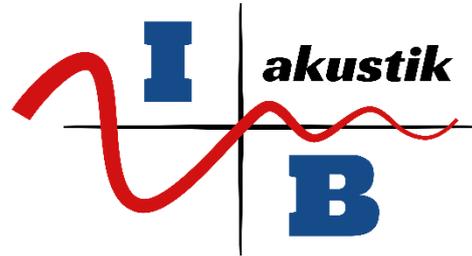


Anlage 1 zur Begründung des Bebauungsplanes Nr.121 "Oldenburger Straße, Wahnbek"



Schalltechnisches Gutachten

zur Aufstellung des Bebauungsplanes "Oldenburger Straße, Wahnbek" der Gemeinde Rastede zur Ausweisung gewerblicher Nutzungsflächen

Bericht-Nr.: 040-22-b-hi

Ausstellungsdatum: 15. Februar 2023

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde
E-Mail: ihde@ib-akustik.de

Auftraggeber: Mihai Cirja
Schafjückenweg 2a
26180 Rastede

Berichtsumfang: 32 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis.....	6
3. Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau.....	8
3.2. MALP nach DIN 4109.....	9
3.3. Untersuchungsgebiet / Immissionsorte.....	9
4. Schallausbreitungsberechnung.....	11
4.1. Emissionskontingentierung	11
4.1.1 Rechnerische und rechtliche Grundlagen.....	11
4.1.2 Bestimmung der Schallemissionen der gewerblichen Vorbelastung.....	12
4.1.3 Berechnung der Planwerte	14
4.1.4 Festlegung der Emissionskontingente.....	14
4.1.5 Festlegung der von Zusatzkontingenten	16
4.2. Verkehrslärm.....	18
4.2.1 Rechnerische Grundlagen	18
4.2.2 Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege	18
4.2.3 Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche	23
4.2.4 Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP	25
5. Anforderungen an den passiven Schallschutz	26
6. Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	27
7. Qualität der Prognose	29
8. Zusammenfassung	30
Anhang A.....	31
Anhang B.....	32

1. Aufgabenstellung

Geplant ist die Aufstellung eines Bebauungsplans auf einer Fläche östlich der *Oldenburger Straße* auf Höhe der Hausnummer 36. Im Zuge der Bauleitplanung ist die Ausweisung von gewerblichen Nutzungsflächen vorgesehen. Die gewerblichen Nutzungsflächen sollen zur Erweiterung der bestehenden Gewerbeflächen, die direkt nördlich im Bebauungsplan Nr. 68E angrenzen, dienen. Abbildung 1 zeigt einen Entwurfsplan mit dem geplanten Geltungsbereich. Abbildung 2 zeigt eine Entwurfsfassung der B-Planzeichnung

Die *I+B Akustik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in welchem eine Emissionskontingentierung gewerblicher Nutzungsflächen innerhalb des Geltungsbereichs gemäß DIN 45691 /12/ in Verbindung mit der DIN 18005-1 /4/ unter Berücksichtigung maßgeblicher, gewerblicher Vorbelastung durch benachbarte Gewerbe- bzw. Industriegebiete dargelegt werden soll. Außerdem ist die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der westlich verlaufenden *Oldenburger Straße* sowie der im weiteren westlichen Verlauf befindlichen Bundesautobahnen A 293 und A 29 auf Höhe des Autobahnkreuzes „Oldenburg Nord“ nach DIN 18005-1 durchzuführen. Auf Basis der ermittelten Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum wird das Plangebiet gemäß den Vorgaben der DIN 4109-1 / -2 in Lärmpegelbereiche eingeteilt.

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



Abbildung 1: Flurkarte mit dem Geltungsbereich in Wahnbek, Quelle: /19/.

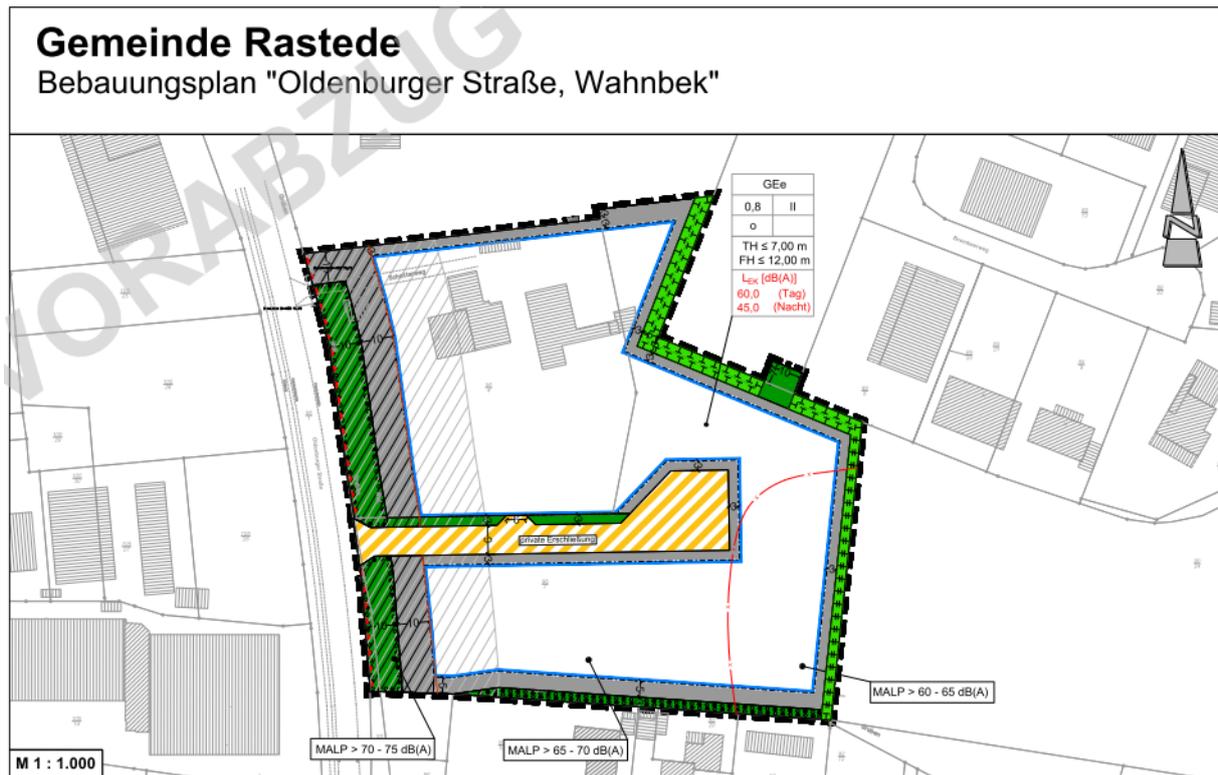


Abbildung 2: Entwurfszeichnung mit dem Geltungsbereich für das B-Planverfahren der Gemeinde Rastede, Quelle: /19/.

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/ **16. BImSchV**

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in aktueller Fassung.

/3/ **TA Lärm**

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

/4/ **DIN 18005-1 inkl. Beiblatt 1**

„Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Mai 1987, Berlin, Beuth Verlag GmbH.

/5/ **BauNVO**

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

/6/ **BauGB**

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

/7/ **BVerwG 4 CN 2.06**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 22.03.2007.

/8/ **BVerwG 4 BN 59.59**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.02.2010.

/9/ **BVerwG 4 CN 7.16**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.12.2017.

/10/ **BVerwG 4 CN 8.19**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 29.06.2021.

