

Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 174 „Oldenburger Straße / Stoppelmarkt / Visbeker Straße“ der Stadt Vechta

- *Emissionskontingentierung nach DIN 45691*
- *Prognose und Beurteilung der Geräuschemissionen aus öffentlichem
Straßen- und Schienenverkehr*

Projekt Nr.: 3711-20-a-pw

Oldenburg, den 6. November 2020

Auftraggeber: Stadt Vechta
Der Bürgermeister
z.H. Herrn Dirk Ortland
Burgstraße 6
49377 Vechta

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

Berichtsumfang: 48 Seiten Text, davon 7 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

Dipl. Phys. Hermann Remmers
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

Inhaltsverzeichnis:	Seite
1 Aufgabenstellung	4
2 Örtliche Gegebenheiten	4
3 Verwendete Unterlagen	6
4 Beurteilungsgrundlagen.....	8
4.1 Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109	9
4.2 Immissionsorte.....	11
4.3 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude	13
5 Ermittlung der Emissionskontingente für das Plangebiet	14
5.1 Vorgehensweise bei der Ermittlung und Beurteilung der Emissionskontingente für das Plangebiet.....	14
5.2 Ermittlung der Vorbelastung	15
5.3 Berechnung der Planwerte	19
5.4 Bestimmung der Emissionskontingente (L_{EK})	21
5.5 Festsetzung von Zusatzkontingenten	24
5.6 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren.	26
6 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet	27
6.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs.....	27
6.1 Emissionsdaten des Schienenverkehrs.....	28
6.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr	30
7 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 ...	33
8 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan.....	36
8.1 Emissionskontingentierung	36
8.2 Passiver Schallschutz.....	37
9 Gutachterliche Einschätzung zum Volksfest „Stoppelmarkt“	39
10 Qualität der Prognose.....	39
11 Zusammenfassende Beurteilung	40
Anhang A: Straßenverkehrszählraten der beurteilungsrelevanten Straßen	42
Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des zweiten Obergeschosses bezgl. den Beurteilungspegeln durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen	43

Anhang C: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des zweiten Obergeschosses bezgl.
maßgebliche Außenlärmpegel durch verkehrsbedingte sowie gewerbliche
Geräuschemissionen47

1 Aufgabenstellung

Die Kreisstadt *Vechta* plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 174 „Oldenburger Straße / Stoppelmarkt / Visbeker Straße“ einzelne Flächen als eingeschränktes Gewerbegebiet bzw. Sondergebiet sowie als Mischgebiet auszuweisen. In dieser Untersuchung soll sichergestellt werden, dass die Orientierungswerte an der innerhalb und außerhalb des Plangebiets befindlichen Wohnbebauung unabhängig von der zukünftigen Nutzung eingehalten werden. Hierfür soll eine flächenbezogene Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 [8] für die zukünftig als eingeschränktes Gewerbegebiet und Sondergebiet ausgewiesenen Flächen verbindlich im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Außerdem soll untersucht werden, welche schalltechnischen Auswirkungen die Verkehrsgeräuschemissionen des öffentlichen Straßenverkehrs und Schienenverkehrs der nachfolgend beschriebenen Verkehrswege auf das Plangebiet haben.

Um sicherzustellen, dass die Verkehrsgeräuschemissionen zu keinen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] an der bestehenden und zukünftigen Wohnbebauung auf dem Plangebiet führen, muss vor Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 174 der Einfluss des Verkehrsaufkommens beurteilt werden.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der Kreisstadt *Vechta* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten soll untersucht werden, welche Geräuschemissionen durch die gewerblich genutzten Flächen des Bebauungsplans Nr. 174 verursacht werden dürfen, ohne dass es zukünftig zu Konflikten an der umliegenden und auf dem Plangebiet befindlichen Wohnbebauung kommt. Zu diesem Zweck werden Emissionskontingente (L_{EK}) gemäß der DIN 45691 [8] für das Plangebiet ermittelt. In der Untersuchung ist die lokal vorhandene gewerbliche Vorbelastung mit zu berücksichtigen. Zudem werden in diesem Gutachten die Verkehrsgeräuschemissionen auf dem Plangebiet sowie die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [9] und DIN 4109-2 [10] dargelegt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 174 betrifft eine Fläche östlich der *Oldenburger Straße* in 49377 Vechta. Die Grenzen des Plangebiets sind Abbildung 1 zu entnehmen. Nordwestlich und westlich des Plangebiets befinden sich die Geltungsbereiche der rechtskräftigen B-Pläne Nr. 57 und Nr. 57a, welche jeweils als beurteilungsrelevante Geräuschvorbelastung zu berücksichtigen sind.

Schutzbedürftige Wohnbebauung, an der es zu Konflikten bezüglich gewerblicher Geräuschemissionen kommen könnte, befindet sich westlich, nördlich und östlich außerhalb

auf den Gewerbegebietsflächen (Betriebsleiterwohnung) und den Mischgebietsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 174. Die genaue Lage der berücksichtigten Immissionsorte ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

Westlich, nördlich und östlich den Plangebiets des B-Plans Nr. 174 verlaufen die Straßen *Oldenburger Straße*, *Stoppelmarkt* und *Visbeker Damm*, von denen aufgrund vom öffentlichen Straßenverkehr Geräuschemissionen auf das Plangebiet wirken. Außerdem verläuft südlich des Plangebiets ein Schienenverkehrsweg der *Deutschen Bahn AG*, von dem ebenfalls Geräuschemissionen durch den öffentlichen Schienenverkehr auf das Plangebiet wirken.



Abbildung 1: Auszug aus dem Entwurf des B-Plans Nr. 174 mit Darstellung des Geltungsbereichs und der näheren Umgebung, Quelle [15].

3 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 – BImSchG), in der aktuellen Fassung.
- [2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes“ (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Bonn, 12.06.1990, mit Änderung 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“, in aktueller Fassung.
- [4] **TA Lärm:** „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)“, vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [5] **DIN-ISO 9613-2:** „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.
- [6] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“; Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau; Ausgabe 1990.
- [7] **Schall 03:** „Richtlinie zur Berechnung von Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 2015. Erläuterungsbericht, Stand 23.02.2015, Anlage 2 der 16. BImSchV vom 18.12.2014.
- [8] **DIN 45691:** „Geräuschkontingentierung“, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Dezember 2006.
- [9] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [10] **DIN 4109-2:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [11] **Straßenverkehrszählzeiten der beurteilungsrelevanten Straßen** übermittelt durch die Stadt *Vechta* per E-Mail am 22.09.2020.
- [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] **Bahnverkehrsprognosedaten** des Streckenabschnitts 1560 (Lutten - Vechta) übermittelt per E-Mail von der *Deutschen Bahn AG* am 29.07.2020.
- [14] **IMMI 2020:** Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung von Lärmimmissionsprognosen.
- [15] **Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 174** „Oldenburger Straße / Stoppelmarkt / Visbeker Straße“, übermittelt durch den Auftraggeber, am 22.04.2020.
- [16] **Bebauungsplan Nr. 57** „Industriegebiet – Oldenburger Straße“, **Bebauungsplan Nr. 57a** „Gewerbegebiet Nord – Oldenburger Straße“, übermittelt durch den Auftraggeber, per E-Mail am 29.05.2020.
- [17] **Abstimmungsemail** bezgl. dem zu berücksichtigenden Schutzanspruch der Betriebsleiterwohnungen auf dem Plangebiet, mit dem Auftraggeber im Juni 2020.
- [18] **Dr. J. Kötter:** „Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, Juli 2000.

4 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen der Emissionskontingentierung gemäß der DIN 45691 und der zu prüfenden Geräuschbelastungen (Verkehrslärm) für das Plangebiet aufgeführt.

Als Zielvorstellung für den Schallschutz im Städtebau sind Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] festgelegt worden.

Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche 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.

Die entsprechenden Orientierungswerte für den Tag- und Nachtzeitraum sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollten im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung an der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung herangezogen werden.

Für die bestehenden Wohngebäude im Umfeld des Plangebiets sowie die im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 174 geplanten Mischgebietsflächen (MI) gilt der Schutzanspruch eines Mischgebiets (MI). Im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 174 befinden sich innerhalb des GEE-Gebietes Betriebsleiterwohnungen, die in Absprache mit der Stadt *Vechta* [17] mit dem entsprechenden Schutzanspruch GE zu berücksichtigen sind. Auf der Sondergebietsfläche (SO) befindet sich zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine schutzbedürftige Wohnbebauung.

Für die Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen wird eine Geräuschemissionskontingentierung nach den Vorgaben der DIN 45691 [8] vorgenommen. Zur Ermittlung der zusätzlich möglichen Geräuscheinwirkung durch das Plangebiet werden die Planwerte aus der Differenz der Beurteilungspegel der Vorbelastung an umliegender Wohnnutzung und den geltenden Orientierungswerten berechnet. Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung sind mit den Planwerten zu vergleichen und sollten diese einhalten, um zukünftig immissionschutzrechtliche Konflikte an schützenswerte Wohnnutzung zu vermeiden.

Table 1: Orientierungswerte für gewerbliche und verkehrsbedingte Geräuschmissionen im Tag- und Nachtzeitraum in Gewerbegebieten (GE), Mischgebieten (MI) sowie Sondergebieten (SO) nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3].

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte in dB gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] für gewerbliche/verkehrsbedingte Geräuschmissionen		
	im Gewerbegebiet (GE)	im Mischgebiet (MI)	im Sondergebiet (SO)*
tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	65	60	45 bis 65
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	50/55**	45/50**	35 bis 65

* soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart.

