

Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 149 „Tongern 2“ der Stadt Nordenham

- *Prognose und Beurteilung der Geräuschimmissionen aus öffentlichem Straßenverkehr*
- *Beurteilung von gewerblicher Nutzung nordwestlich des Plangebiets*

Projekt Nr.: 3820-20-b-pw

Oldenburg, 14. April 2021

Auftraggeber: Gemeinnützige Nordenhamer
Siedlungsgesellschaft mbH
z. H. Herrn Beerepoot
Marktplatz 6
26954 Nordenham

Ausführung: Patrick Winkelmann (B. Eng.)
Tel. 0441-57061-23
winkelmann@itap.de

Berichtsumfang: 25 Seiten, davon 3 Seiten Anhang

Messstelle nach §29b BImSchG
für Geräusche

Sitz

itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Kontakt

Telefon (0441) 570 61-0
Fax (0441) 570 61-10
Mail info@itap.de

Geschäftsführer

Dr. Michael A. Bellmann

Bankverbindung

Raiffeisenbank Oldenburg
IBAN:
DE80 2806 0228 0080 0880 00
BIC: GENO DEF1 OL2

Commerzbank AG
IBAN:
DE70 2804 0046 0405 6552 00
BIC: COBA DEFF XXX

USt.-ID.-Nr. DE 181 295 042

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung
3820-20-a-pw	03.03.2021	Erstellung
3820-20-b-pw	14.04.2021	- Ergänzung Berechnungsergebnisse auf Höhe des zweiten Obergeschosses - textl. Anpassungen

Alle Gutachtenversionen vor der aktuellen sind als ungültig anzusehen und dürfen nicht weiterverwendet werden.

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten.....	3
2 Verwendete Unterlagen	5
3 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	7
3.1 Geräuschemissionen durch öffentlichen Straßenverkehr nach DIN 18005.....	7
3.2 Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109	7
3.3 Maßgebliche Immissionsorte.....	9
3.4 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude	9
4 Verkehrsgeräuschemissionen auf dem Plangebiet	10
4.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs.....	10
4.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr	12
5 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 ...	15
6 Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan.....	18
7 Gutachterliche Einschätzung zur gewerblichen Nutzung innerhalb des Plangebiets..	19
8 Qualität der Prognose.....	20
9 Zusammenfassende Beurteilung	21
Anhang A: Ermittelte Beurteilungspegel L_r im Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses	23
Anhang B: Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses.....	25

1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

Die *Stadt Nordenham* plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 149 „Tongern 2“. Das Plangebiet befindet sich im südlichen Bereich der *Stadt Nordenham* und wird durch Geräusche aufgrund von öffentlichem Straßenverkehr auf den westlich des Plangebiets verlaufenden Straßen (*Oldenburger Straße* und *Bundesstraße B 212*) belastet. Das Plangebiet unterliegt zukünftig dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) [9]. Im Rahmen eines Planaufstellungsverfahrens des Bebauungsplans Nr. 149 soll untersucht werden, welche schalltechnischen Auswirkungen die Straßenverkehrsgeräuschemissionen der oben beschriebenen Straßenverkehrswege auf das Plangebiet haben. Abbildung 1 zeigt einen Kartenausschnitt mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 149. Um sicherzustellen, dass die Verkehrsgeräuschmissionen zu keinen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an der zukünftigen Wohnbebauung führen, muss vor Aufstellung des genannten Bebauungsplans der Einfluss des Verkehrsaufkommens beurteilt werden.

Darüber hinaus sollte eine fachliche Stellungnahme zu gewerblichen Nutzungen innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 113 und Nr. 88 getroffen werden.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der *Gemeinnützigen Nordenhamer Siedlungsgesellschaft mbH* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten werden die Verkehrsgeräuschmissionen auf dem Plangebiet sowie die daraus resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] rechnerisch dargelegt.

