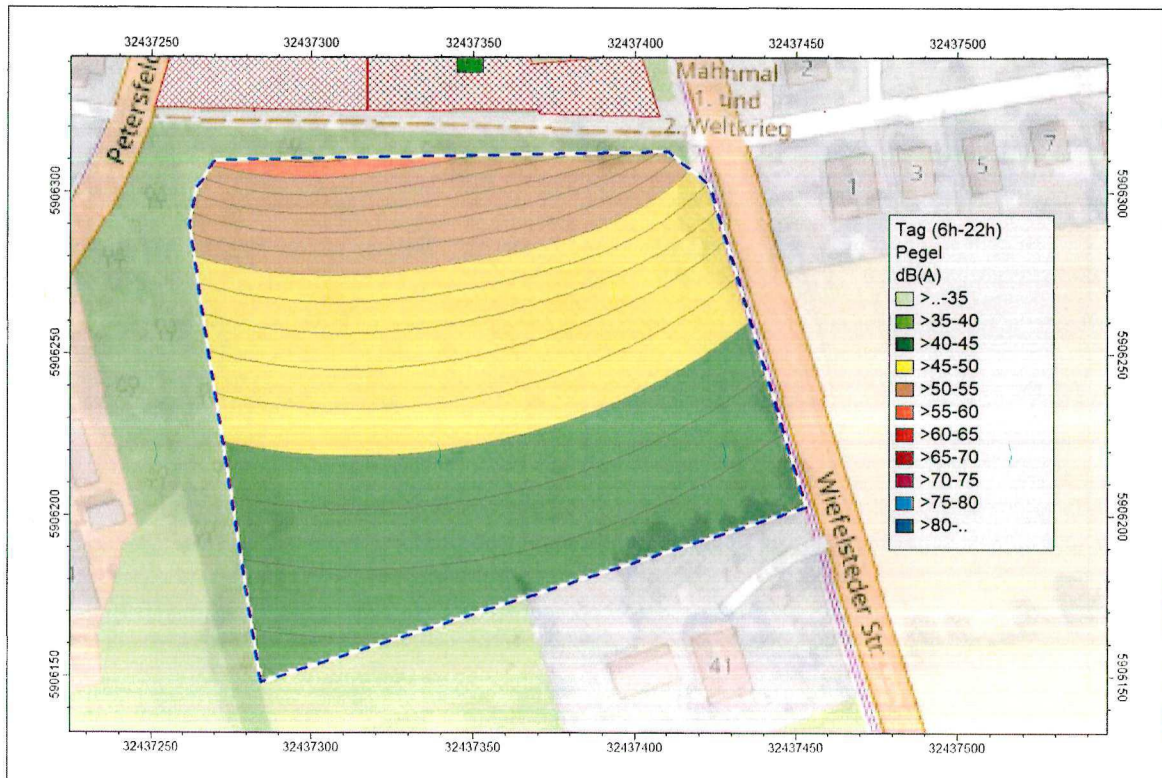


Abbildung 3: Immissionsraster Beurteilungspegel „Gewerbe“ tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).

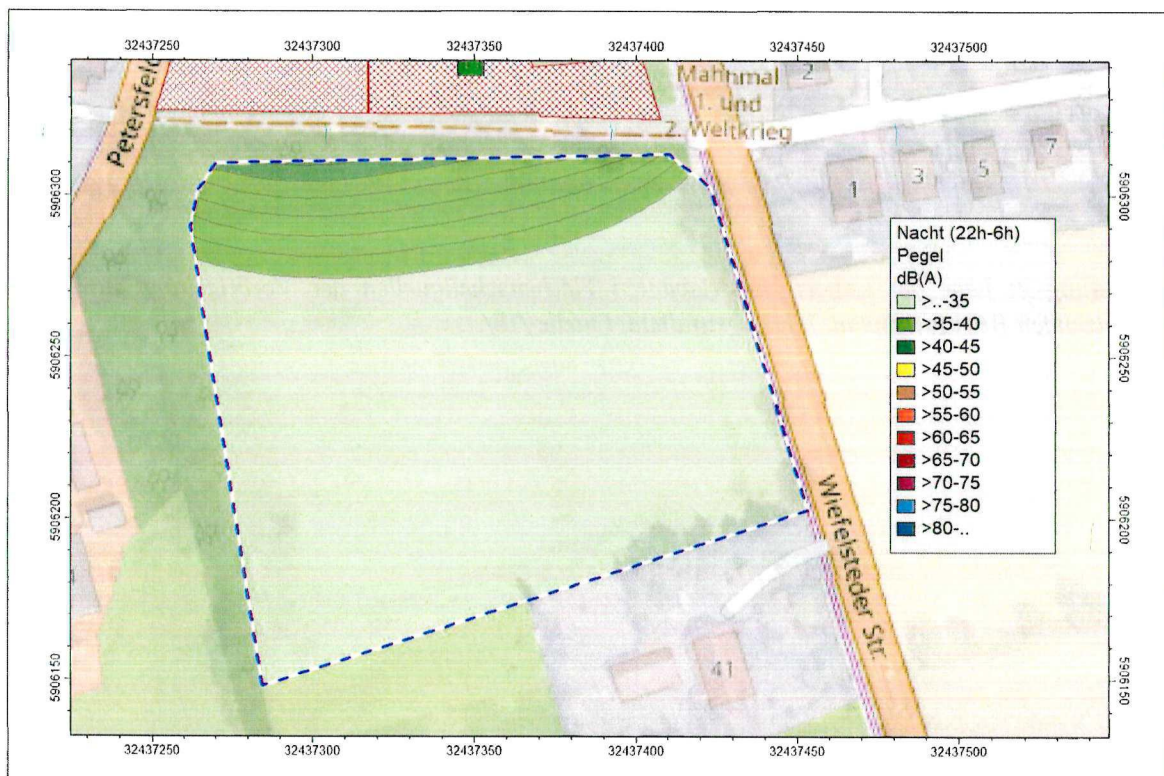


Abbildung 4: Immissionsraster Beurteilungspegel „Gewerbe“ nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).

Wie den Berechnungsergebnissen zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (55/40 dB(A) tags/nachts) durch die gewerbliche Vorbelastung nur im nördlichen Randbereich des Plangebietes um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen ist eine Bebauung innerhalb des genannten Bereiches der Überschreitungen zu vermeiden (s. auch Kapitel 5).