** Bei zwei angegebenen Nachtwerten ist der niedrigere für Industrie-, Gewerbe und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben maßgeblich. Der höhere Nachtwert gilt für Verkehrsgeräusche.

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

4.1 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. Als baurechtlich eingeführte Normen gelten derzeit noch die Fassungen aus dem Jahr 1989 sowie das dazugehörige Beiblatt. Diese Normen wurden jedoch im Jahr 2016 von dem Beuth-Verlag zurückgezogen und durch neue Fassungen ersetzt. Im Jahr 2018 wurden diese neueren Fassungen wiederum ersetzt und mittlerweile ebenfalls durch den Beuth-Verlag zurückgezogen. Die somit aktuell vorliegenden Fassungen sind die DIN 4109-1 und -2 aus dem Jahr 2018 [9][10]. Diese sind bisher zwar noch nicht baurechtlich eingeführt, aber unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie in Hinblick auf zukünftige Planungssicherheit in der Bauleitplanung aus fachlicher Sicht der *itap GmbH* bereits anzuwenden.

In der aktuellen DIN 4109 [9][10], wie auch bereits in der 2016er, wird gegenüber der Version aus dem Jahr 1989 bei der Bestimmung der Schalldämmung zusätzlich zu dem Tag- auch der Nachtzeitraum berücksichtigt. Somit wird insbesondere bei hohen Geräuschbelastungen während der Nachtzeit ein ausreichender Schallschutz der Schlafräume gewährleistet.

Des Weiteren werden abweichend von beiden vorangegangenen Normen-Fassungen in der aktuellen DIN 4109 [9][10] 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

teten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen werden gemäß der Gleichung 6 der aktuellen DIN 4109-1 [9] 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 [10].

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 gemäß DIN 4109-2 [10] die Verkehrs- (Straßen- und Schienenverkehr) sowie die Gewerbelärmbelastung zu berücksichtigen. Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels innerhalb des Tagzeitraums ist zu der energetischen Summe aus den jeweiligen Beurteilungspegeln der verschiedenen Verkehrsbelastungen sowie der Gewerbelärmbelastung 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 sind zur Nachtzeit vor der energetischen Summation der einzelnen Beurteilungspegel der verschiedenen Verkehrsbelastungen und der Gewerbelärmbelastung ggf. die nachfolgend beschriebenen Zuschläge zur Berücksichtigung der nächtlichen Störwirkung zu berücksichtigen. Die Zuschläge sind gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 [10] 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.
- Wenn die Differenz aus den durch den *Schienenverkehr* 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 *Schienenverkehrs* 10 dB zu addieren.

- Wenn die Differenz aus den durch den *Gewerbelärm* im Tag- und im Nachtzeitraums resultierenden Beurteilungspegeln < 10 dB beträgt, so sind bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für die Nachtzeit zu dem nächtlichen Beurteilungspegel des *Gewerbelärm* 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.

Weiterhin ist gemäß Abschnitt 4.4.5.3 der DIN 4109-2 [10] bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels aus Schienenverkehrsgeräuschen folgendes zu berücksichtigen: *Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.*

4.2 Immissionsorte

Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

Zur Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen in dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 174 und in der Umgebung des Plangebietes wurden insgesamt 21 maßgebliche Immissionsorte festgelegt. Die Lage und der jeweilige Schutzanspruch sind der Tabelle 2 und der Abbildung 2 zu entnehmen.

Verkehrsgeräuschemissionen

Im Rahmen der Untersuchung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen 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:

- EG → 2,0 Meter über Oberkante Gelände (GOK),
- 1. OG → 4,8 Meter über GOK,
- 2. OG → 7,6 Meter über GOK.

Table 2: Beschreibung der maßgeblichen Immissionsorte für die Geräuschkontingentierung des Plangebiets.

Immissionsort	Aufpunkt- höhe	Adresse/Fassadenseite	Schutzanspruch	
IP 1	1. OG	Stoppelmarkt 2, 49377 Vechta (Westfassade)	GE	
IP 2		Stoppelmarkt 2A, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 3		Stoppelmarkt 4, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 4		Stoppelmarkt 8, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 5		Visbeker Damm 135, 49377 Vechta (Südfassade)	MI	
IP 6		Visbeker Damm 114, 49377 Vechta (Ostfassade)		
IP 7a		Stoppelmarkt 9, 49377 Vechta (Westfassade)		
IP 7b		Stoppelmarkt 9, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 7c		Stoppelmarkt 9, 49377 Vechta (Ostfassade)		
IP 8a		Stoppelmarkt 7, 49377 Vechta (Westfassade)		
IP 8b		Stoppelmarkt 7, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 8c		Stoppelmarkt 7, 49377 Vechta (Ostfassade)		
IP 9a		Oldenburger Straße 124, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 9b		Oldenburger Straße 124, 49377 Vechta (Ostfassade)		
IP 9c		Oldenburger Straße 124, 49377 Vechta (Nordfassade)		
IP 10a		Oldenburger Straße 126, 49377 Vechta (Südfassade)		
IP 10b		Oldenburger Straße 126, 49377 Vechta (Ostfassade)		
IP 10c		Oldenburger Straße 126, 49377 Vechta (Nordfassade)		
IP 11a		Oldenburger Straße 123, 49377 Vechta (Südfassade)		GE
IP 11b		Oldenburger Straße 123, 49377 Vechta (Nordfassade)		
IP 12	Oldenburger Straße 127, 49377 Vechta (Südfassade)			

Die Immissionsorte sind an der vorhandenen Wohnbebauung in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Wohnraumes (Wohnen und Schlafen) nach DIN 4109-1 [9] festgelegt worden.

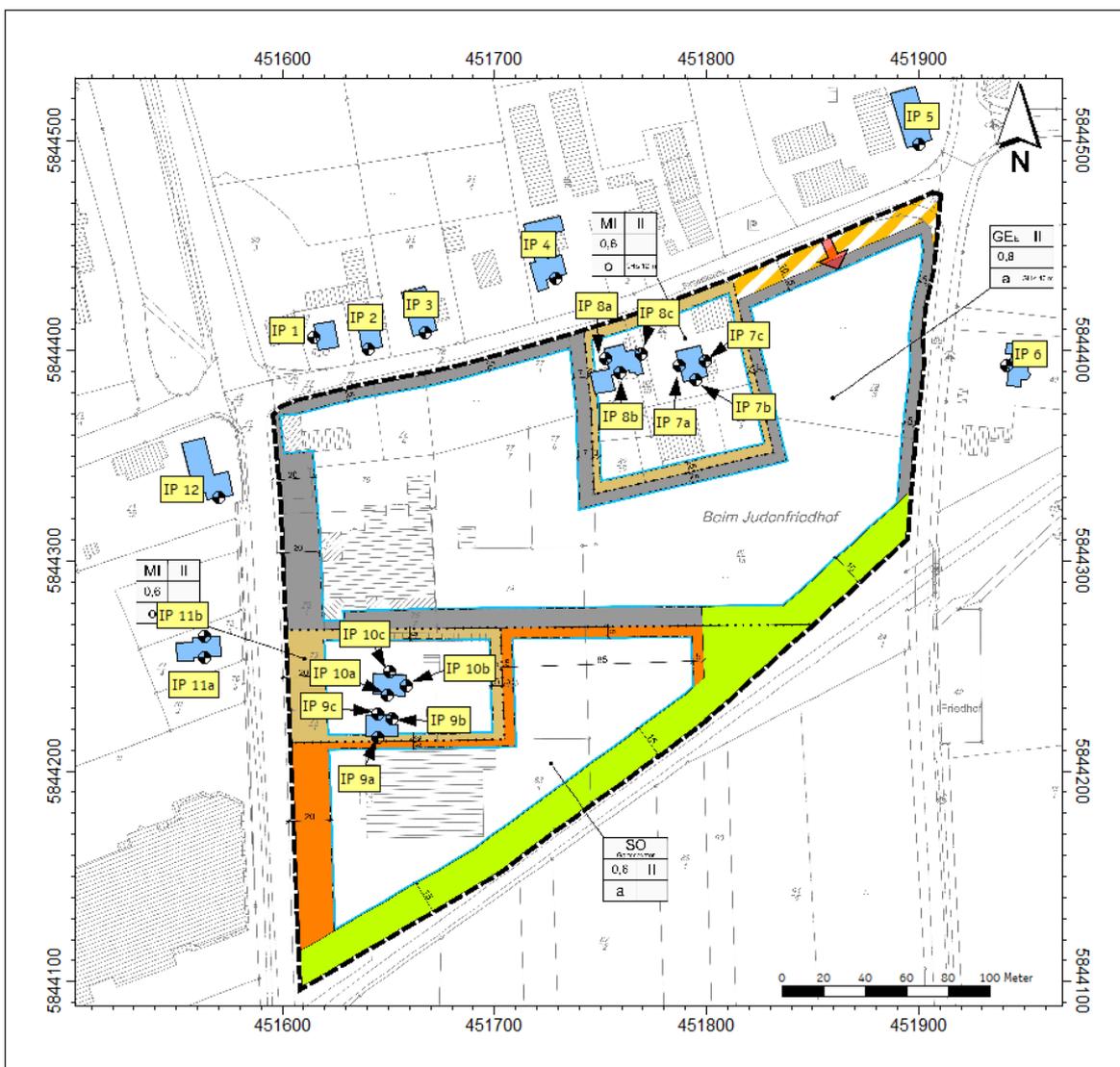


Abbildung 2: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Quelle hinterlegter Plan: [15]).