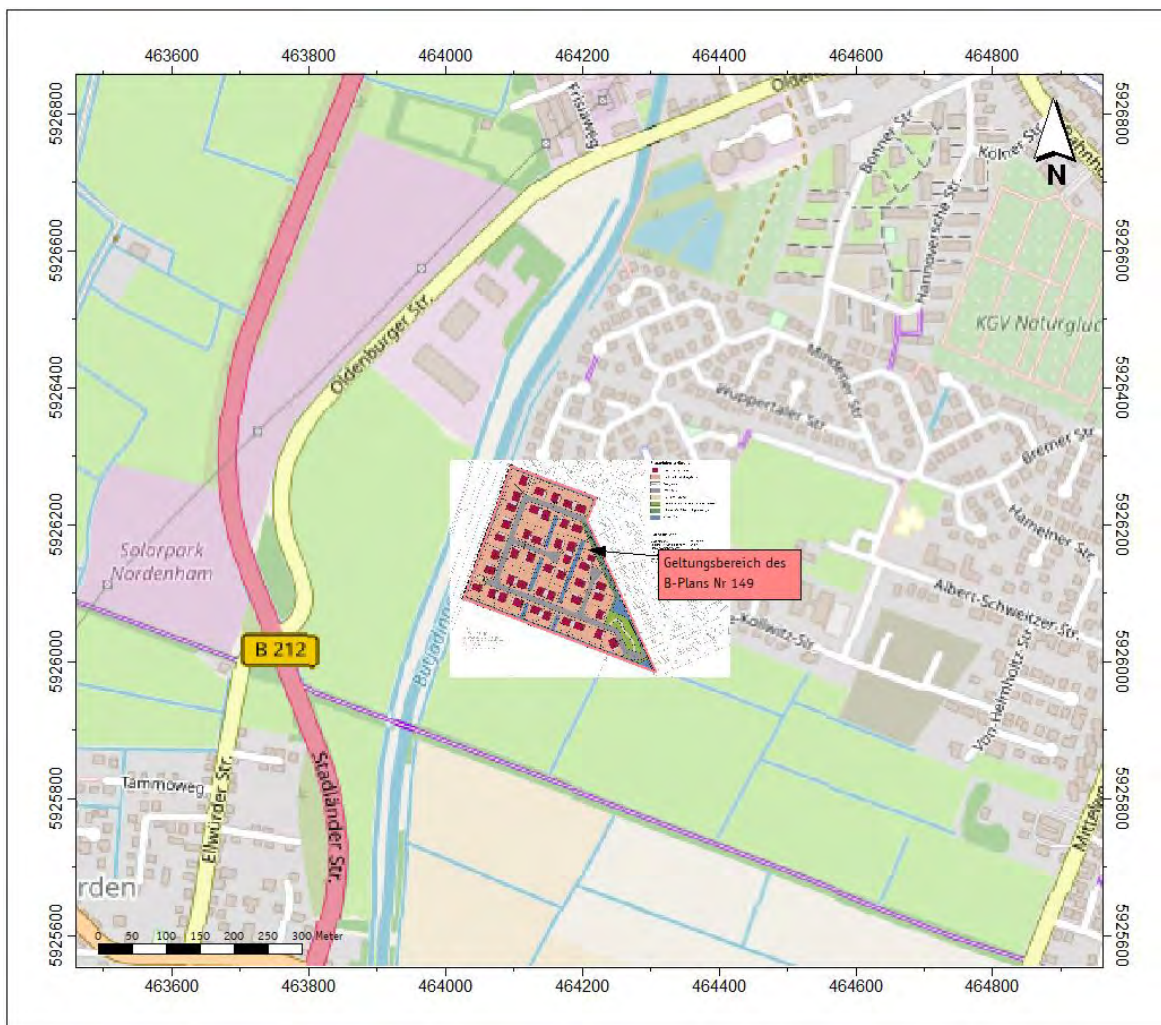


Abbildung 1: Lageplan mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 149 der Stadt Nordenham, hinterlegter Plan Quelle [13].

2 Verwendete Unterlagen

Die Immissionsberechnungen sind auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen, Studien und Hilfsmitteln durchgeführt worden:

- [1] **BImSchG:** „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der aktuellen Fassung.
- [2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Fassung vom 18.12.2014.
- [3] **DIN 18005-1:** „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [4] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr, 1990.
- [5] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [6] **DIN 4109-2:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [7] **Niedersächsisches Ministerialblatt 5324**, Fassung Juni 2020, RdErl. d. MU v. 30.7.2020– 63/65-24 012/6-1 – VORIS 21072 vom 10.8.2020, Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz des Landes Niedersachsen.
- [8] **IMMI 2020:** Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung von Lärmimmissionsprognosen.
- [9] **Planungsunterlagen:** Planzeichnung des Entwurfs des Bebauungsplans Nr. 149 der Stadt *Nordenham*, übermittelt per E-Mail durch die Stadt *Nordenham* im Dezember 2020.
- [10] **Verkehrszähl**daten der beurteilungsrelevanten öffentlichen Verkehrswege mit Angaben von DTV-Werten übermittelt durch die Stadt *Nordenham* per E-Mail im Dezember 2020.
- [11] **Abstimmung** bezgl. der Deichanlage zwischen *Oldenburger Str.* und dem Plangebiet des B-Plans 149 mit der Stadt *Nordenham* per E-Mail am 26.11.2020.
- [12] **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014, Download: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsprognose-2030-praesentation.pdf?__blob=publicationFile

- [13] **Lageplan** der Umgebung des untersuchten Plangebiets, entnommen aus frei verfügbarem Kartenmaterial über *OpenStreetMaps* ([©]*OpenStreetMap-Mitwirkende*), Lizenz: CC-BY-SA 2.0, Urheberrecht- und Lizenzinformationen unter www.openstreetmap.org/copyright.

3 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr innerhalb des Plangebiets aufgeführt.

3.1 Geräuschemissionen durch öffentlichen Straßenverkehr nach DIN 18005

Als Zielvorstellung für den Schallschutz im Städtebau dienen die Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3]. Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsrgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Für die Gebäude innerhalb des Plangebiets soll zukünftig der Schutzanspruch für allgemeine Wohngebiete (WA) gelten. Die entsprechenden Orientierungswerte für den Tag- und Nachtzeitraum sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die angegebenen Orientierungswerte sind mit den Beurteilungspegeln L_r auf dem Plangebiet zu vergleichen.

Tabelle 1: Orientierungswerte für Verkehrsrgeräuschemissionen im Tag- und Nachtzeitraum in allgemeinen Wohngebieten (WA) nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3].

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] für verkehrliche Geräuschemissionen in
	allg. Wohngebieten (WA)
tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	55 dB(A)
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	45 dB(A)

Die Orientierungswerte gelten tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, nachts für 8 Stunden.

3.2 Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109

Die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm werden in der DIN 4109 definiert. Die aktuell vorliegenden Fassungen sind die DIN 4109-1 und -2 aus dem Jahr 2018 [5][6].

Gemäß dem Niedersächsischen Ministerialblatt 5324 [7], Tabelle A 5.2, ergeben sich die Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gemäß § 83 (2) NBauO aus den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 [5].

Des Weiteren werden in den DIN 4109-Normen [5][6] auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens die konkreten Anforderungen an die Luftschalldämmung in Abhängigkeit von dem maßgeblichen Außenlärmpegel nicht mehr in 5-dB-Stufen bestimmt. Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen werden gemäß der Gleichung 6 der aktuellen DIN 4109-1 [5] mit einer Genauigkeit von 1-dB-Schritten berechnet:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (1)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches,
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [6].

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.

Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a ist im vorliegenden Fall gemäß DIN 4109-2 [6] die Straßenverkehrslärmbelastung zu berücksichtigen. Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels innerhalb des Tagzeitraums ist zu der Verkehrsgeschäusbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr 3 dB zu addieren. Der maßgebliche Außenlärmpegel innerhalb des Nachtzeitraums wird analog zu dem im Tagzeitraum bestimmt, wobei hier die Beurteilungszeit von 22:00 bis 06:00 Uhr heranzuziehen ist. Weiterhin ist zur Nachtzeit ggf. der nachfolgend beschriebene Zuschlag zur Berücksichtigung der nächtlichen Störschwirkung zu berücksichtigen. Der Zuschlag ist gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 [6] wie folgt definiert:

- Wenn die Differenz aus den durch den *Straßenverkehr* im Tag- und im Nachtzeitraums resultierenden Beurteilungspegeln $< 10 \text{ dB}$ beträgt, so sind bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für die Nachtzeit zu dem nächtlichen Beurteilungspegel des *Straßenverkehrs* 10 dB zu addieren.