/11/ **RLS-19**

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

/12/ **DIN ISO 9613-2**

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

- /13/ **DIN 45691**
„Geräuschkontingentierung“, Beuth Verlag, Berlin, Dezember 2006.
- /14/ **DIN 4109-1**
„Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- /15/ **DIN 4109-2**
„Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- /16/ **Dr. J. Kötter:** „Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, Juli 2000.
- /17/ **IMMI 30**
Software zur Berechnung von Geräuschimmissionen, Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG*, Höchberg.
- /18/ **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.
- /19/ **Entwurfspläne zum Planungskonzept** sowie weitere Planunterlagen und angrenzende Bebauungspläne, übermittelt per E-Mail durch das Planungsbüro *Diekmann Mosebach & Partner* im Januar/Februar 2023.
- /20/ **OpenStreetMap**
Open-Database-Lizenz für den freien Erhalt von Kartenmaterial über
www.openstreetmap.org, © OpenStreetMap-Mitwirkende.
- /21/ **Verkehrsmengenkarte des Landes Niedersachsen (Stand 2015)**, Bundesanstalt für Straßenwesen BAST, abgerufen über das Portal www.nwsib-niedersachsen.de am 08.02.2022.
- /22/ **Straßenverkehrszähl**daten der *Oldenburger Straße* auf Höhe des Plangebiets aus dem Jahr 2014 sowie Vorgaben bzgl. der Hochrechnung der Verkehrszähl
- daten mit einem Prognosehorizont von 15 Jahre, übermittelt per E-Mail durch den Landkreis Ammerland am 01.02.2022.
- /23/ **„Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan Nr. 68d „Westlich Tannenkrugstraße“ der Gemeinde Rastede**, *technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH*, Projektnummer 10.106-5/2, 11.02.2011.
- /24/ **Rechtswirksame Bebauungspläne** in der Umgebung des Plangebiets, abgerufen über das GIS-Portal des Landkreises Ammerland, Link:
<https://www.ammerland.de/Service/Online-Dienste/Bebauungsplan-Auskunft>.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Beurteilung von Geräuschemissionen die DIN 18005-1 /4/ herangezogen. In Abhängigkeit von der Schutzwürdigkeit eines Baugebiets, welche sich aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /5/ sowie dem Baugesetzbuch (BauGB) /6/ ableitet, sind entsprechende Orientierungswerte zuzuordnen. Diese Werte ergeben sich aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 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 /7/ und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010 /8/). Im Hinblick auf die Orientierungswerte bei gewerblichen Geräuschemissionen ist an dieser Stelle zu berücksichtigen, dass diese mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm /3/ 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 Verkehrsgeräuschemissionen 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 Geräuschemissionen nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /4/.

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte Verkehr / Gewerbe in dB(A)		
	allgemeine Wohngebiete (WA)	Mischgebiete (MI)	Gewerbegebiete (GE)
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	55 / 55	60 / 60	65 / 65
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45 / 40	50 / 45	55 / 50

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 4109-1/14/. 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:

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

$$L_a = \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /15/}.$$

Tabelle 2: Korrekturwerte $K_{Raumart}$ und Mindest-Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Abhängigkeit von der Raumart nach DIN 4109-1 /14/.

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 /15/ 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 /15/ rechnerisch zu berücksichtigen.

3.3. Untersuchungsgebiet / Immissionsorte

Die Berechnung der untersuchungsrelevanten Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt im vorliegenden Fall bei Verkehrsgeräuschen sowie gewerblichen Geräuschen anhand von flächenhaften Immissionsrastern. Die Untersuchungshöhen ergeben sich aus den bauleitplanerisch festzusetzenden Geschossigkeiten.

Gemäß dem vorliegenden Entwurfsplänen /19/ steht die Geschosszahl derzeit noch nicht fest. Da das 1. Obergeschoss (1. OG, Aufpunkthöhe 4,8 m über Oberkante Gelände) bei Verkehrslärm erfahrungsgemäß am stärksten belastet wird, wird dieses repräsentativ für andere Geschosse rechnerisch untersucht und als Gegenstand der Beurteilung zur Ermittlung der ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen herangezogen.

Im Zuge der Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /13/ sind maßgebliche Immissionsorte im Umfeld des Plangebiets zu definieren.

Die folgenden maßgeblichen Immissionsorte (IO) wurden im Rahmen der Untersuchung im Umfeld des Plangebiets identifiziert und festgelegt:

Tabelle 3: Lage der maßgeblichen Immissionsorte.

Immissionsort	Adresse	Höhe	Schutzanspruch
IO 1	Memelstraße 12	1. OG	MI
IO 2	B-Plan Nr. 88, Nordwestliche Baugrenze		WA
IO 3	B-Plan Nr. 103, Nordwestliche Baugrenze		WA

Die maßgeblichen Immissionsorte werden bei bebauten Flächen in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109-1 /14/ festgelegt. Bei unbebauten Flächen innerhalb von rechtswirksamen Bebauungsplänen werden Immissionsorte auf der maßgeblich betroffenen Baugrenze berücksichtigt (betrifft hier IO 2 bis IO 3). Sollte ggf. keine bauleitplanerische Festsetzung bestehen, wird ein Immissionsort im Abstand von 5 Metern zur jeweils am stärksten belasteten Grundstücks- bzw. Flurstücksgrenze gewählt, was erfahrungsgemäß dem Mindestabstand zwischen überbaubarer Fläche und der Flurstücksgrenze entspricht.

Die Lage der Immissionsorte ist in der folgenden Abbildung 3 dargestellt.

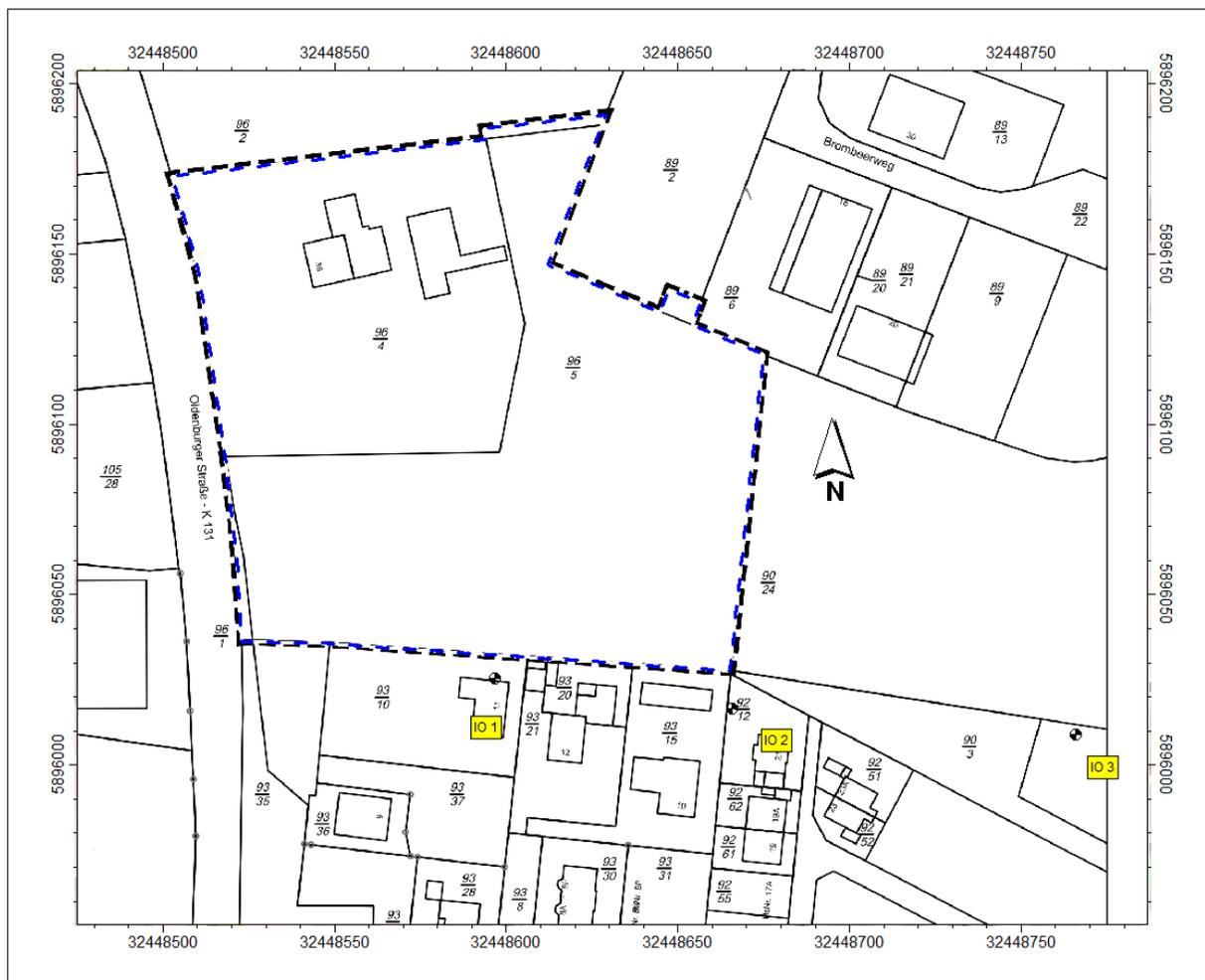


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte, hinterlegter Plan: Quelle /20/.

4. Schallausbreitungsberechnung

4.1. Emissionskontingentierung

4.1.1 Rechnerische und rechtliche Grundlagen

Die Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschimmissionen erfolgt mit der Software IMMI 30 /17/. Für bauleitplanerisch festgesetzte flächenbezogene Schallleistungspegel (FSP) sowie weitere beurteilungsrelevante gewerbliche Nutzungen erfolgt die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /12/ unter Berücksichtigung von Meteorologiedämpfung. Emissionskontingente L_{EK} unterliegen den Berechnungsansätzen der DIN 45691 /12/. Hierbei wird ausschließlich die abstandsbedingte Pegelabnahme berücksichtigt.