4.3 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude

Bei der Immissionsprognose ist auf dem Plangebiet gemäß den Berechnungskriterien der DIN 18005 [3] eine freie Schallausbreitung ohne Abschirmung und Reflexion durch Gebäude zugrunde zu legen. Für die Geräuschkontingentierung wurden jedoch bei der Ermittlung der verfügbaren Planwerte aufgrund der vorherrschenden Vorbelastung (durch den B-Plan Nr. 57a, siehe Kapitel 5.2) die Reflexions- und Abschirmungseffekte der bestehenden Wohngebäude auf dem Plangebiet, sowie Boden- und Meteorologiedämpfung berücksichtigt.

5 Ermittlung der Emissionskontingente für das Plangebiet

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

Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Emissionskontingente ist die DIN 45691 [8]. In dieser Norm werden die Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebietsflächen beschrieben. Zudem werden rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

5.1 Vorgehensweise bei der Ermittlung und Beurteilung der Emissionskontingente für das Plangebiet

Die Aufstellung eines Bebauungsplanes ist eine städtebauliche Planung, bei der die Zielvorstellungen der DIN 18005 [3] zu berücksichtigen sind. Daher erfolgt die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die künftig von dem Plangebiet ausgehen und die benachbarte Wohnbebauung belasten, entsprechend dieser Norm. In dieser Beurteilung ist die Vorbelastung durch Geräuschemissionen aller gewerblichen und industriellen Anlagen in der Umgebung ebenfalls einzubeziehen. Die Höhe dieser Geräuschvorbelastung entscheidet darüber, welche geräuscherzeugenden Aktivitäten innerhalb des Plangebiets zusätzlich möglich sind, ohne dass es zu Konflikten mit schutzbedürftigen Wohnnutzungen kommt. Die entsprechenden Berechnungen erfolgen in mehreren Schritten:

1. Festlegung der Beurteilungspunkte (maßgebliche Immissionsorte; siehe hierzu Kapitel 4.2).
2. Ermittlung der Geräuschvorbelastung durch vorhandene gewerbliche Anlagen bzw. bauleitplanerisch beordnete, gewerblich genutzte Flächen an den maßgeblichen Immissionsorten. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005 [3].
3. Berechnung der Planwerte für jeden Immissionsort rechnerisch auf der Grundlage der DIN 45691 [8]. Diese Berechnung dient dazu, die Immissionsanteile zu bestimmen, die von dem Plangebiet ausgehend an den Immissionsaufpunkten noch hinzukommen dürfen, ohne dass die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] überschritten werden.

4. Berechnung der festzulegenden Emissionskontingente L_{EK} auf der Grundlage der ermittelten Planwerte L_{Pl} für das Plangebiet. Dabei ist es ggf. hilfreich, das Plangebiet in mehrere Teilflächen (TF) zu unterteilen und für jede Teilfläche ein Emissionskontingent zu bestimmen.
5. Festsetzung von Zusatzkontingenten für bestimmte Raumrichtungen, um das Plangebiet später schalltechnisch optimal nutzen zu können.
6. Vorschläge für textliche Festsetzungen für den Bebauungsplan.

5.2 Ermittlung der Vorbelastung

Die vorhandene Wohnbebauung in der Umgebung des Plangebiets, die Wohnbebauung auf den Mischgebietsflächen sowie die Betriebsleiterwohnungen auf den ausgewiesenen eingeschränkten Gewerbegebietsflächen in dem Geltungsbereich des B-Planes 174 werden durch die Geräuschemissionen der westlich gelegenen Industriegebiete (GI) und Gewerbegebiete (GE) innerhalb der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 57 und 57a vorbelastet. Für die Gewerbeflächen des B-Plans Nr. 57 sind Emissionskontingente nach DIN 45691 [8] rechtlich festgesetzt, die mit den in Tabelle 4 aufgeführten Daten im Prognosemodell simuliert wurden. Weiterhin wurden für die Gewerbeflächen des B-Plans Nr. 57a gebietstypische vom NLÖ [18] empfohlene flächenbezogene Schalleistungspegel zur Ermittlung der Vorbelastung angesetzt, da hier keine Emissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt sind. Die in dem Prognosemodell berücksichtigten flächenbezogenen Schalleistungspegel (Flächenschallquellen nach DIN-ISO 9613-2 [5]) für die Gewerbeflächen des B-Plans 57a sind ebenfalls der Tabelle 4 zu entnehmen. Weitere beurteilungsrelevante gewerbliche Vorbelastungen liegen in der Umgebung nicht vor.

Emissionskontingente nach Vorgaben des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie

In Tabelle 3 sind die vom ehemaligen Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) [18] vorgeschlagenen Emissionsansätze zusammengefasst. Dementsprechend werden für Gewerbegebiete (GE) im vorliegenden Fall flächenbezogene Schalleistungspegel von $L''_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$ pro m^2 tagsüber und $L''_{WA} = 50,0 \text{ dB(A)}$ pro m^2 nachts zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3: Vom NLÖ [18] empfohlene flächenbezogene Emissionspegel für die Bauleitplanung.

Gebietsnutzung	Flächenbezogene Schalleistung tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) in dB(A) pro m ²		Flächenbezogene Schalleistung nachts (22:00 – 6:00 Uhr) in dB(A) pro m ²	
	von .. bis	Mittelwert	von .. bis	Mittelwert
eingeschränktes Gewerbegebiet GEe	57,5 .. 62,5	60	42,5 .. 47,5	45
uneingeschränktes Gewerbegebiet GE	62,5 .. 67,5	65	47,5 .. 52,5	50
eingeschränktes Industriegebiet GEe	67,5 .. 72,5	70	52,5 .. 57,5	55
uneingeschränktes Industriegebiet GI	> 72,5	--	> 57,5	--

Die Immissionen der GE bzw. GI-Flächen wurden im Berechnungsmodell, wie in der Bauleitplanung üblich, durch pauschale Flächenschallquellen nach DIN 45691 [8] berücksichtigt. Die Geräuschemissionen der vorhandenen Gewerbebetriebe gingen als Flächenschallquellen nach DIN ISO 9613-2 [5] in das Prognosemodell ein.

Folgende Eingangsdaten gingen für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in die Prognose ein (siehe Tabelle 4). Die Lage der zur Ermittlung der Vorbelastung verwendeten Flächenschallquellen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Tabelle 4: Emissionsdaten der gewerblichen Geräuschquellen (Flächenschallquellen) der Vorbelastung.

B-Plan	Quellenart	Flächenbez. Schalleistungspegel tagsüber / nachts in dB(A) pro m ²	Quellfläche in m ² (gerundet)	Quellhöhe in m
B-Plan Nr. 57 TF01	Flächenschallquelle nach DIN 45691	65,0 / 50,0	10888	5,0
B-Plan Nr. 57 TF02		67,5 / 52,5	5704	
B-Plan Nr. 57 TF03		67,5 / 52,5	13498	
B-Plan Nr. 57 TF04		68,0 / 53,0	4920	
B-Plan Nr. 57 TF05		67,5 / 52,5	127746	
B-Plan Nr. 57 TF06		67,5 / 52,5	92129	
B-Plan Nr. 57 TF07		67,5 / 52,5	126796	
B-Plan Nr. 57a GE I	Flächenschallquelle nach DIN-ISO 9613-2	65,0 / 50,0	113574	3,0
B-Plan Nr. 57a GE II		65,0 / 50,0	13694	
B-Plan Nr. 57a GE III		65,0 / 50,0	32576	
B-Plan Nr. 57a GEe I		60,0 / 45,0	14944	
B-Plan Nr. 57a GEe II		60,0 / 45,0	55853	