4.4. Verkehrslärm

4.4.1 Rechnerische Grundlagen

Die Ermittlung der verkehrsbedingten Geräuschemissionen auf dem Plangebiet erfolgt mit der Software IMMI 2023 /12/. Die Schallemissionen der relevanten Verkehrswege werden gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 /8/ ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 /8/ beschrieben (s. Kapitel 4.4.2).

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt unter Berücksichtigung einer ungehinderten Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets, d. h. ohne Abschirmungen durch oder Reflexionen an hier bereits bestehenden Gebäuden.

Die Immissionsraster werden in den in Kapitel 3.3 genannten Geschosshöhen für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet. Anschließend erfolgt, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, auf deren Basis die Bestimmung der MALP.

4.4.2 Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege

Zur Ermittlung der Schallemissionen der relevanten Verkehrswege (*L 824 – Wiefelsteder Straße* und *L 820 – Petersfelder Straße*) kommen Zahlen der Verkehrsmengenkarte 2021 des Landes Niedersachsen /14/ zur Anwendung. Unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß Tabelle 2 der RLS-19 /8/ wird eine Aufteilung der erfassten Fahrzeuge auf die unterschiedlichen Fahrzeuggruppen sowie auf den Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt.

Die RLS-19 unterscheidet insgesamt zwischen drei verschiedenen Fahrzeuggruppen: Pkw, Lkw_{1,p1} und Lkw_{2,p2}. Gemäß Kapitel 1 in /8/ sind der Fahrzeuggruppe Lkw_{1,p1} Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Busse enthalten. Die Fahrzeuggruppe Lkw_{2,p2} enthält Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t. Zudem werden dieser Fahrzeuggruppe Motorräder zugunsten der Lärmbetroffenen zugeordnet. Mithilfe der in Tabelle 2 der RLS-19 genannten Standardwerte je Straßenart (im vorliegenden Fall: Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen) wird eine Aufteilung der DTV-Werte auf die unterschiedlichen Fahrzeuggruppen der RLS-19 sowie auf den Tag- und Nachtzeitraum ermöglicht. Dieser Ansatz kann im vorliegenden Fall als konservativ betrachtet werden.

In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens für die kommenden Jahre zugrunde gelegt. Für die Immissionsprognose wird in Anlehnung an die Verkehrsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur /13/ ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2039 angesetzt.

In Tabelle 4 und 5 sind die übermittelten Verkehrszählenden für den maximalen Tagesverkehr im Erhebungszeitraum sowie die Prognosezahlen gemäß o. g. Steigerungsansatz für das Jahr 2039 für die relevanten Verkehrswege aufgelistet. In Tabelle 6 sind die resultierenden Eingangsdaten für die Linienschallquellen nach RLS-19 im Schallausbreitungsmodell aufgelistet.

Tabelle 4: Verkehrsdaten für 2021 und resultierende Prognosedaten für 2039 für die L 824 „Wiefelsteder Straße“.

Fahrzeugart		2021		2039	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw		2852	248	3109	270
SV	Lkw1, _{p1}	104	11	139	15
	Lkw2, _{p2}	173	13	232	18
Zweiräder		0	0	0	0
Total		3128	272	3480	303
Result. DTV-Werte		3400		3783	

Tabelle 5: Verkehrsdaten für 2021 und resultierende Prognosedaten für 2039 für die L 820 „Petersfelder Straße“.

Fahrzeugart		2021		2039	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw		3680	320	4011	349
SV	Lkw1, _{p1}	207	22	278	29
	Lkw2, _{p2}	345	26	464	35
Zweiräder		0	0	0	0
Total		4232	368	4754	413
Result. DTV-Werte		4600		5167	

Tabelle 6: Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straße als Geräuschquellen nach RLS-19.

Straße	M _{Tag}	M _{Nacht}	Lkw1, _{p1} in %	Lkw2, _{p2} in %	v in km/h Pkw/Lkw1/ Lkw2	Emissionspegel L' _w in dB(A) Tag/Nacht
	Kfz/h	Kfz/h	Tag/Nacht	Tag/Nacht		
L 824 innerorts	217,50	37,83	4,00 / 4,85	6,67 / 5,82	50 / 50 / 50	78,4 / 70,8
L 824 außerorts					100 / 80 / 80	84,2 / 76,6
L 820 innerorts	297,10	51,67	5,86 / 7,10	9,76 / 8,52	50 / 50 / 50	80,4 / 72,7
L 820 außerorts					100 / 80 / 80	86,1 / 78,4

- Straßendeckschichttyp SDT: nicht geriffelter Gussasphalt,
- Regelquerschnitt RQ = 7,5
- Zul. Höchstgeschwindigkeit v

Die relative Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege ist in Abbildung 9 (siehe S. 14) dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden in Kapitel 4.4.2 dargelegt.