Bei der Bestimmung der Schalldämmung der Außenbauteile ist der Außenlärmpegel aus dem Zeitraum zugrunde zu legen, aus dem gemäß dem vorher beschriebenen Vorgehen die höheren Anforderungen resultieren.

3.3 Maßgebliche Immissionsorte

Im Rahmen der Untersuchung der verkehrsbedingten Geräuschemissionen wurde auf die Festlegung von einzelnen Immissionsorten verzichtet und die Berechnung von flächenhaften Immissionsrastern auf Höhe der maßgebenden Stockwerke vorgezogen. Anhand der Raster auf den einzelnen Geschosshöhen kann der für die Gesamt-Außenbauteile entsprechend erforderliche Schallschutz spezifisch abgestimmt werden.

Folgende Aufpunkthöhen sind für die einzelnen Geschosshöhen angesetzt worden:

- 1. OG → 4,8 Meter über Oberkante Gelände (GOK).

3.4 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude

Bei der Immissionsprognose für Verkehrslärm wurde auf dem Plangebiet gemäß den Berechnungskriterien der DIN 18005 [3] eine freie Schallausbreitung ohne Abschirmung und Reflexion durch Gebäude zugrunde gelegt. Westlich des Plangebiets, zwischen *Oldenburger Straße* und dem Plangebiet befindet sich eine Deichanlage, welche eine Höhe von maximal 1,5 m über Gelände Oberkante aufweist [11]. Aufgrund der geringen Höhe ist nicht zu erwarten, dass die Deichanlage eine beurteilungsrelevante Schallabschirmung aufweist. Aus diesem Grund ist die Deichanlage im Prognosemodell nicht berücksichtigt worden.

4 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet

Nachfolgend werden die von dem öffentlichen Straßenverkehr auf der *Oldenburger Straße* sowie auf der Bundesstraße *B 212* ausgehenden Geräuschemissionen, die auf das Plangebiet wirken, aufgeführt. Weiterhin werden die Berechnungsgrundlagen dargelegt.

Die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005 [3] für Verkehrsgeräuschimmissionen gegenübergestellt. Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollen im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes dienen. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010).

Die Berechnung der Geräuschimmission der zuvor genannten Straßen erfolgte gemäß den Vorgaben in Abschnitt 7.1, Seite 16, der DIN 18005 [3] nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 [4]. Die Emissionspegel für den Verkehrslärm wurden nach dem Teilstück-Verfahren gemäß Kapitel 4.4.2, Gleichung 19, der RLS-90 [4] berechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2020 der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG* [8] durchgeführt. Es wurde für das gesamte Plangebiet Immissionsraster („Lärmkarten“) für den Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe der jeweiligen Geschosshöhen erstellt. Auf der Basis der Berechnungsergebnisse wurden für das gesamte Plangebiet maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [5] bzw. DIN 4109-2 [6] ermittelt.

4.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs

Für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurden von der *Stadt Nordenham* Daten (DTV-Werte) einer Verkehrsmengenermittlung aus dem Jahr 2018 bzw. 2015 zur Verfügung gestellt [10]. Im Umfeld des Plangebiets wirken zwei Straßen, von den beurteilungsrelevante Geräuschemissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr ausgehen.

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 [12] ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2035 angesetzt.

In Tabelle 2 sind die auf das Prognosejahr 2035 hochgerechneten Verkehrszählraten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel aufgeführt. Abbildung 2 zeigt die Lage der beurteilungsrelevanten Straßen.

Tabelle 2: Verkehrsprognosewerte für die beurteilungsrelevanten Straßen für das Jahr 2035.

Straßen	Straßengattung	RQ	DTV ₂₀₃₅ in Kfz/24h	P ₂₀₃₅ in %	v in km/h Pkw / Lkw	Emissionspegel L _m , E, tags/nachts in dB(A)
Oldenburger Straße	Gemeindestraße	9	7244	5,4	50 / 50	60,5 / 53,1
B 212	Bundesstraße	12	10764	14,7	100 / 80	68,8 / 61,4

Fahrbahnoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt → D_{Str0} = 0 dB, RQ → Regelquerschnitt



Abbildung 2: Verlauf der beurteilungsrelevanten Straßen, hinterlegte Pläne Quelle [13].

4.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr

Die farbigen Rasterdarstellungen in den Abbildungen 3 und 4 zeigen die Berechnungsergebnisse auf Höhe des 2. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2035. Die Berechnungsergebnisse für das Erdgeschoss bzw. 1. Obergeschoss ist dem Anhang A zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse auf Höhe des Erdgeschosses ist dem Anhang A zu entnehmen. Die Prognoseergebnisse haben ergeben, dass

- die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an der am stärksten belasteten Plangebietsgrenze der allgemeinen Wohngebietsflächen im EG, 1.OG und 2.OG
 - tags eingehalten werden (siehe Abbildung 3)
 - nachts um ≤ 2 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4)

Aufgrund der Verkehrsräuschbelastung sind passive Schallschutzmaßnahmen an den zukünftigen Gebäuden erforderlich (siehe Abschnitt 6).