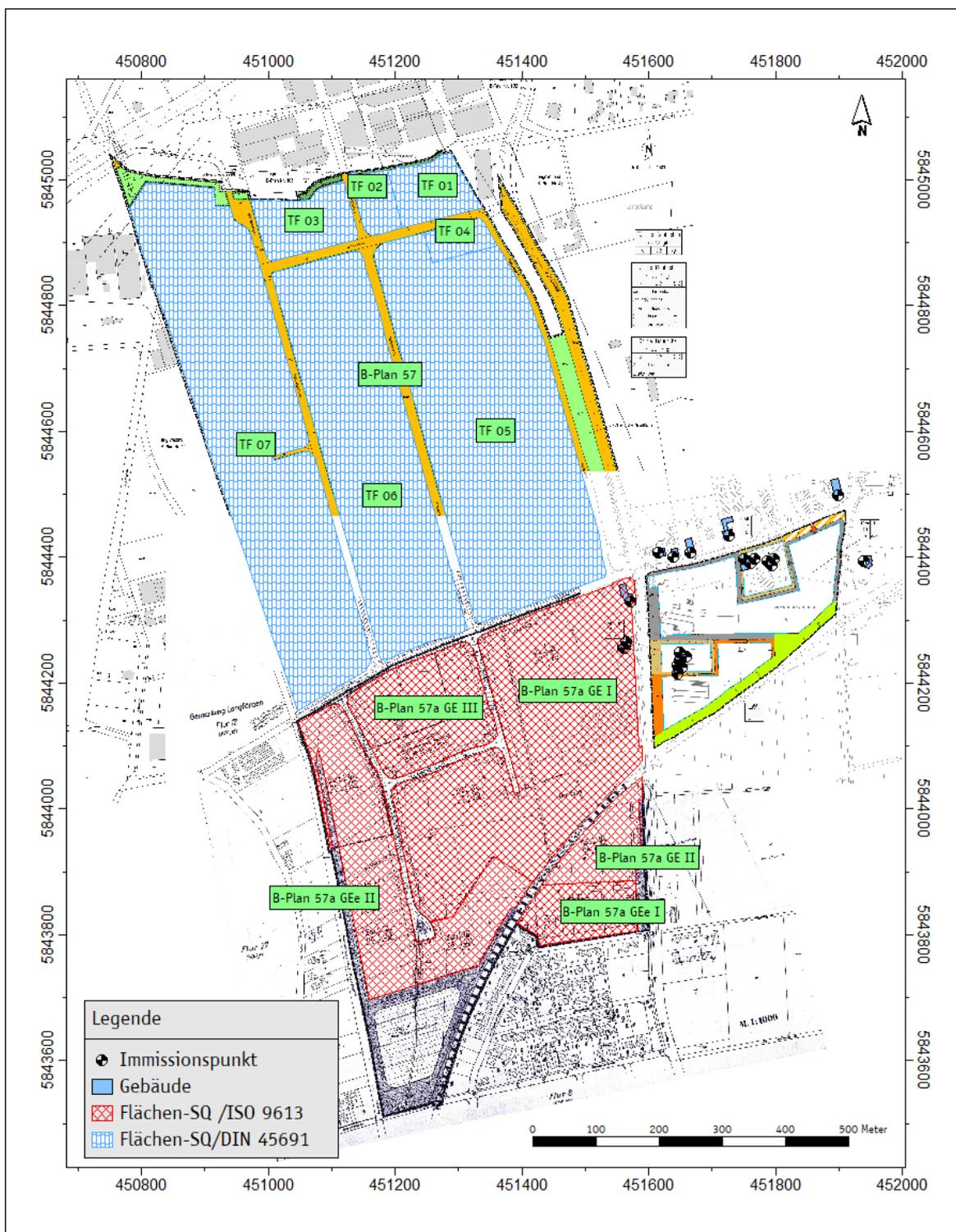


Abbildung 3: Lage der in der Berechnung der Vorbelastung berücksichtigten Flächenschallquellen des Bebauungsplans Nr. 57 und 57a (Quellen hinterlegte Pläne [15][16]).

5.3 Berechnung der Planwerte

Gemäß der DIN 45691 [8] sind für die in Kapitel 4.2 genannten Immissionsaufpunkte die Planwerte festzulegen. Der Planwert wird im Normalfall aus dem maßgeblichen Schutzanspruch des jeweiligen Immissionsorts (Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3], siehe Tabelle 1) und der Vorbelastung nach folgender Gleichung ermittelt:

$$\text{Planwert} = \text{Orientierungswert} - \text{Vorbelastung}$$

Die gesamte Vorbelastung an den Immissionsorten ergibt sich aus der Summe der Belastungen, die von den umliegenden Gewerbegebieten ausgehen. In Tabelle 5 sind die ermittelten Planwerte inkl. der Vorbelastung zusammengefasst dargestellt. Bei der Berechnung der Vorbelastung wurden an jedem einzelnen der Immissionsorte IP 11 und IP 12, welche bestehende Betriebsleiterwohnungen repräsentieren, die Emissionspegel für die Fläche des dazugehörigen Betriebsgeländes jeweils nicht mitberücksichtigt¹. Die Orientierungswerte werden durch die Vorbelastung an allen maßgeblichen Immissionsorten unterschritten oder ausgeschöpft.

Hinweis: Eine Kontingentierung auf Basis der verfügbaren Planwerte (unter Berücksichtigung der Vorbelastung, siehe Tabelle 5) hätte zur Folge, dass nur sehr geringe Emissionskontingente in der Größenordnung von rund 40 dB(A) pro m² tagsüber und 25 dB(A) pro m² nachts zzgl. sehr hoher Zusatzkontingente in bestimmte Richtungen möglich wären, um "in der Summe" einem eingeschränkten Gewerbegebiet / Sondergebiet entsprechende Werte erzielen zu können. Aus fachlicher Sicht der *itap GmbH* wird es als praktisch nicht umsetzbar angesehen, einen Betrieb mit so geringen Grundkontingenten und sehr hohen (richtungsabhängigen) Zusatzkontingenten aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig auszulegen. Die auf dem Plangebiet befindlichen Bestandsbetriebe würden zudem im Rahmen ihres Bestandsschutzes maßgeblich eingeschränkt werden, und könnten unter der Annahme solch geringer Kontingente wohlmöglich keinen Nachweis auf Einhaltung der Kontingente erbringen. Eine alternative, sinnvolle und praktikable Verteilung von Emissionskontingenten auf dem Plangebiet kann aus gutachtlicher Sicht im vorliegenden Fall unter der Anwendung des Irrelevanzkriteriums gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm [4] planungsrechtlich abgesichert werden, nach welchem die Kontingente so bemessen werden, dass die Orientierungswerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. Darüber hinaus

¹ Die Immissionspunkte IP 11 und IP 12 befindet sich innerhalb der Flächenschallquelle des B-Plan 57a GE I. Die Berechnung der Immissionspegel unter Einbeziehung der Flächenschallquelle B-Plan 57a GE I würde aufgrund dieser Lage zu fehlerhaften Ergebnissen führen, weswegen für die Ermittlung der Vorbelastung an den Immissionspunkten IP 11 und IP 12 die Flächenschallquelle B-Plan 57a GE I nicht berücksichtigt wurde (→ Ausschluss der „Eigenbelastung“).

wird mit dieser Vorgehensweise auch der örtlich bereits bestehenden Gemengelage aus gewerblicher Nutzung in unmittelbarer Nachbarschaft zu bisher im Außenbereich befindlicher Wohnnutzung Rechnung getragen (insbesondere Die IPs 9 und 10 betreffend). Somit resultiert der Planwert aus der folgenden Gleichung:

$$\text{Planwert} = \text{Orientierungswert} - 6 \text{ dB.}$$

In der folgenden Tabelle 5 sind die ermittelten Planwerte aus Berücksichtigung der Vorbelastung sowie die Planwerte 6 dB unter dem Orientierungswert (hier: maßgebliche Planwerte) gegenübergestellt.

Tabelle 5: Maßgebliche Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Immissionspegel der Vorbelastung und die hieraus resultierenden Planwerte im Tag- und Nachtzeitraum.

Immissionssorte	Maßgeblicher Orientierungswert nach DIN 18005 $L_{GI,j}$ in dB(A)		Immissionspegel der Vorbelastung $L_{vor,j}$ in dB(A)		Planwert aus Vorbelastung $L_{PL,j}$ in dB(A)		Maßgeblicher Planwert (6 dB u. Orientierungswert) $L_{PL,j}$ in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	65	50	59,6	44,6	62,5	47,5	59,0	44,0
IP 2			54,9	39,9	63,0	48,0	59,0	44,0
IP 3			52,5	37,5	63,4	48,4	59,0	44,0
IP 4			46,3	31,3	64,0	49,0	59,0	44,0
IP 5	60	45	48,5	33,5	57,8	42,8	54,0	39,0
IP 6			52,4	37,4	58,2	43,2	54,0	39,0
IP 7a			54,0	39,0	56,3	41,3	54,0	39,0
IP 7b			49,0	34,0	56,4	41,4	54,0	39,0
IP 7c			39,6	24,6	57,4	42,4	54,0	39,0
IP 8a			56,7	41,7	55,7	40,7	54,0	39,0
IP 8b			44,2	29,2	56,7	41,7	54,0	39,0
IP 8c			46,1	31,1	56,4	41,4	54,0	39,0
IP 9a			54,5	39,5	45,0	30,0	54,0	39,0
IP 9b			45,7	30,7	56,1	41,1	54,0	39,0
IP 9c			57,0	42,0	51,7	36,7	54,0	39,0
IP 10a	65	50	55,7	40,7	46,5	31,5	54,0	39,0
IP 10b			43,7	28,7	56,0	41,0	54,0	39,0
IP 10c			56,6	41,6	53,1	38,1	54,0	39,0
IP 11a			46,6	31,6	63,4	48,4	59,0	44,0
IP 11b	65	50	57,7	42,7	63,4	48,4	59,0	44,0
IP 12			50,2	35,2	62,7	47,7	59,0	44,0

5.4 Bestimmung der Emissionskontingente (L_{EK})

Das Plangebiet soll hauptsächlich als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe), zum Teil als Sondergebiet (SO) sowie als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Für die Bestimmung der Emissionskontingente wurden die Teilflächen des eingeschränkten Gewerbegebiets (GEe) und des Sondergebiets (SO) mit Flächenschallquellen nach DIN 45691 [8] belegt. Die Emissionskontingente L_{EK} wurden für die einzelnen Teilflächen so festgesetzt, dass an keinem der Immissionsaufpunkte j (hier IP 1 bis IP 12) der maßgebliche Planwert $L_{PL,j}$ (siehe Tabelle 5) durch die Summe der Immissionskontingente $L_{IK,j}$ der Teilflächen des Plangebiets überschritten wird.

Die aus der Summe der Immissionskontingente resultierenden, maßgeblichen Emissionskontingente, die Aufteilung und die Größe der Teilflächen sind in der folgenden Tabelle 6 dargestellt. Die Lage der verwendeten Flächenschallquellen für die Zusatzbelastung ist in Abbildung 4 dargestellt. In Tabelle 7 ist das Ergebnis der Berechnung der Zusatzbelastung dargestellt.

Tabelle 6: Emissionskontingente gemäß DIN 45691 der Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 174 für den Beurteilungszeitraum tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) sowie die Flächengröße F der einzelnen Teilflächen.