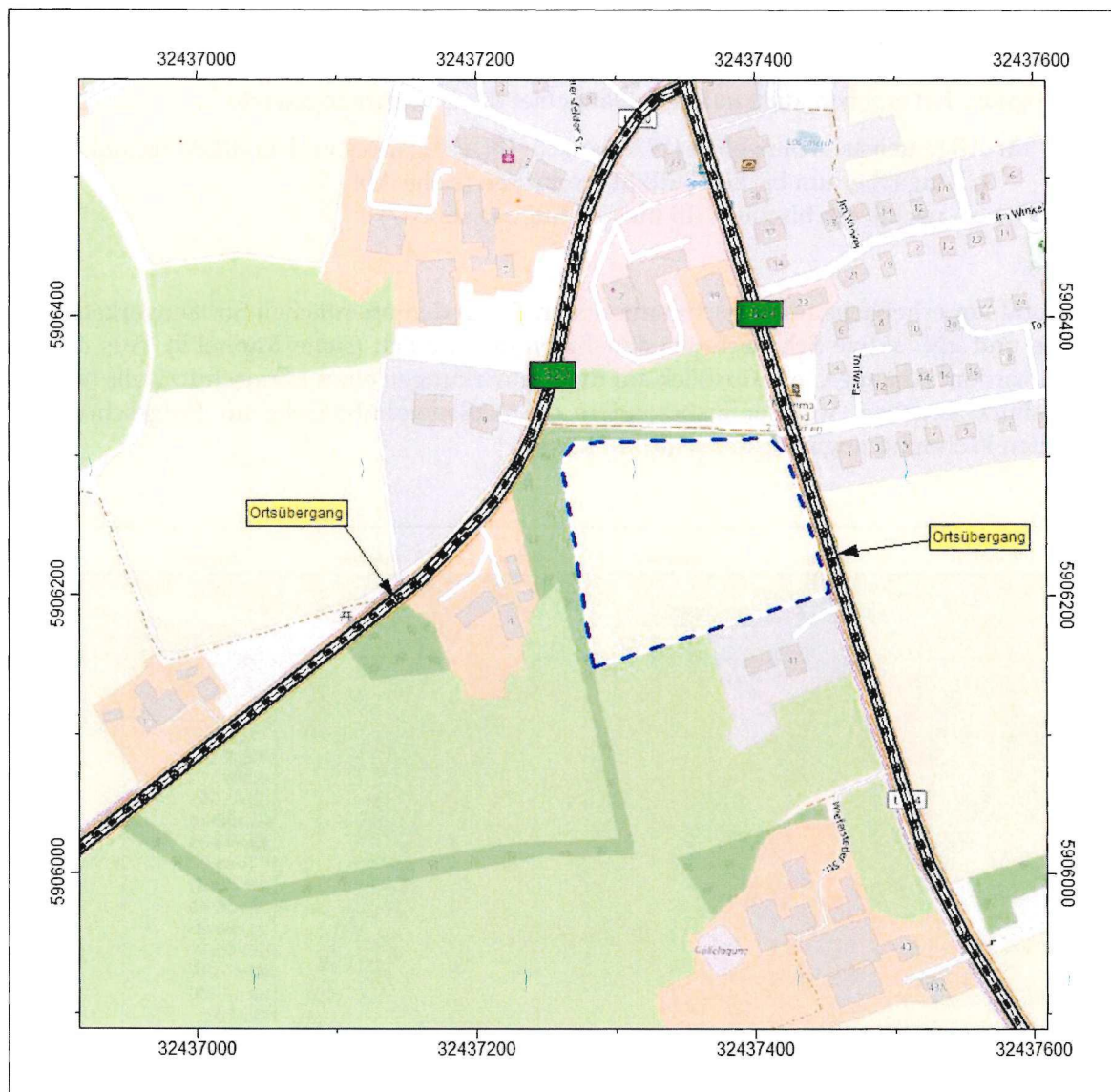


Abbildung 5: Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege.

4.4.3 Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 6 und 7 zeigen für das Plangebiet die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch öffentlichen Straßenverkehr auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 1. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2039.

Die Prognose hat ergeben, dass auf dem Plangebiet die Orientierungswerte

- für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts
 - o tagsüber um bis zu 15 dB überschritten (siehe Abb. 6)
 - o nachts um bis zu 17 dB überschritten (s. Abb. 7)

werden.

Aufgrund der erheblichen Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr sind passive und ggf. aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kapitel 5). Aus diesem Grund wird im Anhang C ein Ausblick auf die Auswirkungen eines Lärmschutzwalls (aktiver Lärmschutz) gegeben, welcher insbesondere die Außenwohnbereiche im Erdgeschoss der geplanten Wohnnutzungen besser schützen kann.

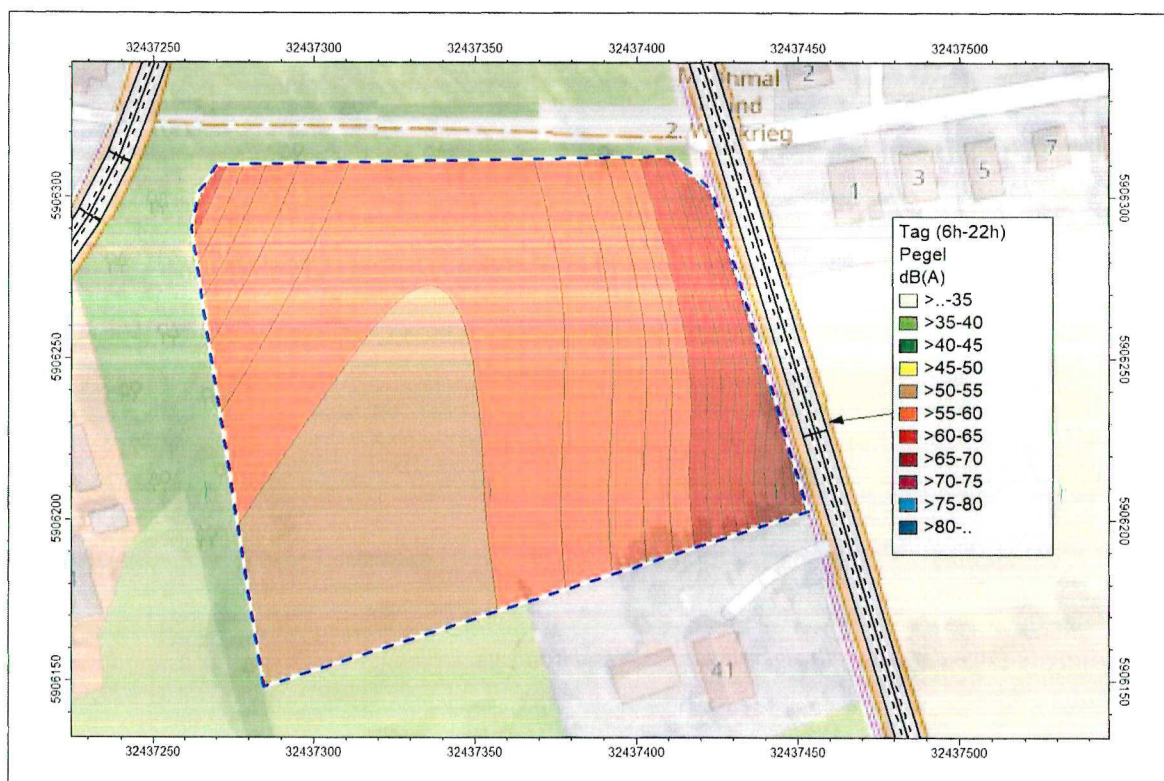


Abbildung 6: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).