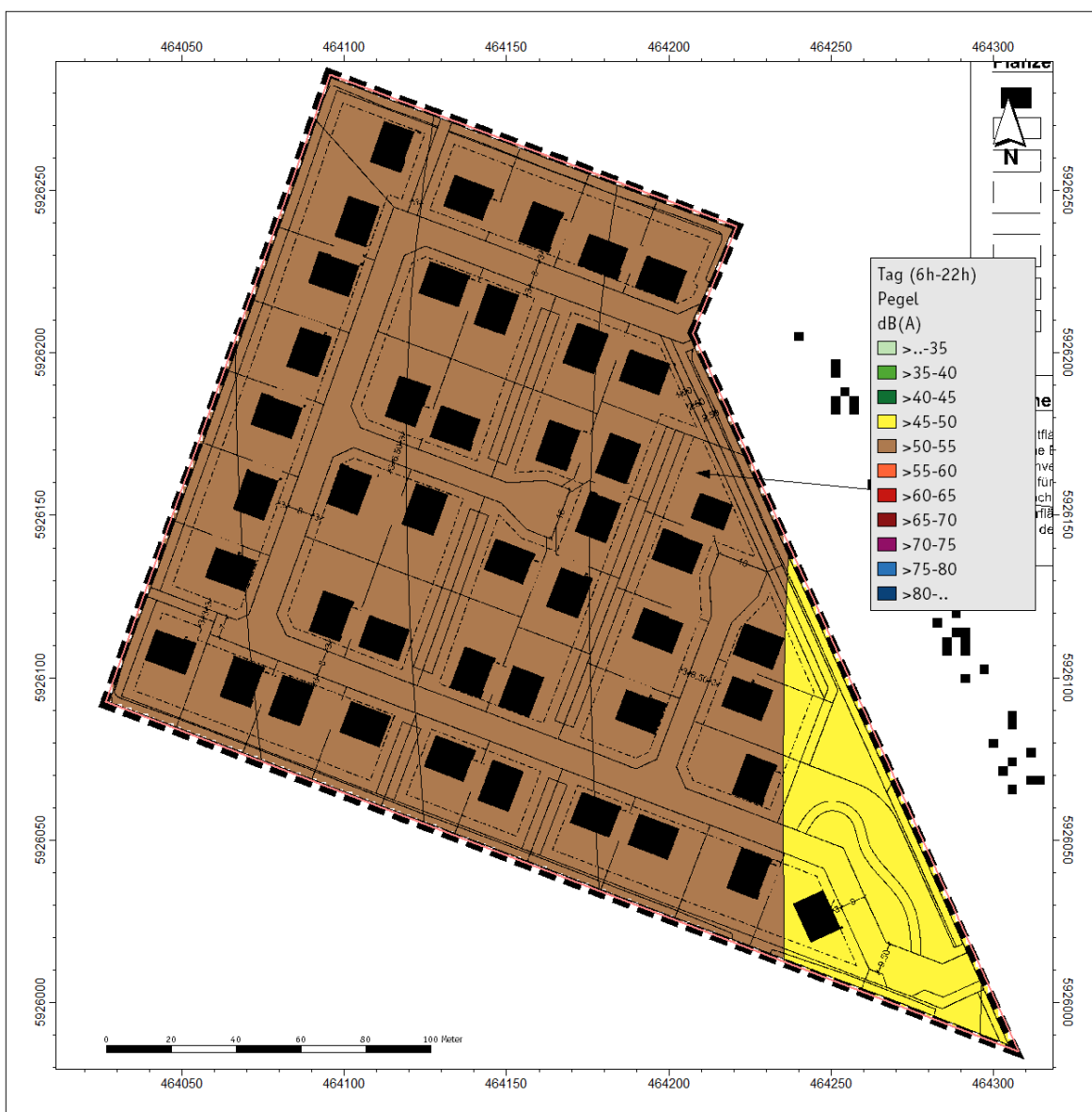


Abbildung 3: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 7,60 m (2. OG) für das Prognosejahr 2035, die schwarzen Isolinien zeigen den Beurteilungspegel in 1-dB-Stufen.

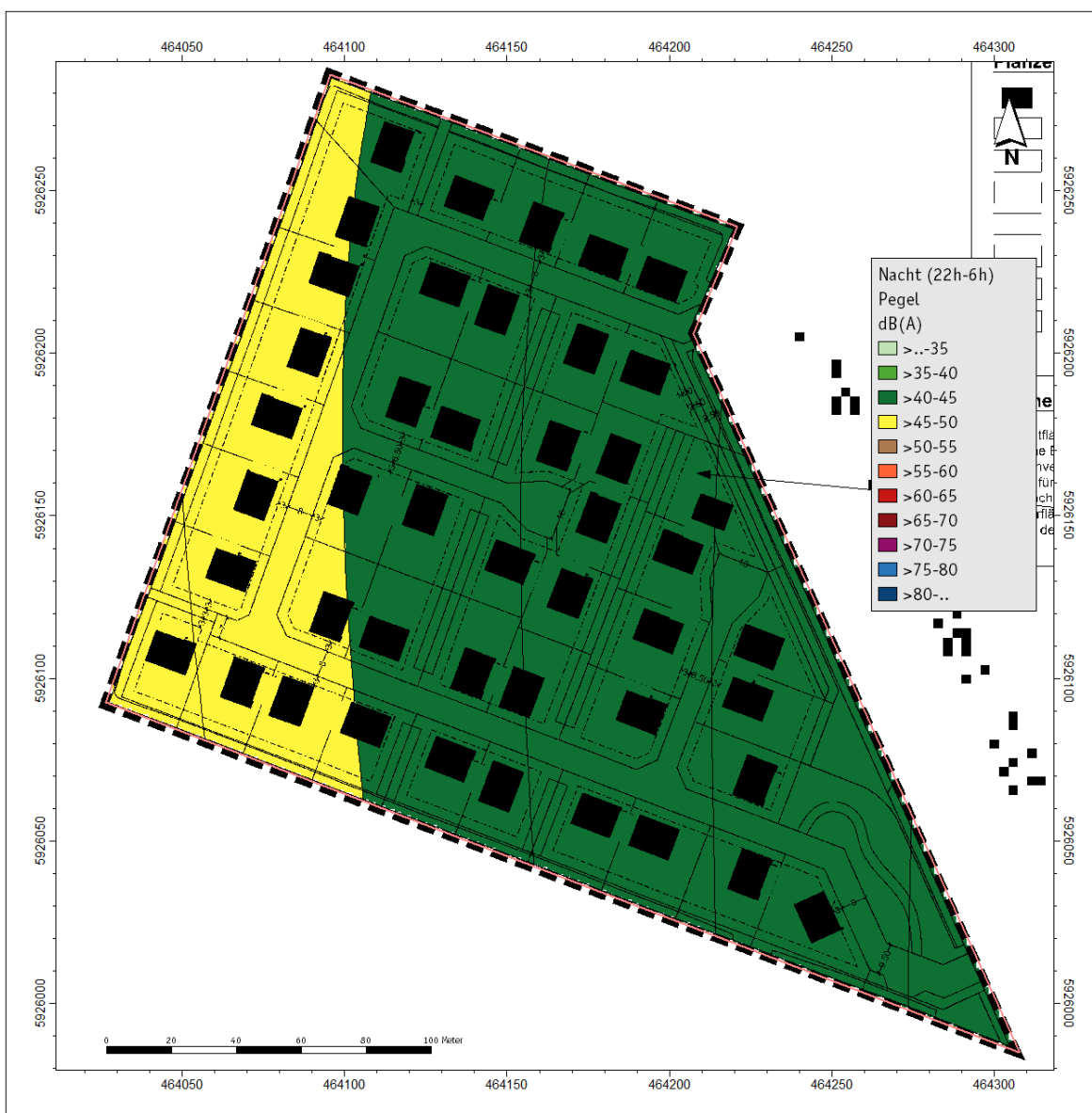


Abbildung 4: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts, relative Höhe 7,60 m (2. OG) für das Prognosejahr 2035, die schwarzen Isolinien zeigen den Beurteilungspegel in 1-dB-Stufen.