Bei der Emissionskontingentierung wird wie folgt vorgegangen:

1. Ermittlung der beurteilungsrelevanten gewerblichen Vorbelastung (siehe Kap. 4.1.2).
2. Berechnung der Beurteilungspegel durch die Vorbelastung nach den Vorgaben der DIN 18005-1 /4/ (siehe Kap. 4.1.2).
3. Berechnung der Planwerte nach DIN 45691 an den umliegenden Immissionsorten (siehe Kap. 4.1.3).
4. Emissionskontingentierung des Plangebiet nach DIN 45691 (siehe Kap. 4.1.4 und 4.1.5).

Verwaltungsrechtliche Anforderungen an die Emissionskontingentierung:

Gemäß der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG 4 CN 7.16, Quelle /9/) gilt bei einer *internen Gliederung eines Baugebiets* nach §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO /5/ die Voraussetzung, dass das betroffene Gebiet in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird. In einem weiteren Urteil vom 29.06.2021 (BVerwG 4 CN 8.19, Quelle /10/) wurde zudem ergänzt, dass es im Baugebiet zudem „[...] ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder mit solchen Emissionskontingenten geben (muss), die bei typisierender Betrachtung ausreichend hoch sind, um die nach §8 Abs. 2 BauNVO zulässigen und nicht nach §1 Abs. 5 BauNVO wirksam ausgeschlossenen Arten von Nutzungen zu verwirklichen.“

Im Falle einer *planübergreifenden Gliederung eines Baugebiets* nach §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO /5/ gilt zwingend die Voraussetzung, dass neben dem zu gliedernden Baugebiet in mindestens einem Gebiet im Ergebnis alle gewerblichen Nutzungen im Sinne von §8 BauNVO allgemein zulässig sind. Hierzu ist durch den Vorhabenträger ein entsprechender Verweis in die Begründung des Bebauungsplans aufzunehmen.

4.1.2 Bestimmung der Schallemissionen der gewerblichen Vorbelastung

Die schutzbedürftige Wohnnutzung in der Umgebung des Geltungsbereichs wird durch die angrenzenden Gewerbe- und Industrieflächen der Bebauungspläne Nr. 33a, Nr. 68a, 1. Änderung, Nr. 68e sowie VBB Nr. 1, 1. Änderung, vorbelastet. Die Emissionsansätze ergeben sich aus den jeweiligen bauleitplanerischen Festsetzungen (Quelle /24/) sowie einer schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 68d (Quelle /23/).

Die Schallemissionsdaten der beurteilungsrelevanten Vorbelastung durch die genannten Bebauungspläne sind in Tabelle 4 aufgelistet. Abbildung 4 zeigt die Lage der berücksichtigten Flächenschallquellen gewerblichen Vorbelastung durch die angrenzenden Bebauungspläne.

Tabelle 4: Emissionsdaten der beurteilungsrelevanten gewerblichen Vorbelastung.

Lfd. Nr.	B-Plan, Gebietsausweisung	Quellentyp	Flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A) pro m ² Tag/Nacht
1	BP 33a GEE	DIN ISO 9613-2	60 / 45
2	BP 33a GE		65 / 50
3	BP 68a, 1. Änd.		65 / 50
4	BP 68a, 1. Änd.		65 / 50
5	BP 68a, 1. Änd.		60 / 45
6	BP 68e		60 / 45
7	VBB 1, 1. Änd.		60 / 45

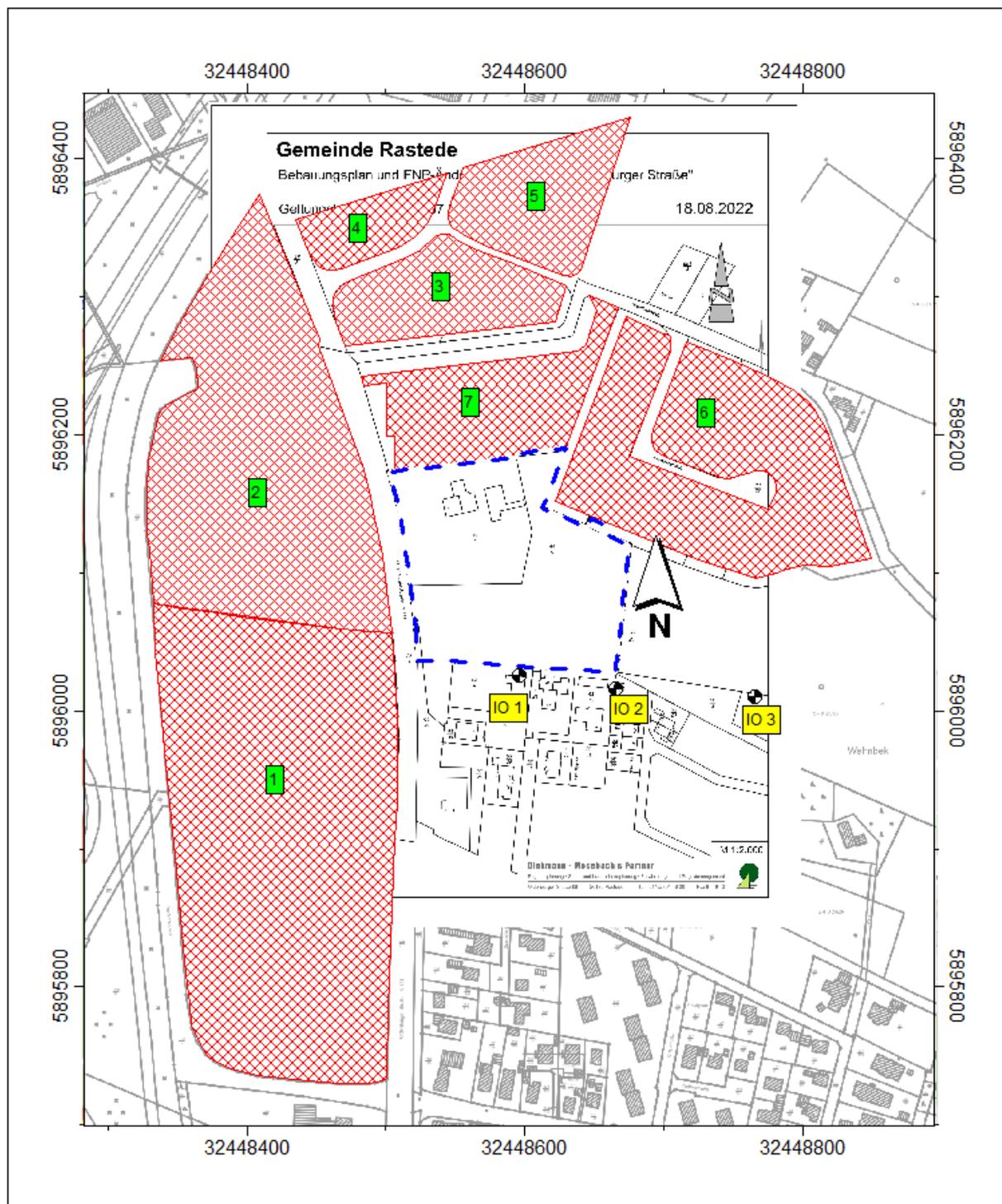


Abbildung 4: Lage der beurteilungsrelevanten Flächenschallquellen der Vorbelastung durch die angrenzenden Bebauungspläne.

4.1.3 Berechnung der Planwerte

Für die Ermittlung der auf dem Plangebiet maximal zulässigen Emissionskontingente ist die Berechnung der Planwerte $L_{PI,j}$ für jeden Immissionsort j erforderlich, die sich gemäß Kapitel 4.2, Gleichung 1, der DIN 45691, wie folgt, berechnen:

$$L_{PI,j} = 10 \lg(10^{0,1L_{GI,j}/dB} - 10^{0,1L_{vor,j}/dB}) \text{ dB}$$

$L_{GI,j}$ = Gesamt-Immissionswert am Immissionsort j (entspr. üblicherweise dem Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /4/)

$L_{vor,j}$ = Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche.

In der nachfolgenden Tabelle 5 werden die Gesamt-Immissionswerte, die Beurteilungspegel durch die Vorbelastung sowie die resultierenden Planwerte gegenübergestellt.

Tabelle 5: Resultierende Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten.