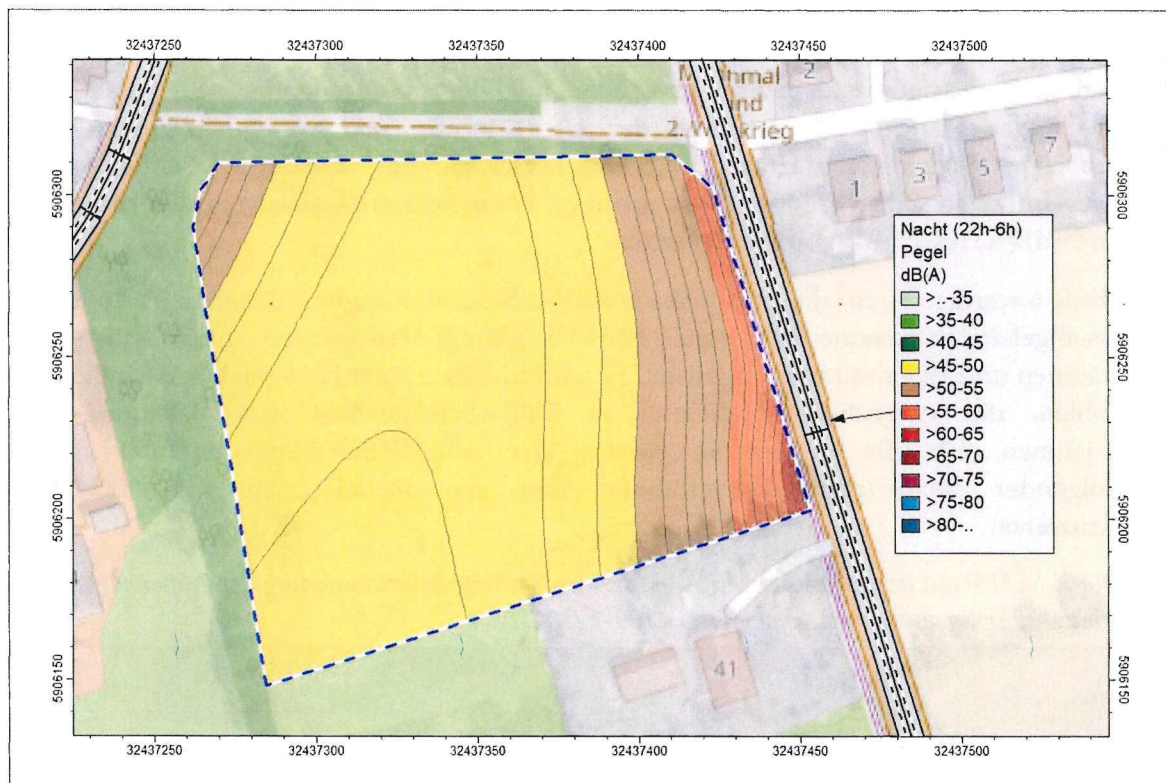


Abbildung 7: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).

4.4.4 Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP

Das farbige Immissionsraster in Abbildung 8 zeigt die Berechnungsergebnisse für die MALP innerhalb des Plangebietes aufgrund der Überlagerung von verkehrsbedingten und gewerblichen Geräuschen auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 1. Obergeschosses. Die Berechnungen haben ergeben, dass auf dem Plangebiet maßgebliche Außenlärmpegel L_a von 59 dB(A) bis 75 dB(A) erreicht werden.

In Tabelle 6 werden die für die ermittelten MALP in 5-dB-Stufen sowie die gemäß Kapitel 3.2 daraus abgeleiteten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen aufgelistet. Es wird im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit empfohlen, die dargestellte Staffelung in 5 dB – Schritten in den Bebauungsplan aufzunehmen. Für die spätere Berechnung der Schalldämm-Maße auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren sind die Isolinien in 1 dB – Schritten heranzuziehen.

Tabelle 7: MALP mit den rechnerischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /10/.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
I	55	30	30
II	60	30	30
III	65	35	30
IV	70	40	35
V	75	45	40

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

In dem folgenden Kapitel 5 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.

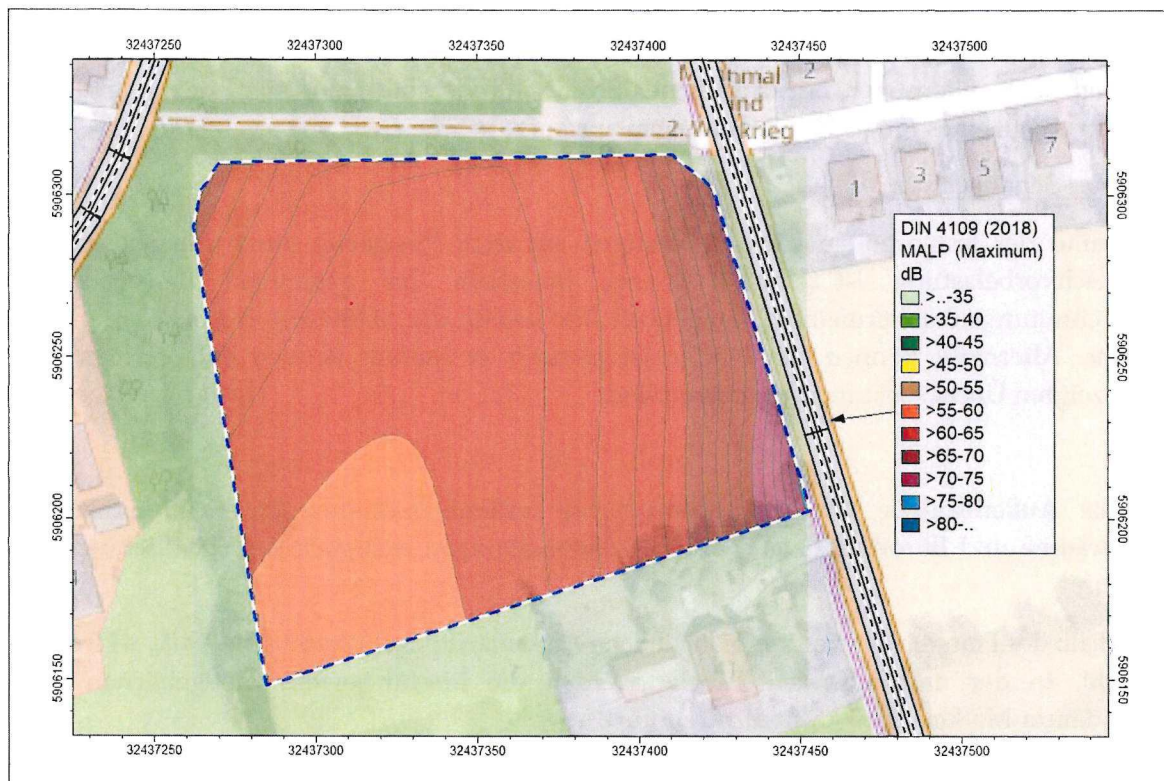


Abbildung 8: Immissionsraster MALP, 1. OG (4,8 m über Grund).