5 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109

Für die Berechnung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm wurden die DIN 4109-1 und -2 aus dem Jahr 2018 [5][6] zugrunde gelegt. Innerhalb eines nicht vorhabenbezogenen Bebauungsplans sollte zwecks der Wahrung einer gewissen Übersichtlichkeit auf die Festsetzung der in Abschnitt 3.3 beschriebenen dezibelgenauen Darstellung der Außenlärmpegel zur Bestimmung der Schalldämmung der Außenbauteile verzichtet werden. Stattdessen sollte hier eine Darstellung der Außenlärmpegel in 5-dB-Stufen gewählt werden. Aus dem Grund, dass der genannte Ansatz zu einer möglichen Überdimensionierung der Schalldämmung führen kann, sollte innerhalb der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans die mögliche Bestimmung der Schalldämmung der Außenbauteile auf Basis der dezibelgenauen Außenlärmpegel eingeräumt werden. Die dezibelgenaue Bestimmung der Schalldämmung sollte im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durchgeführt werden. In diesem Rahmen könnten zusätzlich die abschirmenden Eigenschaften der Gebäudestruktur des Vorhabens berücksichtigt werden.

In Abbildung 5 werden die auf Basis der maßgeblichen Verkehrslärmbelastung berechneten Außenlärmpegel innerhalb des Plangebiets auf Höhe des zweiten Obergeschosses (2. OG) dargestellt. Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses sind dem Anhang B zu entnehmen (siehe Abbildungen B.1). Die Außenlärmpegel wurden auf Basis des nächtlichen Beurteilungspegels inkl. des Zuschlags von 10 dB für die Berücksichtigung der nächtlichen Störwirkung gemäß den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Berechnungsgrundlagen gebildet. Zusätzlich zu den hier farblich gekennzeichneten 5-dB-Abstufungen der Außenlärmpegel werden als Isolinien die 1-dB-Stufen abgebildet.

In Tabelle 3 werden die innerhalb der Plangebiete ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB-Stufen sowie die daraus gemäß Gleichung 1 in Abschnitt 3.2 für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen resultierenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße dargelegt. Für die Berechnung der dezibelgenauen Schalldämm-Maße sind die Isolinien heranzuziehen.

Tabelle 3: Maßgebliche Außenlärmpegel mit den berechneten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 [5].

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume
55	30	30
60	30	30

Wie den Abbildungen zu entnehmen sind, werden innerhalb des Plangebiets maßgebliche Außenlärmpegel von $55 \text{ dB(A)} < L_a \leq 60 \text{ dB(A)}$ erreicht. 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.

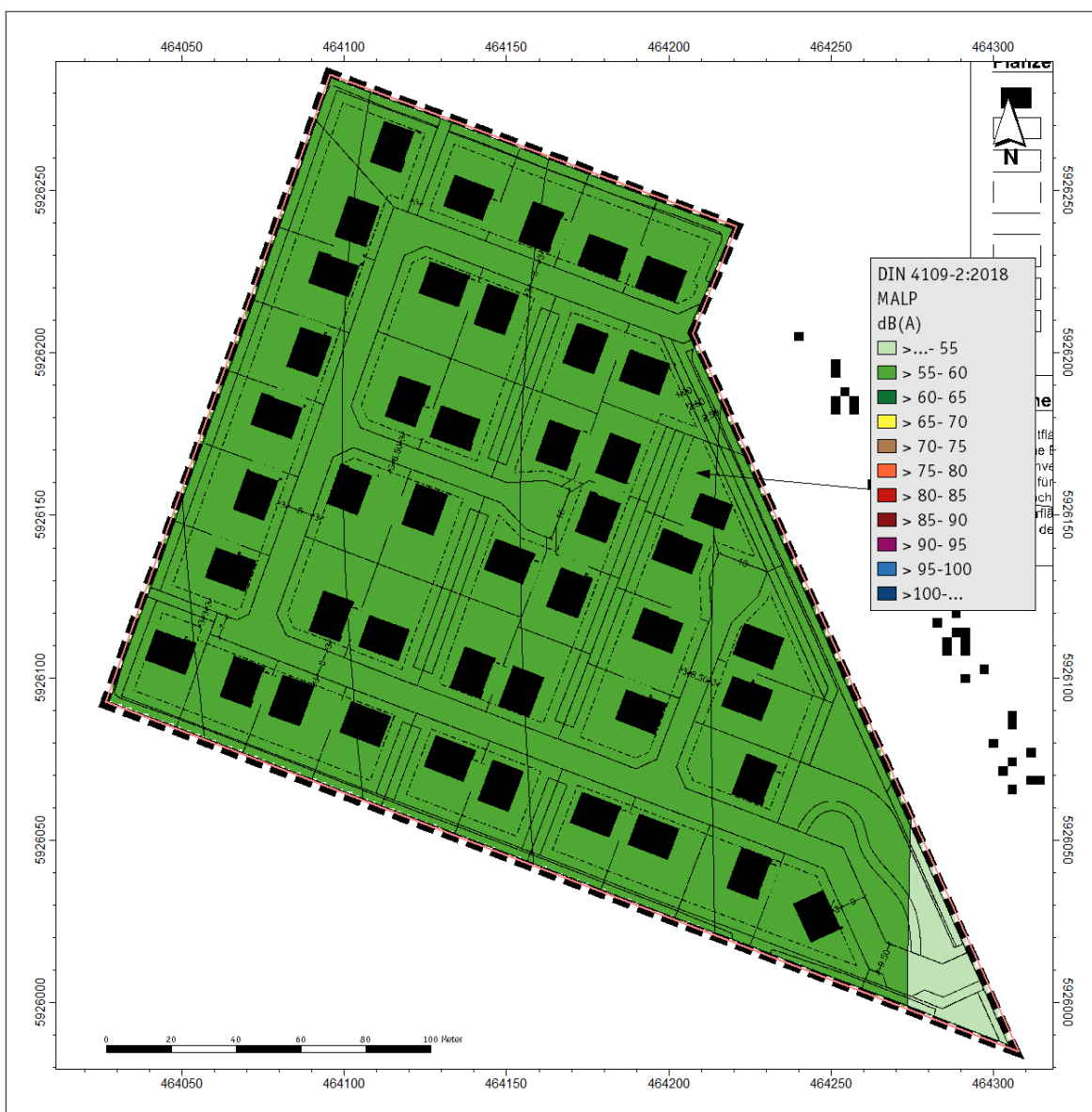


Abbildung 5: Maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 7,60 m (2. OG), die schwarzen Isolinien zeigen den maßgeblichen Außenlärmpegel in 1-dB-Stufen.