Bezeichnung	Flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A) pro m ²		Quellfläche F in m ²
	tags	nachts	
TF I (GEe)	56	41	5578
TF II (GEe)	58	43	9840
TF III (GEe)	58	43	18547
TF IV (SO Gebiet)	54	39	5501
TF V (SO Gebiet)	53	38	7220

Table 7: Gegenüberstellung der Immissionskontingente $L_{IK,j}$ im Tag- und Nachtzeitraum mit den jeweiligen Planwerten $L_{Pl,j}$ an den einzelnen Immissionsorten. Zusätzlich sind die Unterschreitungen des jeweiligen Planwertes dargestellt.

Immissionsorte j	Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)			Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)		
	Immissionskontingent	Planwert	Unterschreitung	Immissionskontingent	Planwert	Unterschreitung
	L_{IK} in dB(A)	L_{Pl} in dB(A)	in dB	L_{IK} in dB(A)	L_{Pl} in dB(A)	in dB
IP 1	50,6	59,0	8,4	35,6	44,0	8,4
IP 2	52,3	59,0	6,7	37,3	44,0	6,7
IP 3	52,3	59,0	6,7	37,3	44,0	6,7
IP 4	50,7	59,0	8,3	35,7	44,0	8,3
IP 5	48,2	54,0	5,8	33,2	39,0	5,8
IP 6	50,2	54,0	3,8	35,2	39,0	3,8
IP 7a	53,0	54,0	1,0	38,0	39,0	1,0
IP 7b	53,5	54,0	0,5	38,5	39,0	0,5
IP 7c	53,5	54,0	0,5	38,5	39,0	0,5
IP 8a	53,8	54,0	0,2	38,8	39,0	0,2
IP 8b	53,5	54,0	0,5	38,5	39,0	0,5
IP 8c	52,6	54,0	1,4	37,6	39,0	1,4
IP 9a	53,8	54,0	0,2	38,8	39,0	0,2
IP 9b	52,7	54,0	1,3	37,7	39,0	1,3
IP 9c	52,5	54,0	1,5	37,5	39,0	1,5
IP 10a	52,7	54,0	1,3	37,7	39,0	1,3
IP 10b	53,2	54,0	0,8	38,2	39,0	0,8
IP 10c	53,5	54,0	0,5	38,5	39,0	0,5
IP 11a	49,1	59,0	9,9	34,1	44,0	9,9
IP 11b	49,5	59,0	9,5	34,5	44,0	9,5
IP 12	50,9	59,0	8,1	35,9	44,0	8,1

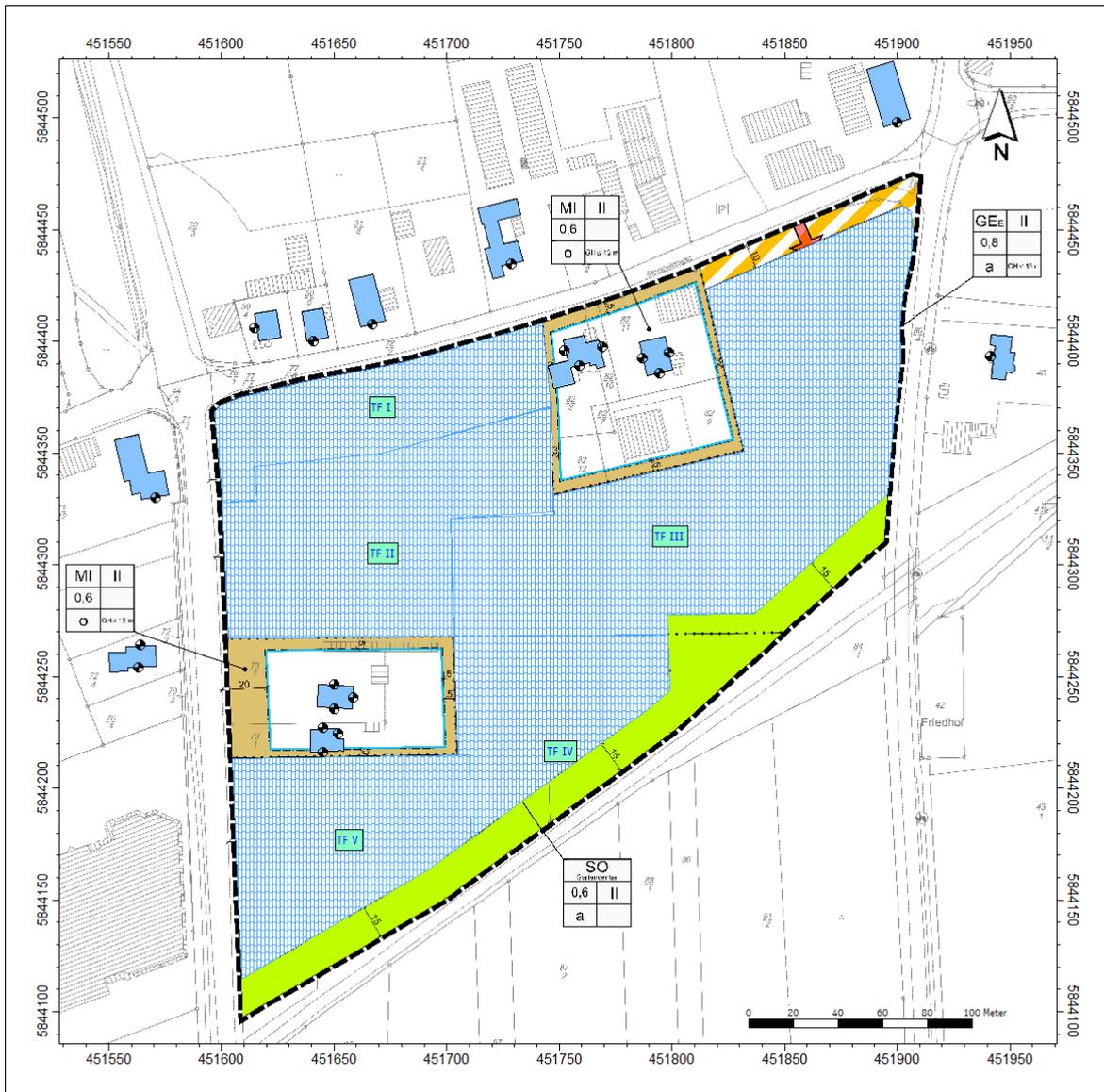


Abbildung 4: Darstellung der berücksichtigten Teilflächen des B-Plans Nr. 174 (hinterlegter Plan [15]).

5.5 Festsetzung von Zusatzkontingenten

Die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [8] ermöglicht die Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren. Hierfür kann innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt festgelegt werden. Von diesem Punkt ausgehend, werden dann Richtungssektoren k festgesetzt. Für jeden Sektor kann ein Zusatzkontingent $L_{EK, zus., k}$ so bestimmt werden, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$\text{Zusatzkontingent} = \text{Planwert} - \text{Immissionskontingent}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Tabelle 8: Übersicht über die Koordinaten (WGS84 – UTM Zone 32 N) zur Definition der Richtungssektoren.

Bezeichnung	E:	N:
Bezugspunkt B	451.803	5.844.246
Vektor V	451.602	5.844.278
Vektor W	451.713	5.844.401
Vektor X	451.849	5.844.450
Vektor Y	451.808	5.844.231
Vektor Z	451.605	5.844.192

Für die Festlegung der Zusatzkontingente wurde innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt B festgelegt. Von diesem Punkt ausgehend wurden vier Vektoren gesetzt, welche die Richtungssektoren A, B, C, D und E abgrenzen (siehe Abbildung 5).

Die Werte der Unterschreitungen des Planwertes am jeweiligen Immissionsort sind ein Maß für die Höhe der Zusatzkontingente. Entsprechend der Höhe der Unterschreitungen und der Lage der Immissionsorte, ergeben sich für das Plangebiet insgesamt fünf Sektoren, diese sind der Abbildung 5 zu entnehmen. Für diese Sektoren können die in der Tabelle 9 dargestellten Zusatzkontingente für den Tag- und Nachtzeitraum im jeweiligen Bebauungsplan festgesetzt werden.

Tabelle 9: Zusatzkontingente für den Bebauungsplan nach DIN 45691 [8] für die definierten Richtungssektoren A, B, C, D und E.