Hinweis: Im Anhang C befinden sich zusätzlich die Immissionsraster der maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung von aktivem Lärmschutz in Form eines Lärmschutzwalls mit einer Höhe von 3,0 m über Gelände an der östlichen Plangeietsgrenze.

5. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Folgende Formulierungen hinsichtlich des Schallschutzes sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen eines möglichen Bebauungsplans aufzunehmen:

Passiver Schallschutz:

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen auf dem Plangebiet durch die gewerbliche Geräuschvorbelastung ist eine Bebauung innerhalb des genannten Bereiches der Überschreitungen zu vermeiden. Maßgeblich sind hierfür die Abbildungen 3 und 4 in diesem Bericht. Alternativ können die Plangebietsgrenzen in diesem Bereich entsprechend der aufgezeigten Überschreitung versetzt werden.

An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer, Schlafräume und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Innerhalb des Plangebiets werden maßgebliche Außenlärmpegel von $59 \text{ dB(A)} < L_a \leq 75 \text{ dB(A)}$ erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die hierfür jeweils maßgeblichen Bau-Schalldämm-Maße in 5 dB - Stufen aufgeführt.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
I	55	30	30
II	60	30	30
III	65	35	30
IV	70	40	35
V	75	45	40

Auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren können für die Berechnung der Schalldämm-Maße Isolinien in 1 dB - Schritten herangezogen werden.

Außenwohnbereiche:

Zur Einhaltung der Orientierungswerte im allgemeinen Wohngebiet gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 innerhalb zukünftiger Außenwohnbereiche werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln zwischen $60 \text{ dB(A)} \geq L_{r,Tag} > 55 \text{ dB(A)}$ sind so zu planen, dass sie entweder zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet oder durch geeignete bauliche Maßnahmen geschützt werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln von $L_{r,Tag} > 60 \text{ dB(A)}$ sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet und durch geeignete bauliche Maßnahmen geschützt werden.

Schlafräume:

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $50 \text{ dB(A)} \geq L_{r,\text{Nacht}} > 45 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,\text{Nacht}} > 50 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten sowie zusätzlich bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,\text{Nacht}} > 55 \text{ dB(A)}$ sind in lärmzugewandter Richtung zu vermeiden und im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,\text{Nacht}} > 60 \text{ dB(A)}$ unzulässig.
- In Bereichen mit Überschreitungen des Orientierungswerts für gewerbliche Geräuschimmissionen von 45 dB(A) im Nachtzeitraum ist die Anordnung schützenswerter Schlafräume nur auf der lärmabgewandten Gebäudeseite bzw. alternativ auf der lärmzugewandten Gebäudeseite zukünftig geplanter Gebäude baulich, z. B. mithilfe von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden können, auszuführen.

Die Dimensionierung von schallgedämmten Lüftungssystemen ist im Zuge einer möglichen Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Generell gilt gemäß Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /11/, dass auf der lärmabgewandten Seite von um 5 dB verminderten Pegeln ausgegangen werden kann. Im Falle einer geschlossenen Bauweise bzw. bei Innenhöfen ist eine pauschale Reduzierung um 10 dB zulässig.

Von den oben aufgeführten Festsetzungsvorschlägen kann abgewichen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren anhand eines Schallgutachtens nachgewiesen werden kann, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper verringert. Für die Ermittlung der Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz ist die DIN 4109 maßgeblich.

6. Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschimmissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2039 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz bzgl. Verkehrslärm besteht. Zur Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschimmissionen wurden Berechnungsansätze herangezogen, die sich aus den bauleitplanerischen Festsetzungen ableiten ließen. Sie bilden die vorherrschende Geräuschbelastung hinreichend ab, sodass von einer konservativen Betrachtung der Geräuschsituation ausgegangen werden kann.

Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

7. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit des geplanten Wohngebietsentwicklung zur Ausweisung von allgemeinem Wohngebiet (WA) im Hinblick auf ein mögliches Bauleitplanverfahren nachgewiesen.

Im Hinblick auf die gewerbliche Geräuschbelastung wurde ermittelt, dass die Vorbelastung im Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 125 zu geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte führt, sodass hier besondere Anforderungen an den Schallschutz bzgl. schützenswerter Wohn- und Schlafräume zukünftiger Wohngebäude zu stellen sind.

Weiterhin wurden für das Plangebiet die Beurteilungspegel durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der L 824 – *Wiefelsteder Straße* sowie L 820 – *Petersfelder Straße* ermittelt. Hierdurch kommt es zu Überschreitungen der jeweils geltenden Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 (s. Kapitel 4.4.3).

Auf der Grundlage der ermittelten Beurteilungspegel wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Geltungsbereichs sowie die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 ermittelt und dokumentiert (s. Kapitel 4.4.4).

Die Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der Anforderungen an den Schallschutz sind Kapitel 5 zu entnehmen. Zudem ist in Anhang C die Auswirkung eines exemplarischen Lärmschutzwalls an der östlichen Plangebietsgrenze aufgezeigt.