6 Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan

Aus der Sicht des Schallschutzes sind folgende Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des entstehenden Bebauungsplans sinngemäß aufzunehmen:

Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

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 $55 \text{ dB(A)} < L_a \leq 60 \text{ dB(A)}$ erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die für die genannten Außenlärmpegel zu berücksichtigenden Bau-Schalldämm-Maße in 5-dB-Stufen aufgeführt.

Tabelle: Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden in Abhängigkeit von dem maßgeblichen Außenlärmpegel.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
55	30	30
60	30	30

Zur Vermeidung einer möglichen Überdimensionierung der Schalldämm-Maße durch die Betrachtung der Außenlärmpegel in 5-dB-Stufen kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die gemäß DIN 4109 (Stand 2018) zulässige Dezibel genaue Berechnung der Außenlärmpegel bei der Bestimmung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile zugrunde gelegt werden.

Die oben in der Tabelle aufgeführten oder alternativ Dezibel genau berechneten Bau-Schalldämm-Maße dürfen vom Bau-Schalldämm-Maß der gesamten Außenbauteile (inkl. Fenstern und ggf. Lüftungssystemen) eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 (Stand 2018) nicht unterschritten werden. Durch Gebäudeabschirmung kann ein um 5 dB verminderter Außenlärmpegel angesetzt werden.

Schlafräume in allgemeinen Wohngebieten und urbanen Gebieten

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von ≤ 30 dB(A) im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von 50 dB(A) $\geq L_{r, \text{Nacht}} > 45$ dB(A) (gelbfarbiger Bereich, siehe Abbildung 4, Beurteilungspegel zur Nachtzeit) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

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

7 Gutachterliche Einschätzung zur gewerblichen Nutzung innerhalb des Plangebiets

Nordwestlich des Plangebiets befinden sich die Bebauungspläne Nr. 113 und Nr. 88. Innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 113 befindet sich auf der Fläche G_{Ee} ein Stahlhändler (Firma *Louis Müller GmbH*). Auf der Fläche S₀ innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 88 befindet sich ein Baustoffhandel (Firma *Karl Lonecke GmbH*). In allen Fällen darf davon ausgegangen werden, dass sich hier eine historisch bedingte Gemengelage aus kleinerer gewerblicher Nutzung neben Wohnnutzung entwickelt hat.

Die genannten Betriebe bestehen bereits in direkter Nachbarschaft zu der nördlich des Plangebiets des B-Plans Nr. 149 befindlichen Wohnsiedlung (B-Plan Nr. 118). Darüber hinaus befinden sich südlich des Plangebiets Ackerflächen welche Landwirtschaftlich betrieben werden. Die genannten Ackerflächen bestehen ebenfalls bereits in direkter Nachbarschaft zu der östlich des Plangebiets des B-Plans Nr. 149 befindlichen Wohnsiedlung. Dies unterstützt die Vermutung, dass die Betriebe sowie die Bewirtschaftung der Ackerflächen keine wesentlich störenden Geräuschimmissionen an den auf dem Plangebiet befindlichen Wohnhäusern bewirken.

Somit sind aus gutachtlicher Sicht keine immissionsschutzrechtlichen Konflikte durch die genannten gewerblichen Betriebe sowie der Bewirtschaftung der Ackerflächen auf dem in diesen Gutachten betrachteten Plangebiet zu erwarten.

8 Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschmissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2035 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

9 Zusammenfassende Beurteilung

Die Stadt Nordenham plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 149 „Tongern 2“. Das Plangebiet befindet sich im südlichen Bereich der Stadt Nordenham und wird durch Geräusche aufgrund von öffentlichem Straßenverkehr auf den westlich des Plangebiets verlaufenden Straßen (*Oldenburger Straße* und Bundesstraße *B 212*) belastet. Das Plangebiet unterliegt zukünftig dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) [9]. Es war zu überprüfen, ob die Verkehrsgeräuschmissionen zu maßgeblichen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] auf dem Plangebiet führen.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der *Gemeinnützigen Nordenhamer Siedlungsgesellschaft mbH* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wurde untersucht, welche Geräuschmissionen auf dem Plangebiet durch die genannten Verkehrswege verursacht werden. Für die betrachtete Fläche wurden maßgebliche Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] ermittelt.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

- die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an der am stärksten belasteten Plangebietsgrenze der allgemeinen Wohngebietsflächen im EG und 1.OG
 - tags eingehalten werden (siehe Abbildung 3 und A.1)
 - nachts um ≤ 2 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4 und A.2)
- Es werden maßgebliche Außenlärmpegel von $55 \text{ dB(A)} < L_a \leq 60 \text{ dB(A)}$ gemäß DIN 4109-1 [5] erreicht.

In dem Bebauungsplan für die Planfläche sind für die gesamten Außenbauteile der Gebäudefassaden die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ nach Tabelle 3 (5-dB-Abstufungen der Außenlärmpegel) gemäß DIN 4109-1 [5] festzusetzen.

- In Kapitel 6 in diesem Gutachten werden Vorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen beschrieben, die bei der Entstehung eines Bebauungsplans als textliche Festsetzungen sinngemäß in den Bebauungsplan zu übernehmen sind.