Richtungssektor k	Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$ in dB(A)	
	tagsüber	nachts
A	4	4
B	0	0
C	4	4
D	8	8
E	0	0

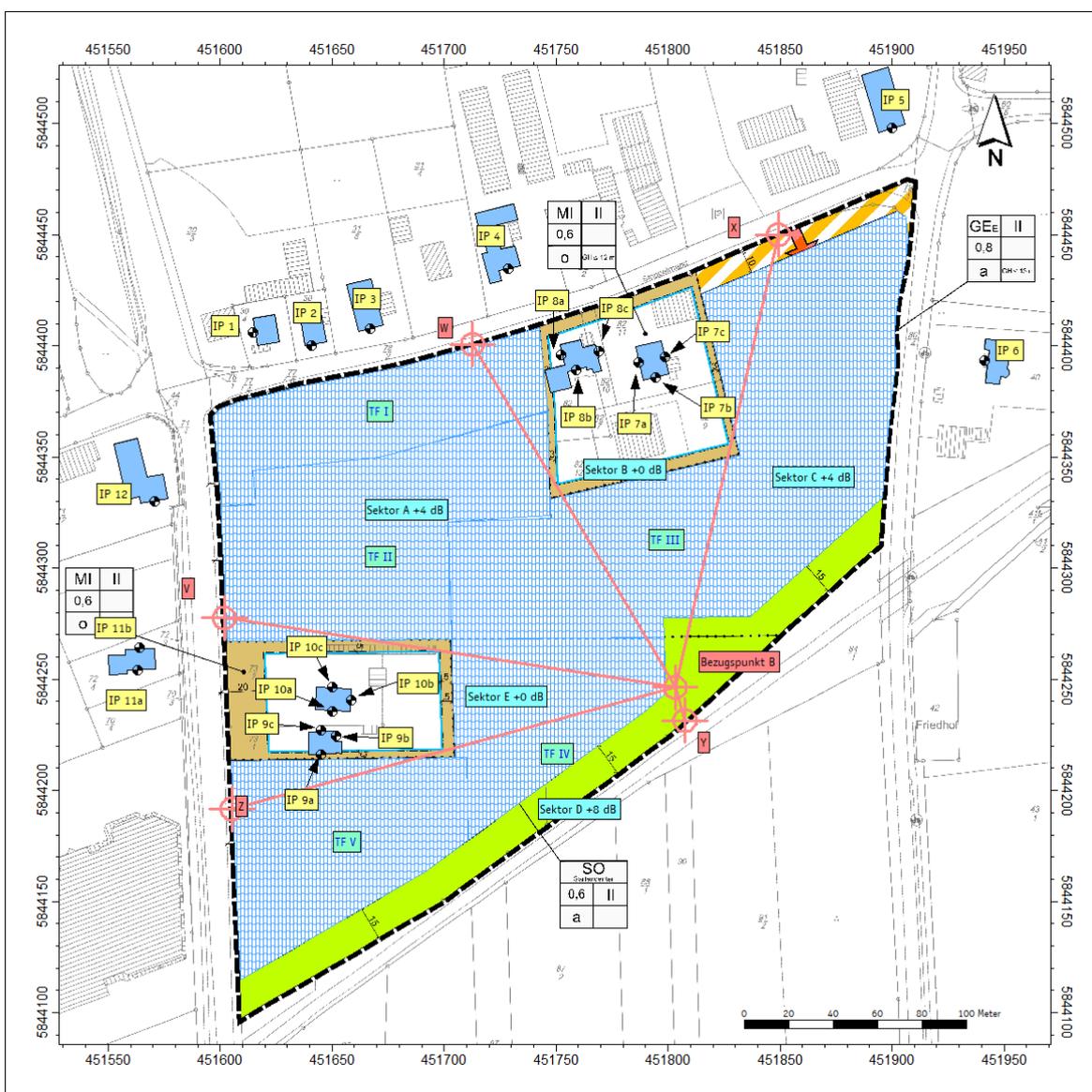


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Emissionskontingente und den in Tabelle 9 angegebenen Richtungssektoren bezgl. Zusatzkontingente für den Bebauungsplan Nr. 174 „Oldenburger Straße / Stoppelmarkt / Visbeker Straße“ der Stadt Vechta (hinterlegter Plan [15]).

5.6 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Ein Vorhaben (ein Betrieb oder eine Anlage), das auf einer Teilfläche i des Bebauungsplanes umgesetzt werden soll, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der nach TA Lärm [4] berechnete Beurteilungspegel des Vorhabens oder der Anlage ($L_{r,j}$) an dem relevanten Immissionsaufpunkt j das vorhabenbezogene Immissionskontingent ausschöpft oder unterschreitet.

Das vorhabenbezogene Immissionskontingent $L_{IK,i,Vorhaben}$ errechnet sich aus dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ der Teilflächen des Plangebiets (Betriebsgrundstück), die für das Vorhaben oder die Anlage beansprucht werden.

Der Nachweis wird demzufolge immissionsbezogen durchgeführt. Dazu werden für die relevanten Immissionsaufpunkte j in der Umgebung des Plangebiets zunächst die Immissionsanteile der durch den Betrieb genutzten Teilfläche TF_i ermittelt. Die $L_{IK,i,j,Vorhaben}$ Immissionsanteile dieser Teilfläche werden ausschließlich über die geometrische Ausbreitungsrechnung (d. h. ohne Boden- und Meteorologiedämpfung und ohne Abschirmung) aus dem Emissionskontingent der Fläche TF_i bestimmt. Abhängig vom Richtungssektor wird dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ das zur Verfügung stehende Zusatzkontingent $L_{EK,Zusatz}$ hinzuaddiert:

$$L_{IK, Vorhaben\ Gesamt\ i, j} = L_{IK-Vorhaben\ i, j} + L_{EK, Zusatz}$$

Das so erhaltene Vorhabenkongingent $L_{IK, Vorhaben\ gesamt\ i, j}$ wird mit dem Beurteilungspegel $L_{r\ Betrieb\ j}$ verglichen, der für die geplante Anlage bzw. den Betrieb im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach TA Lärm an den o. g. Immissionsorten unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung prognostiziert wird. Der Beurteilungspegel der Anlage an den jeweiligen Immissionsorten $L_{r\ Betrieb\ j}$ darf das Vorhabenkongingent $L_{IK, Vorhaben\ gesamt; i j}$ nicht überschreiten.

6 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet

Nachfolgend werden die von dem Verkehr auf den Straßen *Oldenburger Straße*, *Stoppelmarkt* und *Visbeker Damm* sowie auf dem Schienenverkehrsweg (*Strecke 1560 – Lutten bis Vechta*) der *Deutschen Bahn AG* 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. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein. 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 Geräuschimmissionen der zuvor genannten Straßen erfolgte gemäß den Vorgaben in Abschnitt 7.1, Seite 14, der DIN 18005 [3] nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 [6]. Die Emissionspegel für den Verkehrslärm wurden nach dem Teilstück-Verfahren gemäß Kapitel 4.4.2, Gleichung 19, der RLS-90 [6] berechnet. Die Berechnung der Geräuschimmissionen des zuvor genannten Schienenverkehrsweg der *Deutschen Bahn AG* erfolgte gemäß den Vorgaben in Abschnitt 7.2, Seite 14, der DIN 18005 [3] nach der Richtlinie der Schall 03 [7].

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2020 [14] durchgeführt. Es wurden für das gesamte Plangebiet Immissionsraster („Lärmkarten“) für den Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe der jeweiligen Geschosshöhen erstellt. Auf der Basis der Berechnungsergebnisse aus den gewerblichen und verkehrsbedingten Geräuschemissionen wurde das gesamte Plangebiet in maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [9] bzw. DIN 4109-2 [10] eingeteilt.

6.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs

Für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurden von der *Stadt Vechta* Daten (DTV-Werte) einer Verkehrsmengenermittlung aus dem Jahr 2020 zur Verfügung gestellt [11]. Die Daten der Verkehrsmengenermittlungen sind dem Anhang A zu entnehmen. Im Umfeld des Plangebiets wirken drei Straßen, von denen 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 10 sind die auf das Prognosejahr 2035 hochgerechneten Verkehrszählraten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel aufgeführt. Abbildung 6 zeigt die Lagen der beurteilungsrelevanten Straßen in Bezug zum Plangebiet.

Tabelle 10: Verkehrsprognosewerte für die beurteilungsrelevanten Straßen für das Jahr 2035.

Straße	Straßengattung	DTV ₂₀₃₅ in Kfz/24h	P ₂₀₃₅ in %	RQ	v in km/h Pkw / Lkw	Emissionspegel L _{m,E,tags/nachts} in dB(A)
Oldenburger Straße	Bundesstraße	6046	15,3	9	50 / 50	62,7 / 55,3
Stoppelmarkt	Gemeindestraße	2367	25,5	7,5		60,4 / 53,1
Visbeker Damm		4779	27,0	9		63,7 / 56,3

Fahrbahnoberfläche → D_{Str0} = 0 dB, RQ → Regelquerschnitt

6.1 Emissionsdaten des Schienenverkehrs

Neben den genannten Straßenabschnitten verläuft ein Bahngleis der *Deutschen Bahn AG* südlich des Plangebiets. Hiervon wirken Geräuschemissionen durch den öffentlichen Schienenverkehr auf das Plangebiet. Für den genannten Streckenabschnitt sind von dem Verkehrsdatenmanagement der *Deutschen Bahn AG* Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2030 zur Verfügung gestellt worden [13].

In der Tabelle 11 sind die Verkehrsprognosedaten aus dem Jahr 2030 bezüglich des öffentlichen Schienenverkehrs auf dem genannten Streckenabschnitt der *Deutschen Bahn AG* aufgelistet.

Die Berechnung der Geräuschemissionen, die von dem öffentlichen Schienenverkehr ausgehen, wurde nach den Vorgaben der Schall03 [7] in dem Prognosemodell berücksichtigt.

Tabelle 11: Emissionsprognosedaten 2030 für den Schienenverkehr (Quelle: [13]).