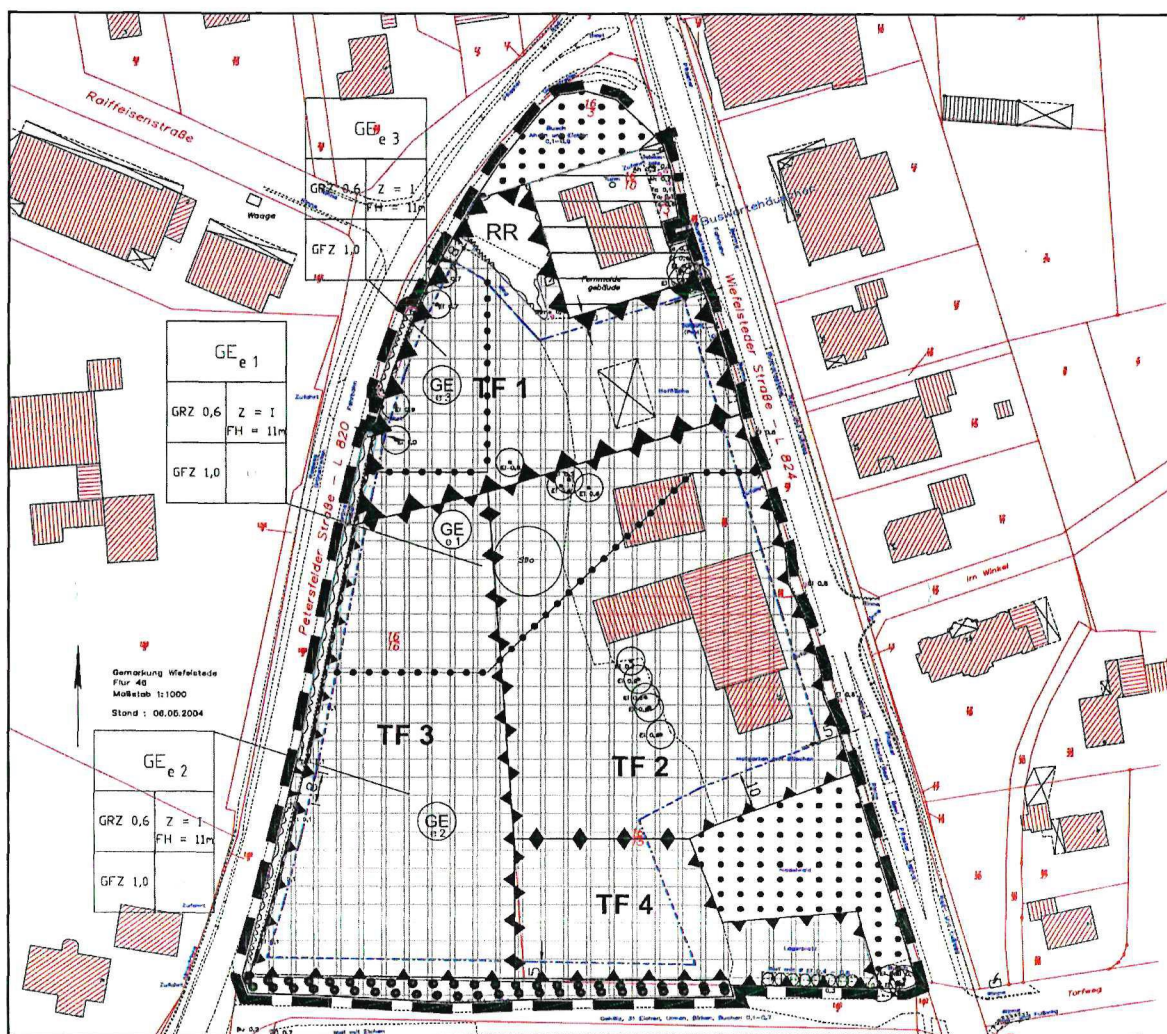
Insgesamt bestehen gegenüber dem angestrebten Wohngebietsentwicklung im Rahmen eines möglichen Bauleitplanverfahrens aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken, sofern die in diesem Gutachten genannten schalltechnischen Empfehlungen berücksichtigt werden.

Anhang A – Verkehrsdaten



Abbildung A1: Verkehrsdaten aus der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021 /14/, visualisiert im frei verfügbaren Kartenmaterial über www.mapbox.com /15/.

Anhang B – Rechtskräftiger B-Plan Nr. 125



6.) Zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für Teilflächen des Bebauungsplans:

In den gekennzeichneten Flächen des Gewerbegebiets (GEE) sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Schallemissionen je m² Grundstücksfläche die jeweils in der Planzeichnung festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (iFSP) nicht überschreiten. Es gelten folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel:

Teilfläche TF 1:	L _w = 60,0 / 45,0 dB(A) pro m ² tags/nachts
Teilfläche TF 2:	L _w = 57,5 / 42,5 dB(A) pro m ² tags/nachts
Teilfläche TF 3:	L _w = 60,0 / 45,0 dB(A) pro m ² tags/nachts
Teilfläche TF 4:	L _w = 57,5 / 42,5 dB(A) pro m ² tags/nachts
Fläche Fernmeldegebäude:	L _w = 55,0 / 40,0 dB(A) pro m ² tags/nachts

Abbildung B1: Planzeichnung B-Plan Nr. 125 und Ausschnitt aus den textlichen Festsetzungen in Bezug auf immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (iFSP).

Anhang C – Berücksichtigung von aktivem Schallschutz

Zum Schutz der Außenwohnbereiche (Terrassen) an den zukünftigen Wohnhäusern auf Erdgeschoss-Ebene wird an der östlichen Plangeietsgrenze **exemplarisch ein Wall mit einer Höhe von 3,0 m über Gelände** berücksichtigt. Die Lage ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