Immissionsort j	Gesamt-Immissionswert $L_{GI,j}$ in dB(A)		Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{vor,j}$ in dB(A)		Resultierender Planwert $L_{PI,j}$ in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	60	45	54,3	39,3	59	44
IO 2	55	40	52,6	37,6	51	36
IO 3	55	40	51,1	36,1	53	38

4.1.4 Festlegung der Emissionskontingente

Der östlichen Teilfläche des Plangebiets wird eine flächenbezogene Schallleistung zugeordnet, wobei die zulässige Höhe von den in Kapitel 4.1.3 ermittelten Planwerten an den maßgeblichen Immissionsorten abhängig ist. Die Bezeichnung, den Flächenanteil sowie die zugewiesenen Emissionskontingente werden in der folgenden Tabelle 6 aufgelistet. Abbildung 5 zeigt die Lage der berücksichtigten Flächenschallquelle innerhalb des Geltungsbereichs.

Tabelle 6: Emissionsdaten der Teilflächen innerhalb des Geltungsbereichs.

Lfd. Nr.	Teilfläche	Quellentyp	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A) pro m^2 Tag/Nacht	Quellfläche in m^2
1	TF I	DIN 45691	61 / 46	8.413
2	TF II		60 / 45	3.549
3	TF III		57 / 42	4.602

Abbildung 5 zeigt die Lage der Flächenschallquelle nach DIN 45691 auf dem Plangebiet.

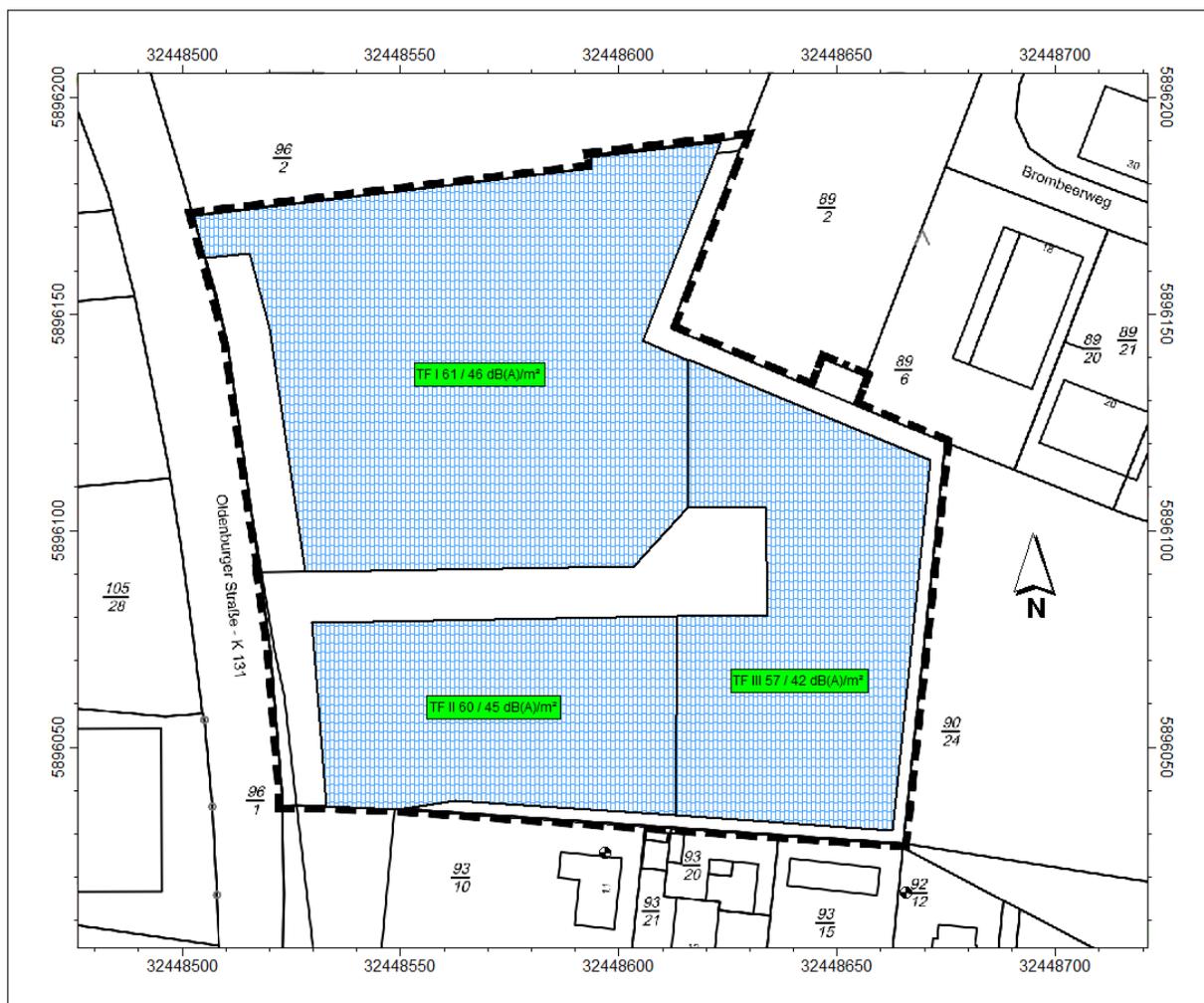


Abbildung 5: Lage der Flächenschallquellen für die Emissionskontingente im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Die oben aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} wurden im vorliegenden Fall so bemessen, dass die Planwerte, durch die rechnerisch zu ermittelnden Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ (also die energetische Summe der Beiträge aller Teilflächen i am Immissionsort j) nicht vollständig ausgeschöpft werden.

In der nachfolgenden Tabelle 7 werden die ermittelten Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ den Planwerten $L_{PI,j}$ gegenübergestellt und die an den jeweiligen Immissionsorten j resultierenden Unterschreitungen aufgezeigt. Es zeigt sich, dass die Planwerte an mehreren Immissionsorten unterschritten werden, sodass hier grundsätzlich eine weitere Erhöhung der verfügbaren Emissionskontingente mithilfe von Zusatzkontingenten gemäß Anhang A.2 der DIN 45691 /12/ möglich wäre.

Tabelle 7: Gegenüberstellung der Immissionskontingente mit den Planwerten an den maßgeblichen Immissionsorten.

Immissionsort j	Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ in dB(A)		Planwert $L_{PI,j}$ in dB(A)		Unterschreitung in dB	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	56	41	59	44	3	3
IO 2	51	36	51	36	0	0
IO 3	45	30	53	38	8	8

4.1.5 Festlegung der von Zusatzkontingenten

Die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /12/ ermöglicht die Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren. Hierfür ist innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zunächst ein Bezugspunkt B mit entsprechenden Koordinaten festzulegen. Von diesem Punkt ausgehend werden dann Richtungssektoren k festgesetzt, wobei sich die Endkoordinaten des jeweiligen Vektors auf der Plangebietsgrenze zu verorten sind.

Für jeden Sektor kann ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt werden, sodass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k nach Gleichung A.1 der DIN 45691 folgendes Kriterium erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} = L_{PI,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB}$$

$L_{PI,j}$ = Planwert am Immissionsort j

$L_{EK,i}$ = Emissionskontingent der Teilfläche i

$\Delta L_{i,j}$ = Differenz dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j

Im vorliegenden Fall wird im Tagzeitraum ein Steigerungspotenzial gesehen, um mithilfe von Zusatzkontingenten gewerbegebietstypische Nutzungen auf dem Plangebiet zukünftig ermöglichen zu können. Es werden daher zwei Sektoren definiert, wobei die jeweiligen Zusatzkontingente der Sektoren in Tabelle 8 aufgelistet sind. Abbildung 6 zeigt die Lage der Flächenschallquellen nach DIN 45691 und die Sektoren auf dem Plangebiet.

Tabelle 8: Richtungssektoren für Zusatzkontingente für den Geltungsbereich der des B-Plans.

Richtungssektor k	Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ in dB Tag/Nacht	UTM-Koordinaten WGS84; Zone 32U	
		Sektorengrenze 1	Sektorengrenze 2
A	3 / 3	E: 32448660 N: 5896028	E: 32448666 N: 5896031
B	0 / 0	E: 32448666 N: 5896031	E: 32448660 N: 5896028

Der Bezugspunkt, von welchem die einzelnen Sektoren ausgehen, hat die Koordinaten E: 32448660 / N: 5896035.