Grundlagen der Feststellungen und Aussagen sind die vorgelegten und in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Oldenburg, 14. April 2021

Patrick Winkelmann (B.Eng)
(Immissionsschutz)



geprüft durch
Dipl. Phys. Hermann Remmers
(Geschäftsführung)

Anhang:

Anhang A: Ermittelte Beurteilungspegel L_r im Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses

Anhang B: Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses

Anhang A: Ermittelte Beurteilungspegel L_r im Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses

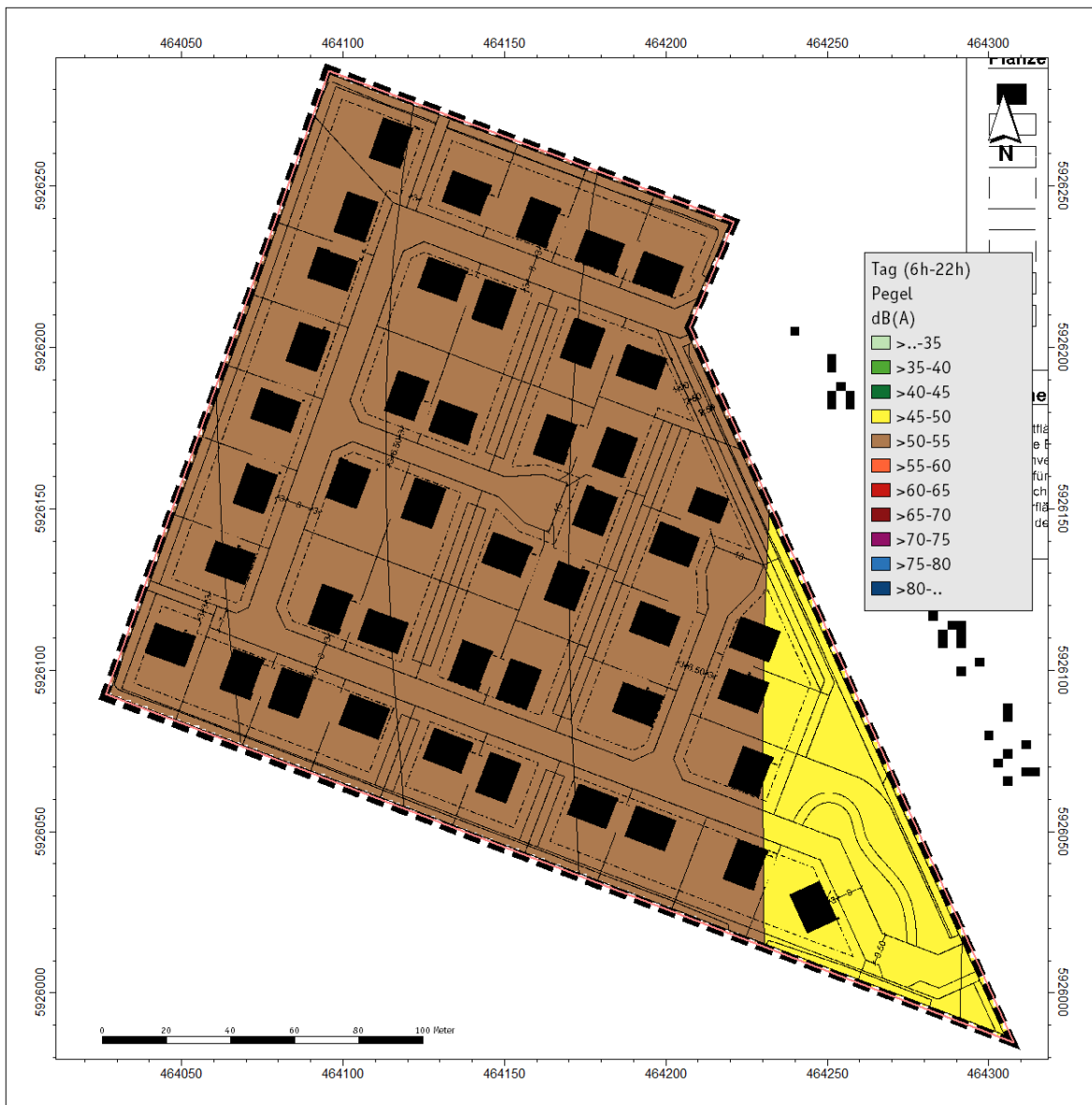


Abbildung A.1: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 4,80 m (1. OG) für das Prognosejahr 2035, die schwarzen Isolinien zeigen den Beurteilungspegel in 1-dB-Stufen.