Zugfrequenzen Prognose 2030					
Zug Art	Anzahl		Geschwind. in km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 [6] im Zugverband	
	tags	nachts		Fahrzeugkategorie	Anzahl
RV-VT	30	4	80	6-A6	3

(RV) → Regionalzug, (-VT) → Dieseltriebzug

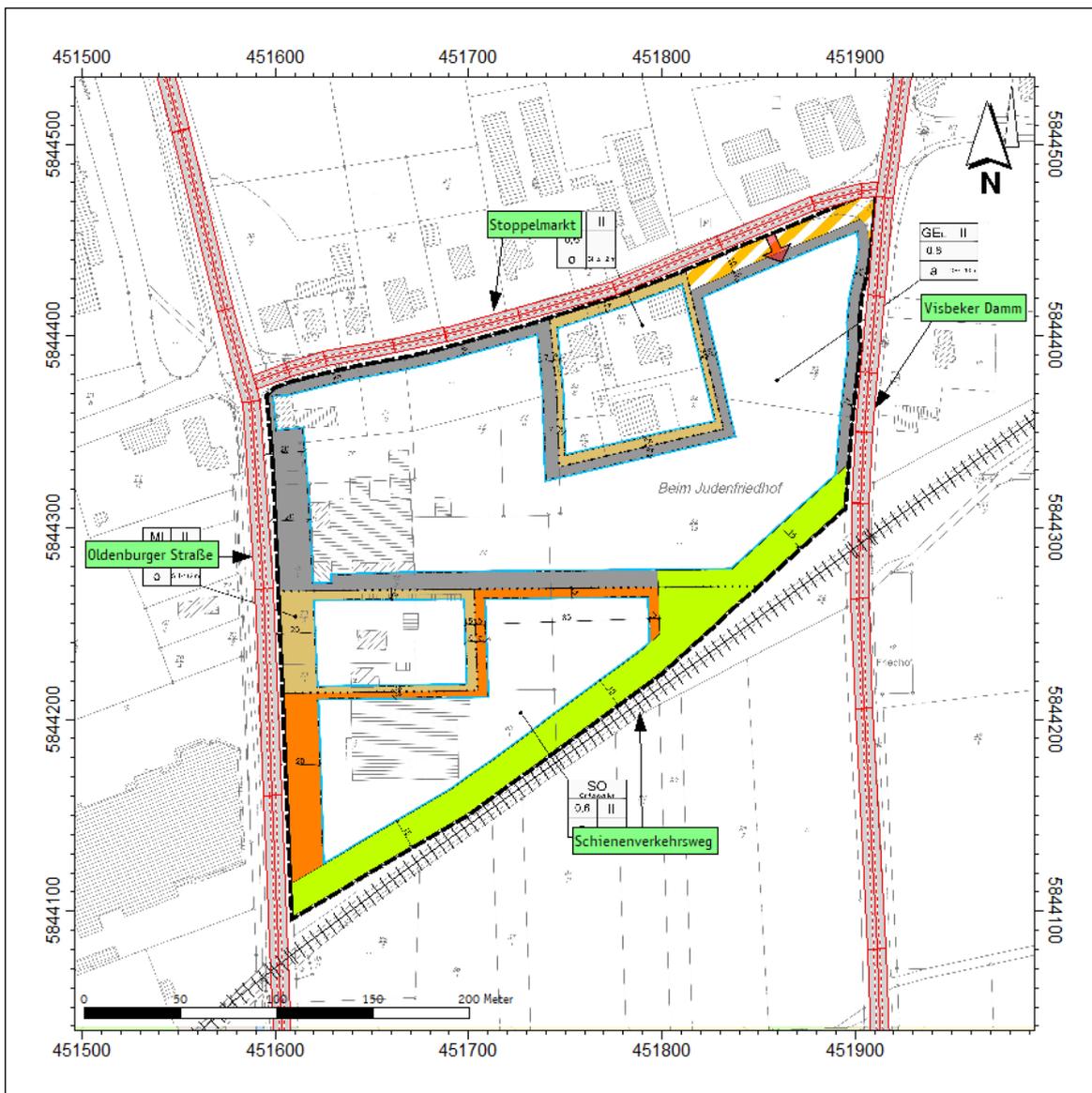


Abbildung 6: Verlauf der beurteilungsrelevanten Straßen und Schiene (hinterlegter Plan Quelle: [15]).

6.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr

Die farbigen Rasterdarstellungen in den Abbildungen 7 und 8 zeigen die Berechnungsergebnisse auf Höhe des 1. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2035. Die Berechnungsergebnisse der anderen Geschosshöhen sind dem Anhang B zu entnehmen. Die Prognoseergebnisse haben ergeben, dass

- die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an der am stärksten belasteten Grenze der Mischgebietsflächen
 - tagsüber um ≤ 8 dB(A) überschritten werden (siehe Abb. 7, B.1 und B.3)
 - nachts um ≤ 11 dB(A) überschritten werden (siehe Abb. 8, B.2 und B.4)
- die Orientierungswerte für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an der am stärksten belasteten Grenze der Gewerbegebietsflächen
 - tagsüber um ≤ 6 dB(A) überschritten werden (siehe Abb. 7, B.1 und B.3)
 - nachts um ≤ 9 dB(A) überschritten werden (siehe Abb. 8, B.2 und B.4)

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind passive Schallschutzmaßnahmen an den zukünftigen Gebäuden erforderlich (siehe Abschnitt 7).

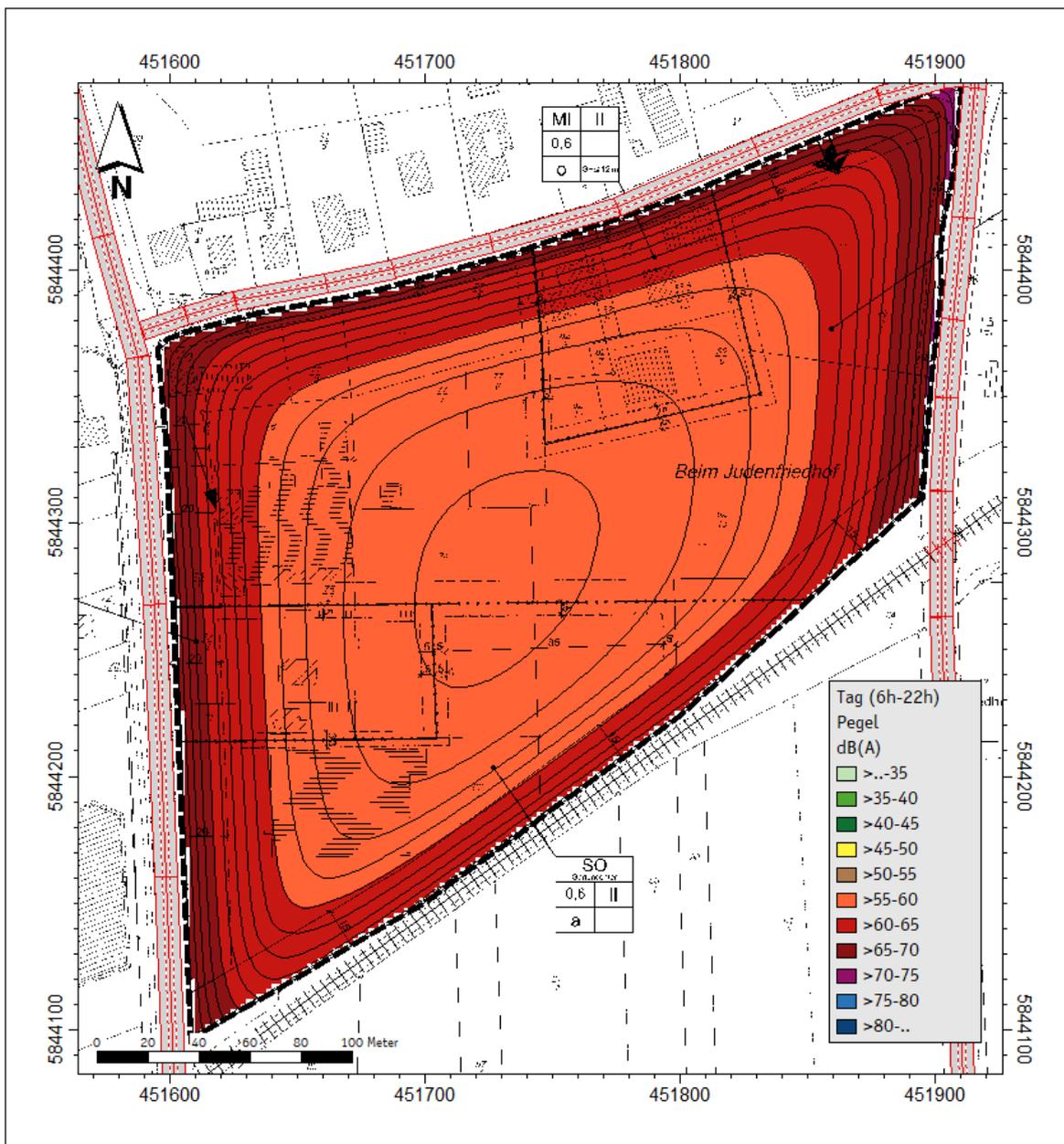


Abbildung 7: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 4,80 m (1. OG) für das Prognosejahr 2035.