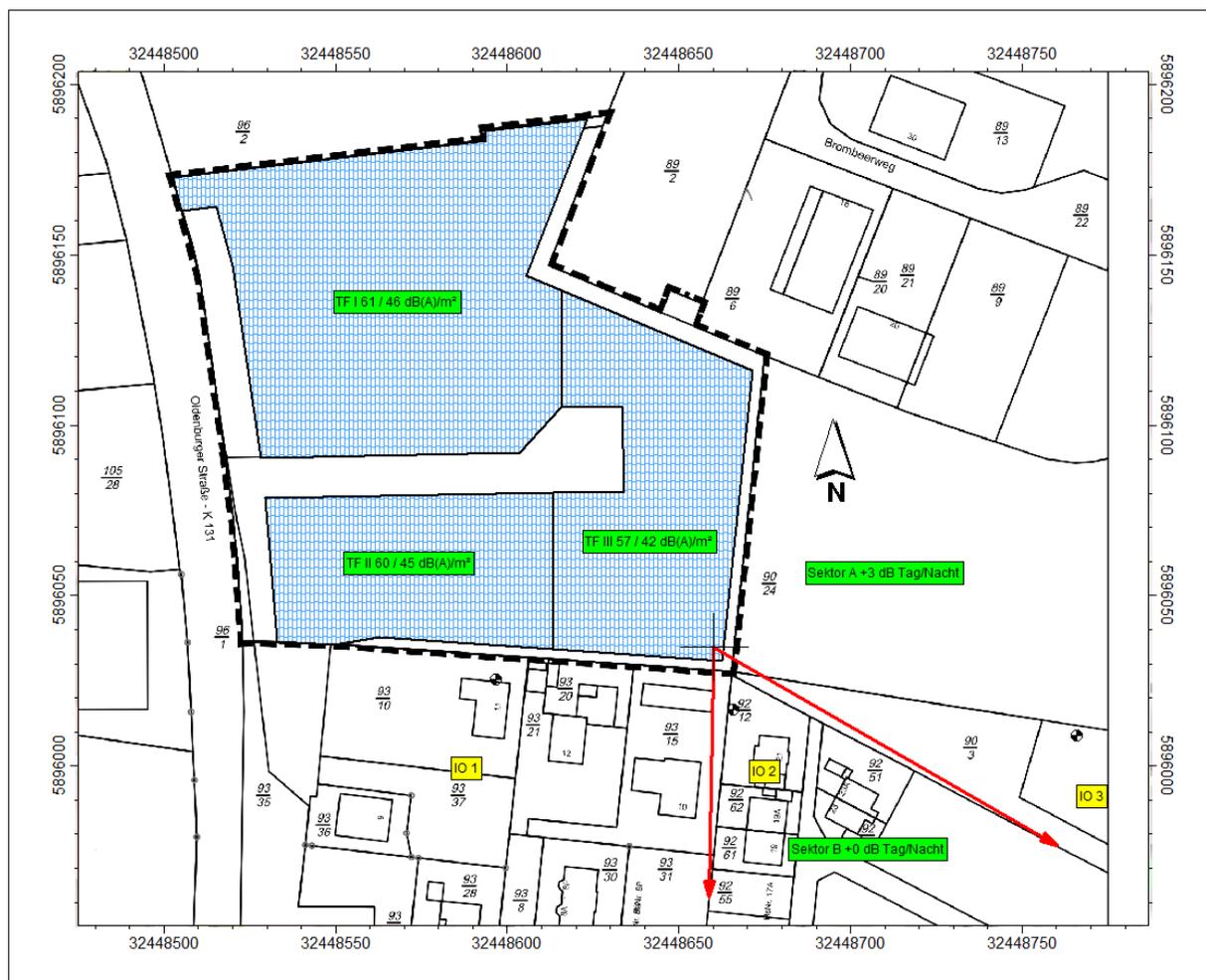


Abbildung 6: Lage der Flächenschallquellen für die Emissionskontingente und der Richtungssektoren für Zusatzkontingente im Geltungsbereich.

4.2. Verkehrslärm

4.2.1 Rechnerische Grundlagen

Die Ermittlung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen auf dem Plangebiet erfolgt mit der Software IMMI 30 /17/. Die Schallemissionen der relevanten Verkehrswege werden gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 /9/ ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 /9/ beschrieben (s. Kapitel 4.2.2).

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.

4.2.2 Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege

Zur Ermittlung der Schallemissionen der relevanten Verkehrswege (im vorliegenden Fall die *Oldenburger Straße* sowie die Bundesautobahnen A 293 und A 29 auf Höhe des Autobahnkreuzes „Oldenburg Nord“) liegen Verkehrszählraten als DTV-Werte (unter der gesonderten Angabe des Schwerlastverkehrsanteils über 24 Stunden) aus dem Jahr 2015 /21/ bzw. aus dem Jahr 2014 /22/ vor.

Die RLS-19 unterscheidet insgesamt zwischen drei verschiedenen Fahrzeuggruppen: Pkw, Lkw_{1,p1} und Lkw_{2,p2}. Gemäß Kapitel 1 in /9/ 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. Die DTV-Werte aus dem Jahr 2015 gemäß /21/ liefern keine Aussagen, in welchem Verhältnis sich die erhobenen Schwerlastverkehre auf die beiden Fahrzeuggruppen aufteilen. 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.

Die Datengrundlage gemäß /21/ und /22/ ist in den Anhängen A und B ersichtlich.

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 /18/ bei den beurteilungsrelevanten Autobahnabschnitten ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2038 angesetzt. Hierbei wird die Steigerungsrate von 1,66 % pro Jahr für alle Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw_{1,p1} und Lkw_{2,p2} angewendet. Die Ausnahme bilden hierbei Motorräder, die zwar der Fahrzeuggruppe Lkw_{2,p2} angehören, bzgl. der Verkehrsentwicklung aber eher normalen Pkw zugeordnet werden können, sodass hier die o. g. Rate von 0,48 % pro Jahr angewendet wird.

In Abstimmung mit dem Landkreis Ammerland /22/ werden für die *Oldenburger Straße* abweichende Steigerungsraten von 0,5 % pro Jahr für Pkw und 0,8 % pro Jahr für Lkw angesetzt.

In den Tabellen 9 bis 13 sind die Rohdaten sowie die hochgerechneten Daten für das Jahr 2038 aufgelistet. In Tabelle 14 sind die resultierenden Eingangsdaten für die Linienschallquellen nach RLS-19 im Schallausbreitungsmodell aufgelistet. Bei der Ermittlung der Emissionsdaten werden die unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten rechnerisch berücksichtigt. Abbildung 7 zeigt die Lage der beurteilungsrelevanten Straßen und die lokal zulässigen Höchstgeschwindigkeiten.

Tabelle 9: Roh- und Prognosedaten der „Oldenburger Straße“.

Fahrzeugart	2014		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	6844	506	7714	570
Transporter	1074	89	1211	100
Lkw	366	34	443	41
Lastzug	148	23	179	28
Zweirad	266	15	300	17
Total	8698	667	9847	757
Result. DTV-Werte	9365		10604	

Tabelle 10: Roh- und Prognosedaten der „A 29“ Rtg. Nordwesten.

Fahrzeugart	2015		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	32146	4054	35888	4526
Lkw	285	48	417	70
Lastzug	1047	120	1528	175
Total	33478	4222	37833	4772
Result. DTV-Werte	37700		42605	

Tabelle 11: Roh- und Prognosedaten der „A 29“ Rtg. Südosten.

Fahrzeugart	2015		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	20957	2643	23397	2951
Lkw	590	99	861	145
Lastzug	2163	248	3159	362
Total	23710	2990	27417	3458
Result. DTV-Werte	26700		30875	

Tabelle 12: Roh- und Prognosedaten der „A 293“ Rtg. Norden.

Fahrzeugart	2015		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	9768	1232	10905	1375
Lkw	285	48	417	70
Lastzug	1047	120	1528	175
Total	11100	1400	12850	1621
Result. DTV-Werte	12500		14471	

Tabelle 13: Roh- und Prognosedaten der „A 293“ Rtg. Süden.

Fahrzeugart	2015		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	20602	2598	23000	2901
Lkw	228	38	333	56
Lastzug	837	96	1223	140
Total	21667	2733	24556	3097
Result. DTV-Werte	24400		27654	

Tabelle 14: Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straßen als Geräuschquellen nach RLS-19.