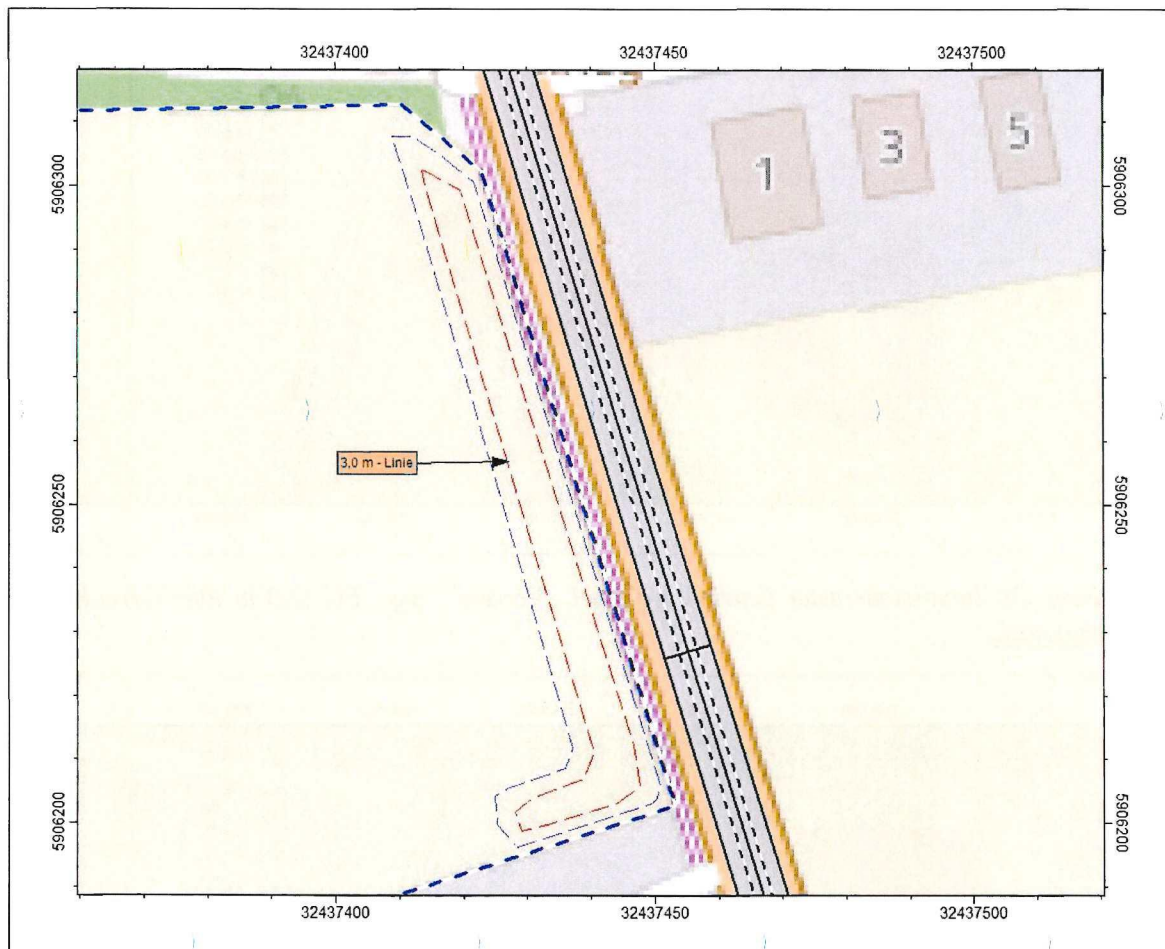


Abbildung C1: Lage des Lärmschutzwand

In den folgenden Abbildungen werden die Berechnungsergebnisse mit und ohne Wall auf Höhe des Erdgeschosses, sowie mit Wall auf Höhe des 1. OG, dargestellt. Den Abbildungen ist zu entnehmen, dass sich durch den Wall auf dem Großteil des Plangebietes eine Einhaltung des Orientierungswertes von 55 dB(A) in dem für Außenwohnbereiche beurteilungsrelevanten Tagzeitraum ergibt. Hierdurch können im betroffenen Bereich später erfahrungsgemäß aufwändige bauliche Maßnahmen an Außenwohnbereichen im EG vermieden werden. Die Lage und Abmessungen des Walls, können im weiteren Verlauf des Verfahrens noch angepasst werden.

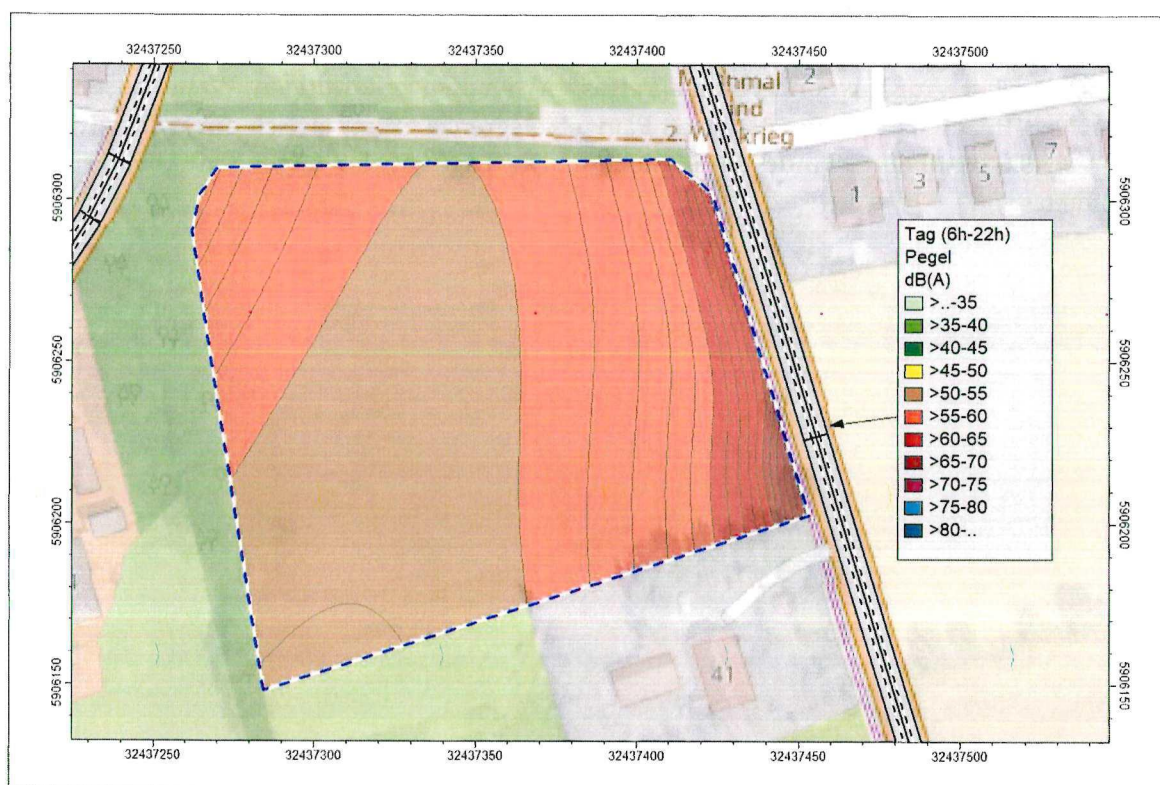


Abbildung C2: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tags, EG (2,0 m über Grund) ohne Lärmschutzwall.