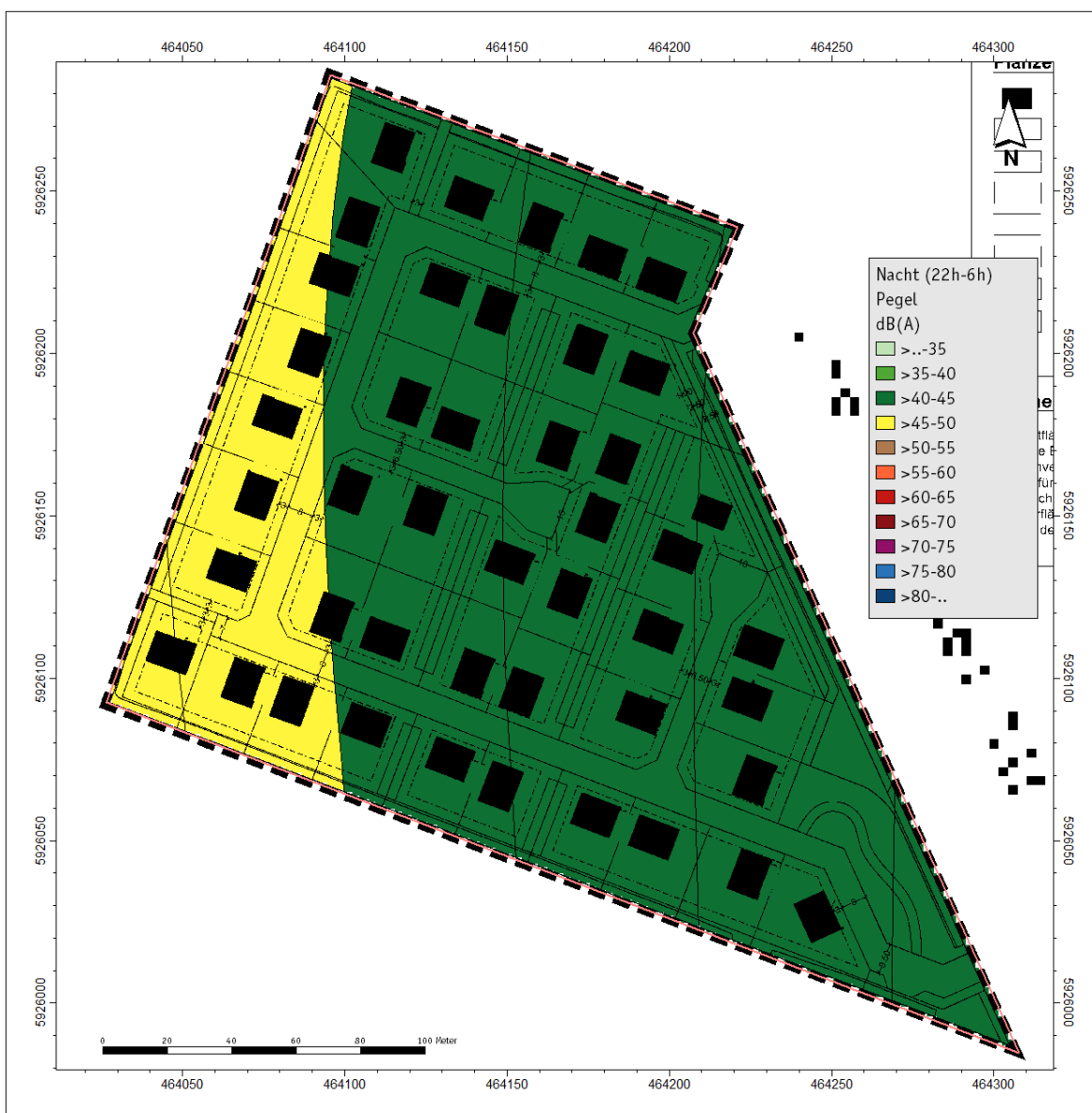


Abbildung A.2: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts, relative Höhe 4,80 m (1. OG) für das Prognosejahr 2035, die schwarzen Isolinien zeigen den Beurteilungspegel in 1-dB-Stufen.

Anhang B: Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) auf Höhe des Erd- bzw. ersten Obergeschosses

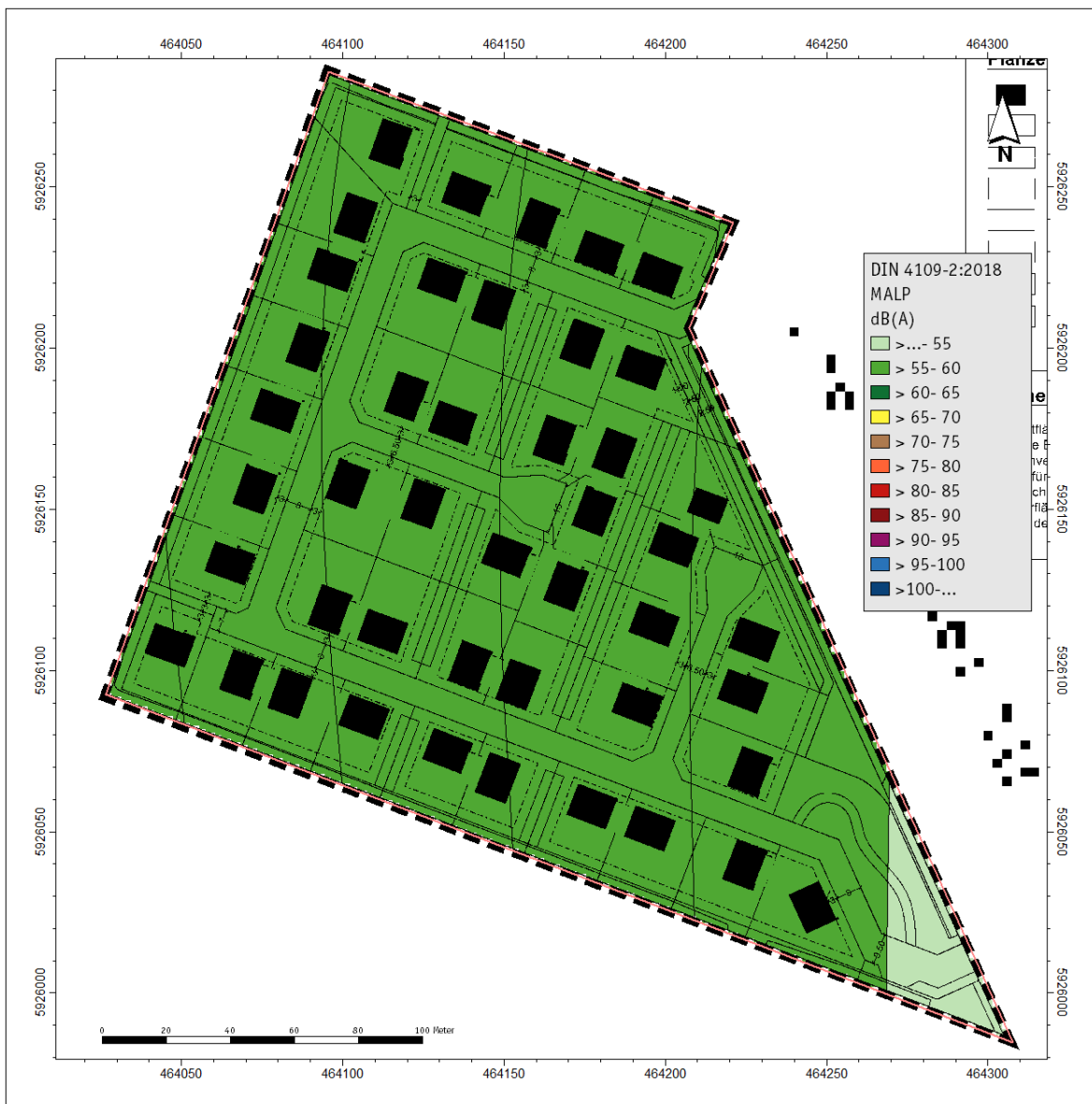


Abbildung B.1: Maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 4,80 m (1. OG), die schwarzen Isolinien zeigen den maßgeblichen Außenlärmpegel in 1-dB-Stufen.