Straße	M_{Tag}	M_{Nacht}	Lkw1, p_1 in %	Lkw2, p_2 in %	v in km/h Pkw/Lkw1/ Lkw2	Emissions- pegel L'_w in dB(A) Tag/Nacht
	Kfz/h	Kfz/h	Tag/Nacht	Tag/Nacht		Tag/Nacht
Oldenburger Straße	615,44	94,57	4,50 / 5,44	4,86 / 5,92	50 / 50 / 50	82,70 / 74,81
A 29 Rtg. Nordwest	2364,59	596,47	1,10 / 1,47	4,04 / 3,67	100 / 90 / 90	94,40 / 88,38
A 29 Rtg. Südost	1713,55	432,25	3,14 / 4,19	11,52 / 10,47	100 / 90 / 90	94,65 / 88,58
A 293 Rtg. Nord	803,15	202,60	3,24 / 4,32	11,89 / 10,81	80 / 80 / 80	89,56 / 83,50
A 293 Rtg. Süd	1534,77	387,15	1,36 / 1,81	4,98 / 4,53	100 / 90 / 90	92,77 / 86,74

- Straßendeckschichttyp SDT: nicht geriffelter Gussasphalt,
- Zul. Höchstgeschwindigkeit v

Die relative Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege zum Plangebiet sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden in Kapitel 4.2.3 dargelegt.

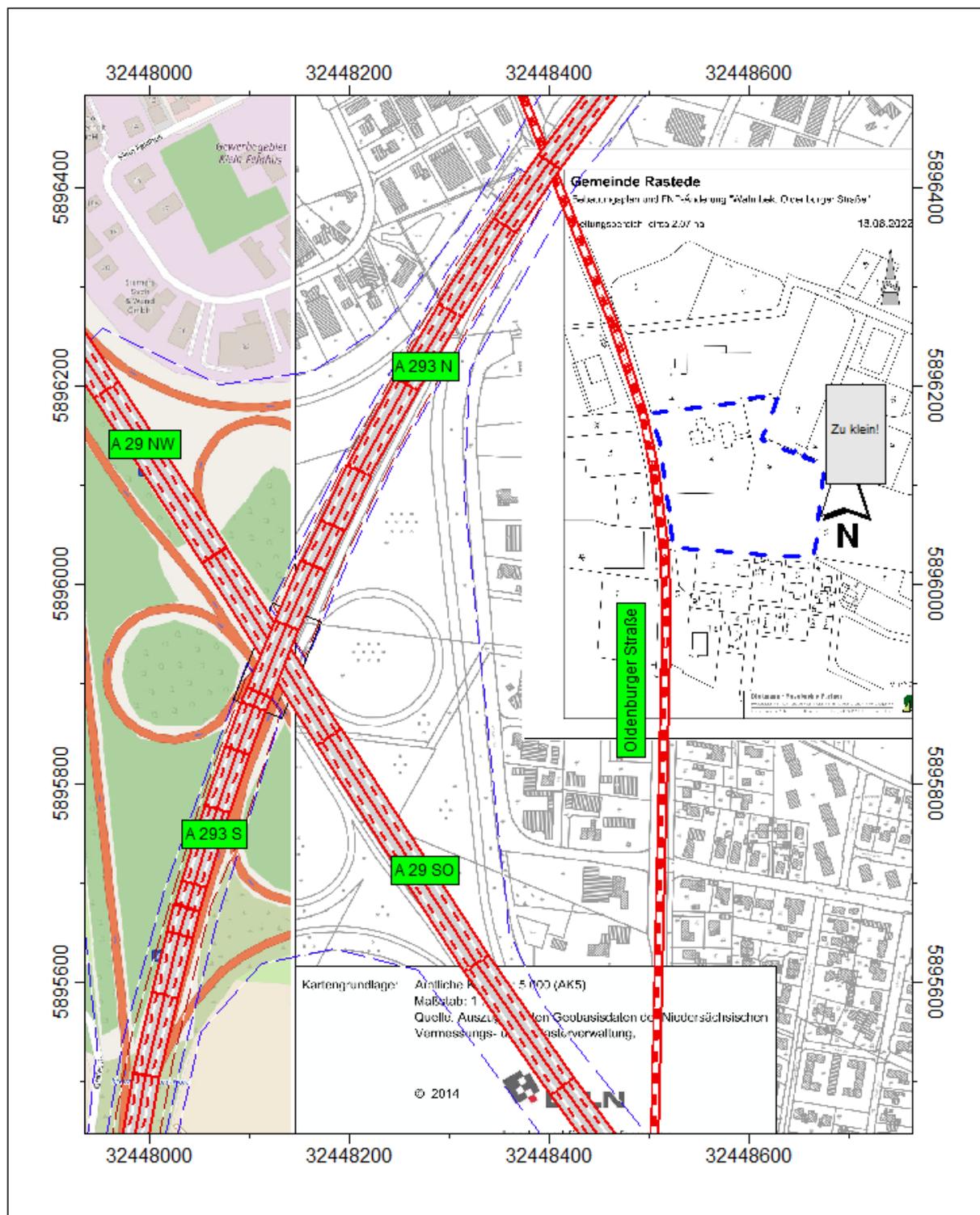


Abbildung 7: Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege, hinterlegte Pläne: Quelle /19//20/.

4.2.3 Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 8 und 9 zeigen die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche gemäß Kapitel 4.2.2 auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 1. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2038.

Die Prognoseergebnisse haben ergeben, dass

- die Orientierungswerte für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts an der am stärksten belasteten Baugrenze im 1.OG
 - tagsüber eingehalten (siehe Abb. 8)
 - um bis zu 2 dB überschritten (siehe Abb. 9)

werden.

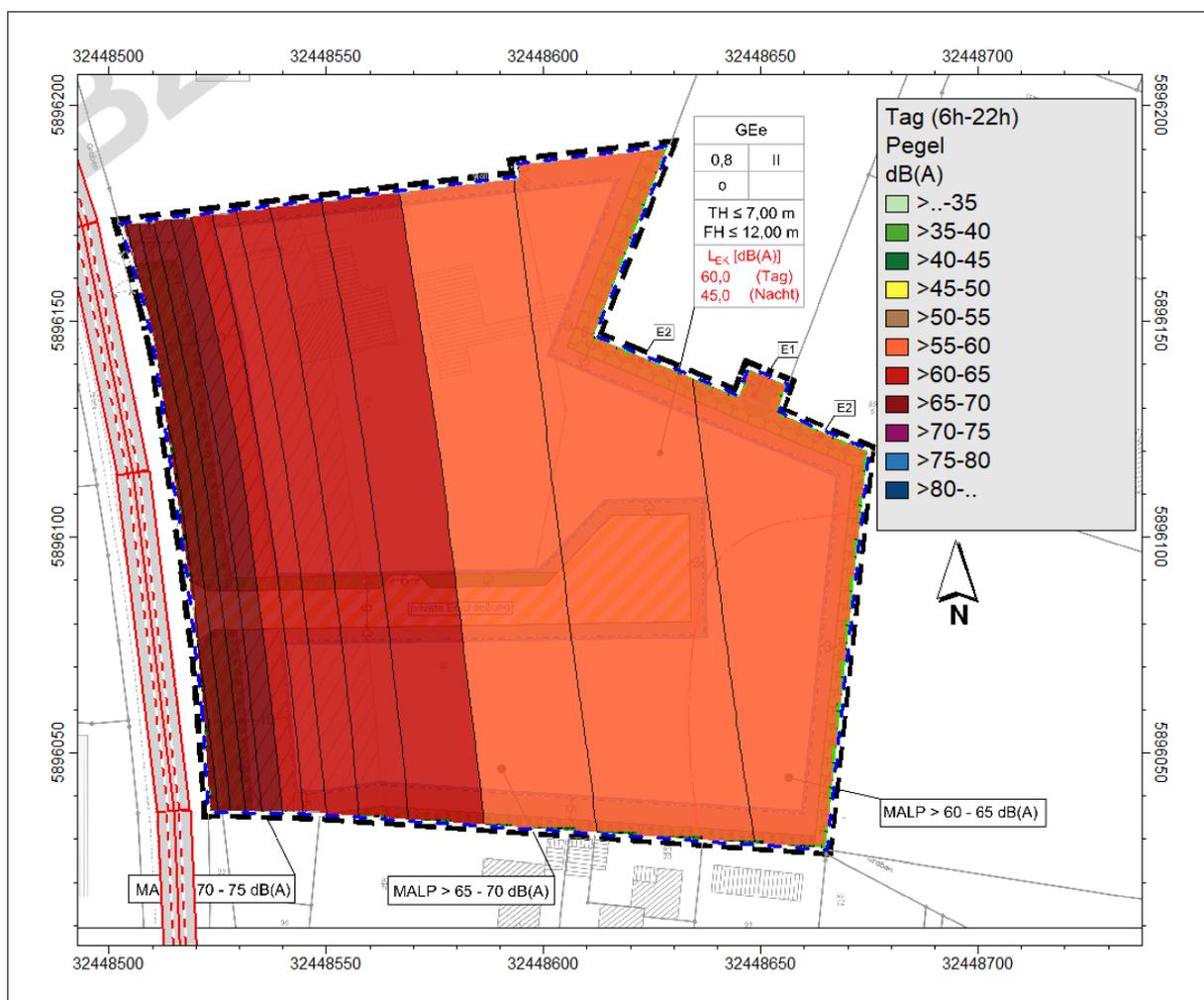


Abbildung 8: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).