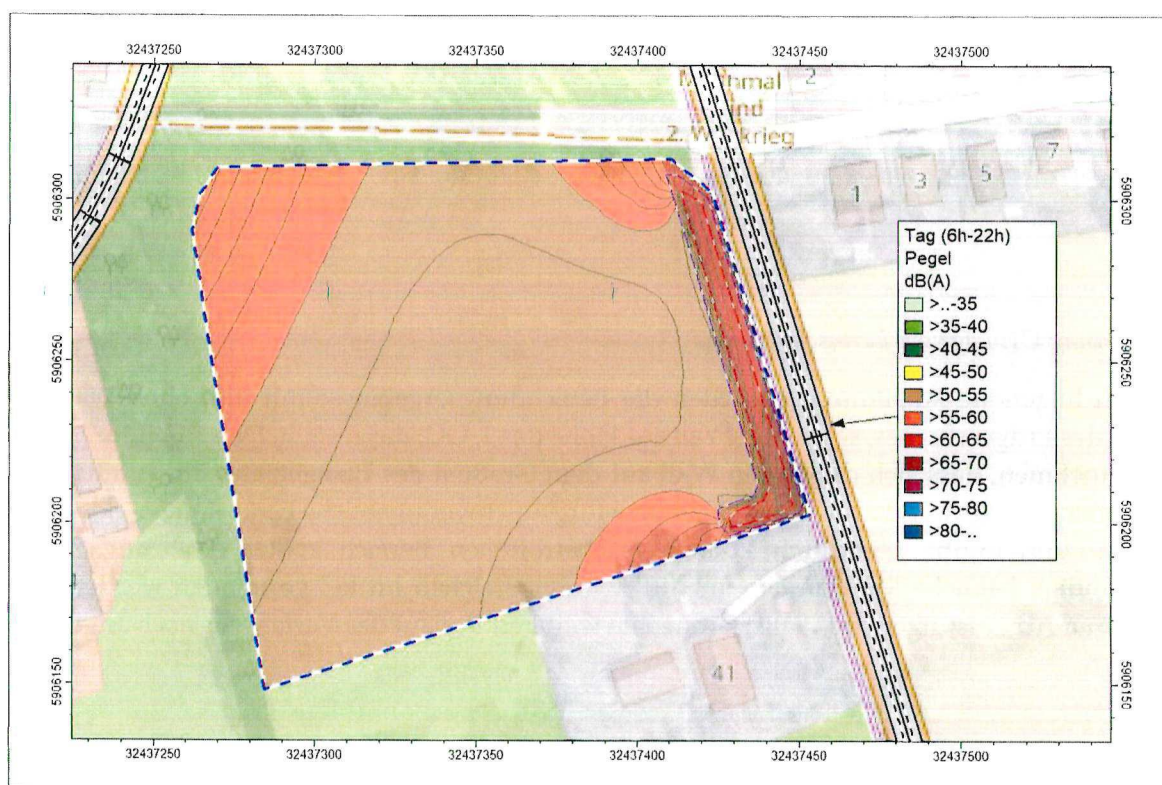


Abbildung C3: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tags, EG (2,0 m über Grund) mit Lärmschutzwall.

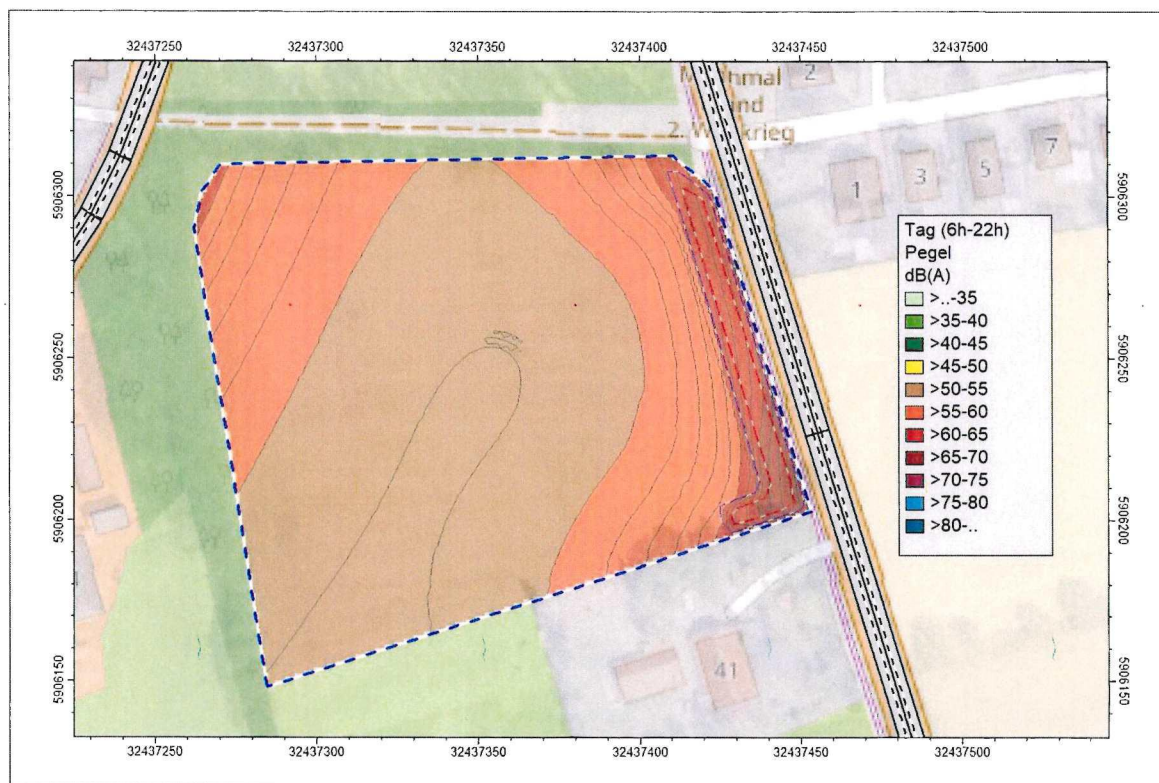


Abbildung C4: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tags, 1.OG (4,8 m über Grund) mit Lärmschutzwall.