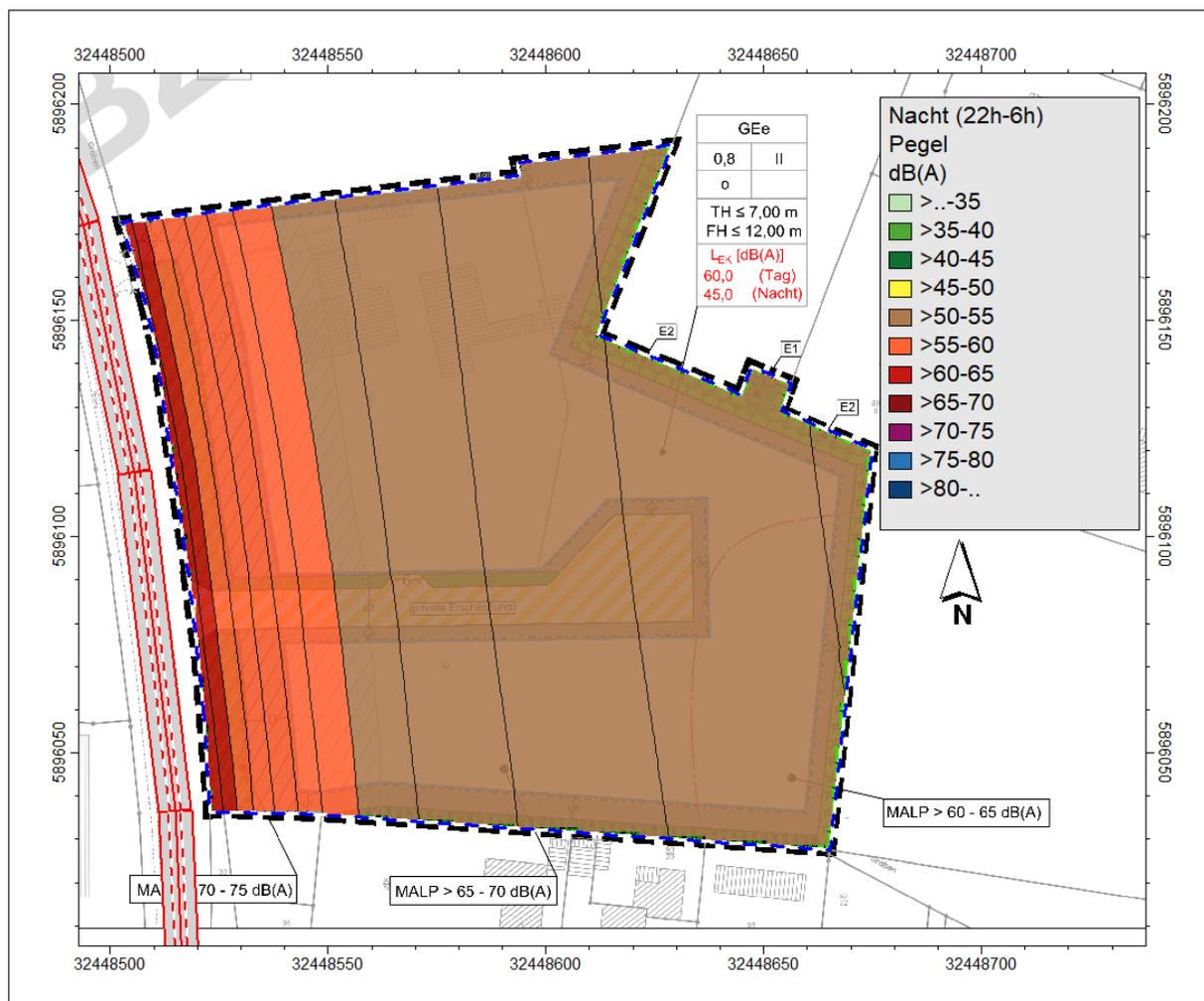


Abbildung 9: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).

4.2.4 Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP

Das farbige Immissionsraster in Abbildung 10 zeigt die Berechnungsergebnisse für die MALP aufgrund der verkehrsbedingten Geräusche gemäß der Kapitel 4.2.3 auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 1. Obergeschosses.

Die Berechnungen haben ergeben, dass auf den überbaubaren Flächen innerhalb des Geltungsbereichs maßgebliche Außenlärmpegel von $64 \text{ dB(A)} < L_a \leq 70 \text{ dB(A)}$ erreicht werden (siehe Abb. 10).

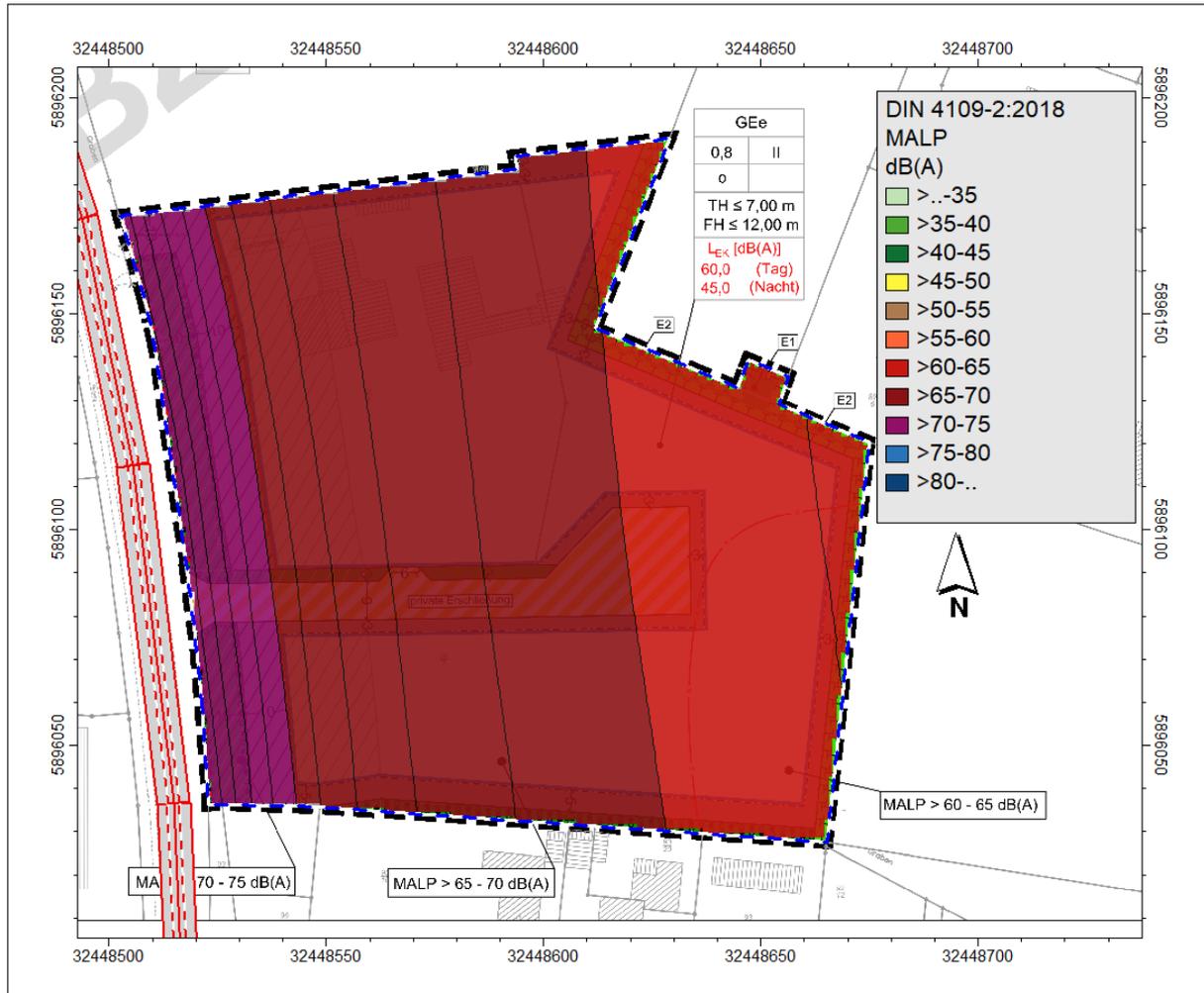


Abbildung 10: Immissionsraster MALP, 1. Obergeschoss (4,8 m über Grund).

5. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Wie den Abbildungen zu entnehmen sind, werden innerhalb des Plangebiets maßgebliche Außenlärmpegel von $64 \text{ dB(A)} < L_a \leq 70 \text{ dB(A)}$ erreicht.

In Tabelle 15 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 15: MALP mit den rechnerischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /14/.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume
60	30	30
65	35	30
70	40	35

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

In dem folgenden Kapitel 6 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.

6. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Folgende Formulierung hinsichtlich des Schallschutzes sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen:

Emissionskontingente:

Den Teilflächen des Geltungsbereichs des vorgelegten Rahmenplans sind Emissionskontingente als flächenbezogene Schalleistungspegel zugeordnet worden. Die zulässige Höhe ist von den Planwerten an den maßgeblichen Immissionsorten abhängig. Die Zulässigkeit eines Vorhabens (Betriebe bzw. Anlagen) ist im bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nach den Maßgaben der DIN 45691, Anhang B.8, in Verbindung mit der TA Lärm zu prüfen.

Lfd. Nr.	Teilfläche	Quellentyp	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A) pro m ² Tag/Nacht	Quellfläche in m ²
1	TF I	DIN 45691	61 / 46	8.413
2	TF II		60 / 45	3.549
3	TF III		57 / 42	4.602

Folgende Richtungssektoren können zur Erhöhung der verfügbaren Emissionskontingente festgesetzt werden:

Richtungssektor k	Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ in dB Tag/Nacht	UTM-Koordinaten WGS84; Zone 32U	
		Sektorengrenze 1	Sektorengrenze 2
A	3 / 3	E: 32448660 N: 5896028	E: 32448666 N: 5896031
B	0 / 0	E: 32448666 N: 5896031	E: 32448660 N: 5896028

Der Bezugspunkt, von welchem die einzelnen Sektoren ausgehen, hat die Koordinaten E: 32448660 / N: 5896035.

Die Lage der kontingentierten Flächen innerhalb des Geltungsbereichs sowie der Richtungssektoren ist Abbildung 6 (S. 17) entnehmbar.

Verwaltungsrechtliche Hinweise:

Gemäß der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG 4 CN 7.16, Quelle /9/) gilt bei einer *internen Gliederung eines Baugebiets* nach §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO /5/ die Voraussetzung, dass das betroffene Gebiet in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird. In einem weiteren Urteil vom 29.06.2021 (BVerwG 4 CN 8.19, Quelle /10/) wurde zudem ergänzt, dass es im Baugebiet zudem „[...] ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder mit solchen Emissionskontingenten geben (muss), die bei typisierender Betrachtung ausreichend hoch sind, um die nach §8 Abs. 2 BauNVO zulässigen und nicht nach §1 Abs. 5 BauNVO wirksam ausgeschlossenen Arten von Nutzungen zu verwirklichen.“

Im Falle einer *planübergreifenden Gliederung eines Baugebiets* nach §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO /5/ gilt zwingend die Voraussetzung, dass neben dem zu gliedernden Baugebiet in mindestens einem Gebiet im Ergebnis alle gewerblichen Nutzungen im Sinne von §8 BauNVO allgemein zulässig sind. Hierzu ist durch den Vorhabenträger ein entsprechender Verweis in die Begründung des Bebauungsplans aufzunehmen.

Zur planungsrechtlichen Absicherung dieses Vorgangs wird empfohlen, hierzu ggf. zusätzliche verwaltungsjuristische Beratung einzuholen.

Passiver Schallschutz:

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 $64 \text{ dB(A)} < L_a \leq 70 \text{ dB(A)}$ erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die hierfür jeweils maßgeblichen Bau-Schalldämm-Maße in 5 dB - Stufen aufgeführt.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
60	30	30
65	35	30
70	40	35

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

Außenwohnbereiche:

Für künftige Außenwohnbereiche innerhalb des Gewerbegebiets sind keine gesonderten Anforderungen an den Schallschutz zu stellen, da die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 innerhalb planerisch vorgesehenen überbaubaren Flächen nicht überschritten werden.

Schlafräume:

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ im Rauminneren bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} > 50 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten sowie zusätzlich bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $50 \text{ dB(A)} \geq L_{r,Nacht} > 45 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Generell gilt gemäß Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /15/, 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.

7. Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2038 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Zur Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschemissionen wurden pauschale Berechnungsansätze herangezogen, die sich aus den bauleitplanerischen Festsetzungen sowie Ansätzen bestehender, schalltechnischer Untersuchungen ableiten ließen. Sie bilden die vorherrschende Geräuschbelastung hinreichend ab, sodass von einer konservativen Betrachtung der Geräuschsituation ausgegangen werden kann, die zusätzlich den Bestandschutz sowie weitere Entwicklungsmöglichkeiten auf den Flächen absichert.

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

8. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit des geplanten Bauleitplanverfahrens zur Ausweisung von Gewerbegebietsflächen nachgewiesen.

Für die gewerblichen Nutzungsflächen wurden Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 ermittelt, wobei das Plangebiet in drei Teilflächen unterschiedlicher Größe eingeteilt sowie mit unterschiedlichen Emissionskontingenten versehen wurde. Zusätzlich zu den jeweils vergebenen Emissionskontingenten wurden zur besseren Nutzbarkeit der Planflächen Richtungssektoren mit Zusatzkontingenten definiert.

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr ergibt, je nach geplanter Gebietsausweisung, zum Teil Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1. Während der Orientierungswert von 65 dB(A) im Tagzeitraum innerhalb den voraussichtlichen, überbaubaren Flächen eingehalten wird, kann es im Nachtzeitraum in westlicher Angrenzung an die *Oldenburger Straße* zu einer Überschreitung des Orientierungswerts von 55 dB(A) um bis zu rund 2 dB kommen. Auf der Grundlage der ermittelten Beurteilungspegel wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Geltungsbereichs ermittelt (s. Ziffer 4.2.4). Basierend hierauf wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 deklariert (s. Ziffer 5).

Abschließend wurden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der Emissionskontingentierung und der Anforderungen an den Schallschutz formuliert (s. Ziffer 6).

Insgesamt bestehen gegenüber dem angestrebten Bauleitplanverfahren aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken, sofern die in diesem Gutachten genannten schalltechnischen Empfehlungen berücksichtigt werden.

Oldenburg, 15. Februar 2023



Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

Anhang A

Verkehrszähldaten Oldenburger Straße 2014 /22/

Auswertezeit		Dienstag, 22. Juli 2014,13:00 - Mittwoch, 23. Juli 2014,14:00				
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Geschwindigkeitsübertretung	33,92 %	Zweirad	110	36	64	51
Durchschnittl. Abstand	12,78 s	PKW	4833	47	99	55
Kolonnenverkehr	99,70 %	Transporter	793	46	88	54
DTV	5852	LKW	240	45	72	54
DJV	2135980	Lastzug	120	36	58	50
Schwerlastverkehrsanteil	5,91 %	Total	6096	46	99	55
Fahrtrichtung	Ankommend					
Bearbeiter:	Gurk					
Kommentar:	Rastede, K 131					
Messort:	Oldenburger Str., Höhe Nr. 26					
Ankommende Fahrzeuge Richtung:	Rastede					
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:						

Auswertezeit		Dienstag, 22. Juli 2014,13:00 - Mittwoch, 23. Juli 2014,14:00				
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Geschwindigkeitsübertretung	50,54 %	Zweirad	307	35	76	55
Durchschnittl. Abstand	22,87 s	PKW	2517	49	112	58
Kolonnenverkehr	99,15 %	Transporter	370	49	88	57
DTV	3269	LKW	160	43	64	53
DJV	1193185	Lastzug	51	42	63	52
Schwerlastverkehrsanteil	6,20 %	Total	3405	48	112	58
Fahrtrichtung	Abfahrend					
Bearbeiter:	Gurk					
Kommentar:	Rastede, K 131					
Messort:	Oldenburger Str., Höhe Nr. 26					
Ankommende Fahrzeuge Richtung:	Oldenburg					
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:						

Hinweis: Die Zahlen für „Zweiräder“ beinhalten ebenfalls Fahrräder. Daher wurde im Vorfeld festgelegt, dass anhand der Rohdaten Zweiräder mit einer Fahrgeschwindigkeit unterhalb von 25 km/h als Fahrräder klassifiziert und dementsprechend nicht für die Verkehrslärmprognose berücksichtigt wurden.

Anhang B

Auszug aus Verkehrsmengenkarte 2015 mit Verkehrszähldaten der A 29 und der A 293 /21/