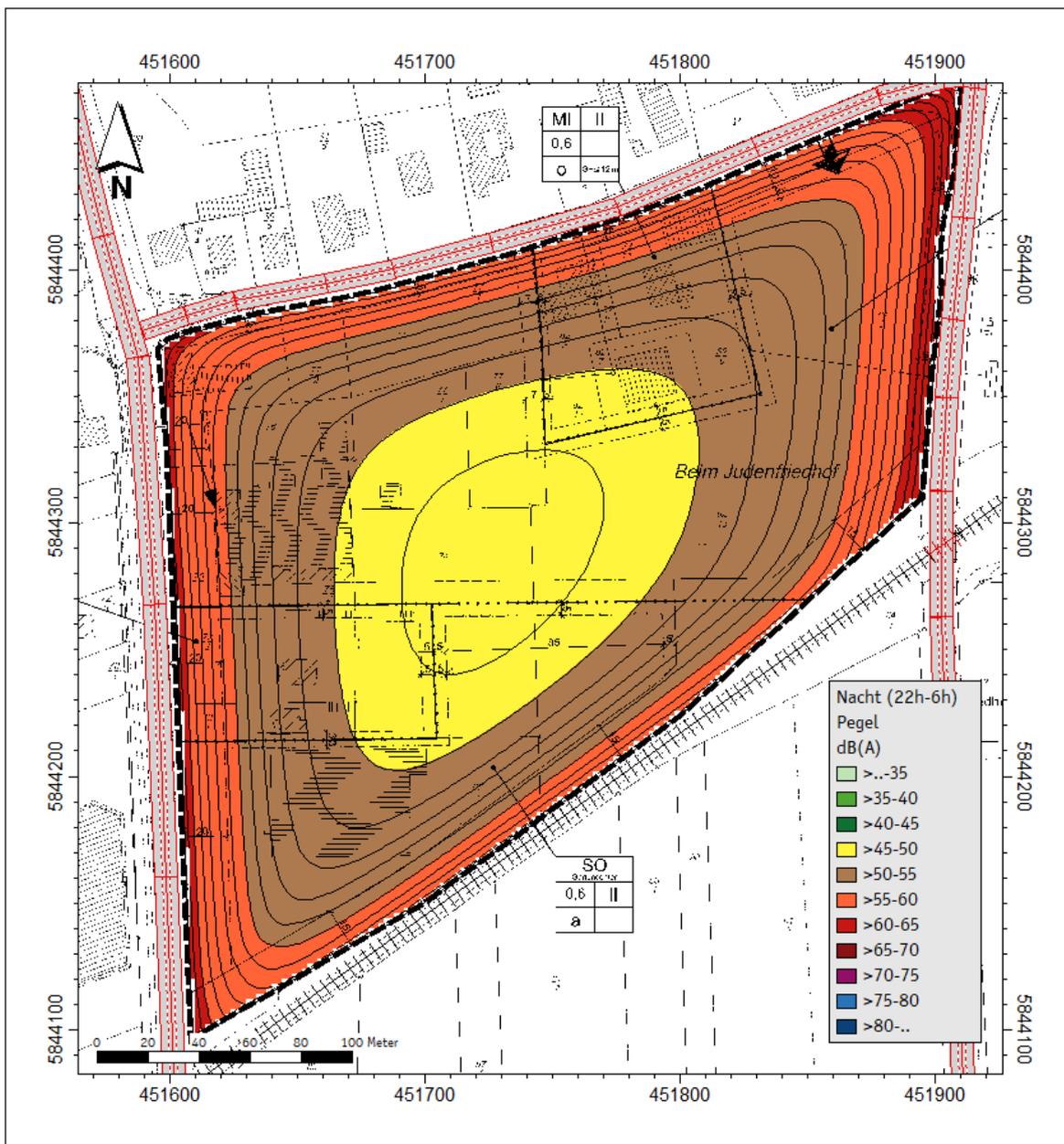


Abbildung 8: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts, relative Höhe 4,80 m (1. OG) für das Prognosejahr 2035.

7 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 [9][10] zugrunde gelegt. Innerhalb eines nicht vorhabenbezogenen Bebauungsplans sollte zwecks der Wahrung einer gewissen Übersichtlichkeit auf die Festsetzung der in Abschnitt 4.1 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 9 werden die auf Basis der maßgeblichen Verkehrslärm- und Gewerbelärmbelastung berechneten Außenlärmpegel innerhalb des Plangebiets auf Höhe des ersten Obergeschosses (1. OG) dargestellt. Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel der anderen Geschosshöhen sind dem Anhang C zu entnehmen (siehe Abbildungen C.1 und C.2). Die Außenlärmpegel wurden auf Basis des Beurteilungspegels im Tagzeitraum gemäß den in Abschnitt 4.1 beschriebenen Berechnungsgrundlagen gebildet. Zusätzlich zu den hier farblich gekennzeichneten 5-dB-Abstufungen der Außenlärmpegel werden als Isolinien die 1-dB-Stufen abgebildet. Weiterhin waren die maßgeblichen Außenlärmpegel für die Mischgebietsflächen und den Gewerbeflächen des B-Plans Nr. 174 separat zu bestimmen, da diese sich für die Mischgebietsflächen aus der zukünftigen gewerblichen Geräuschgesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) sowie aus der Verkehrslärmbelastung ergeben. Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel der Gewerbe- und Sondergebietsfläche des B-Plans Nr. 174 resultiert ausschließlich aus der umliegenden gewerblichen Vorbelastung der B-Pläne Nr. 57 und 57a sowie der Verkehrslärmbelastung (Ausschluss der „Eigenbelastung“).

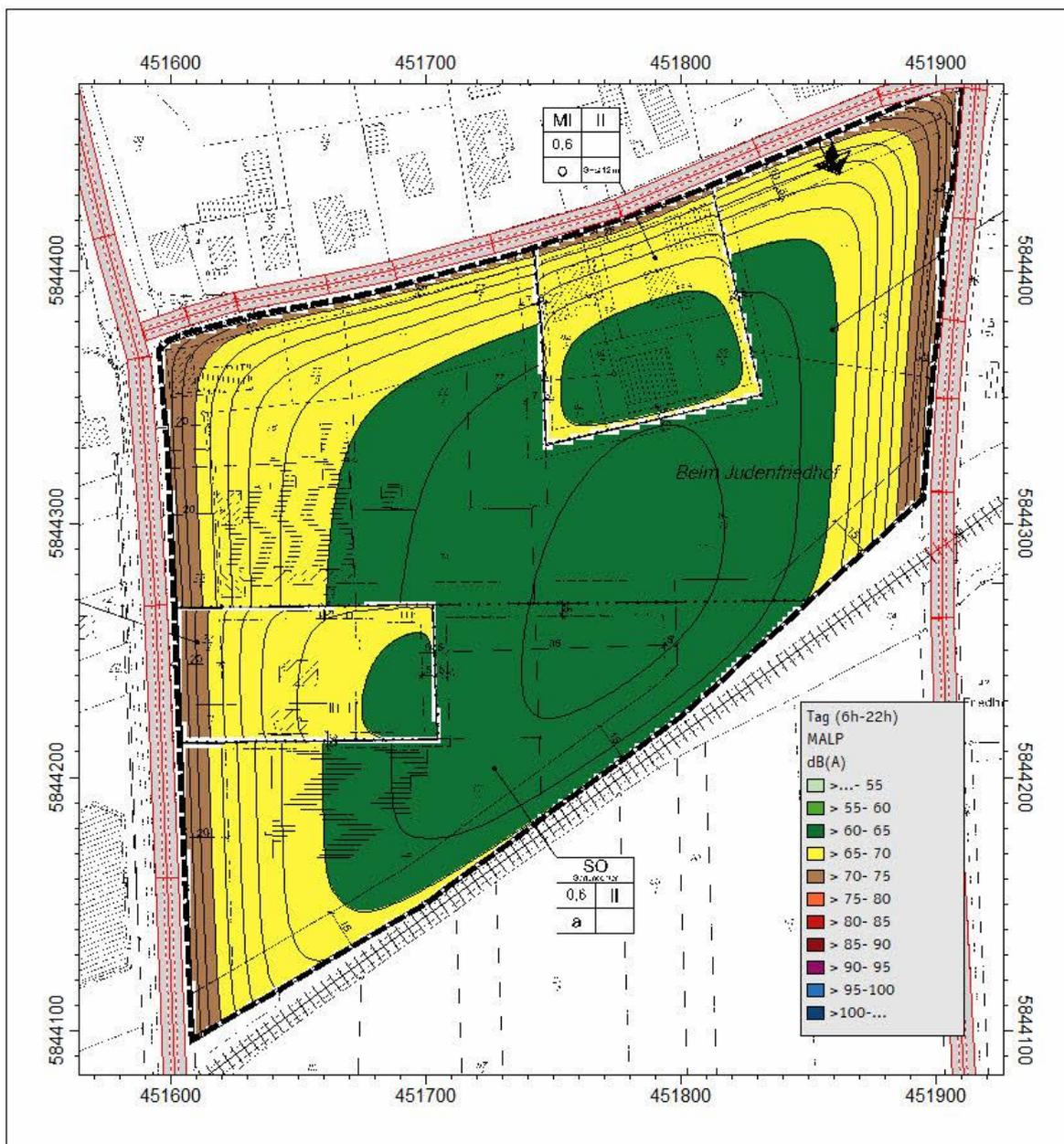
In Tabelle 12 werden die innerhalb der Plangebiete ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB-Stufen sowie die daraus gemäß Gleichung 1 in Abschnitt 4.1 für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen resultierenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße dargelegt. Für die Berechnung der dezibelgenauen Schalldämm-Maße sind die Isolinien heranzuziehen.

Tabelle 12: Maßgebliche Außenlärmpegel mit den berechneten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 [9].

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume
65	35	30
70	40	35
75	45	40

Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, werden innerhalb des Plangebiets maßgebliche Außenlärmpegel von $62 \text{ dB(A)} < L_a \leq 74 \text{ dB(A)}$ erreicht. Hierbei ist zu beachten, dass die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel von $70 \text{ dB(A)} < L_a \leq 74 \text{ dB(A)}$ an den straßen-nahen Bereichen östlich und westlich des Plangebiets erreicht werden (vgl. Abbildung 9, C.1 und C.2). Des Weiteren ist zu erkennen, dass eine deutlich höhere Geräuschbelastung auf den Mischgebietsflächen ermittelt wurde, da hier auch die Beurteilungspegel der gewerblichen Geräuschzusatzbelastung innerhalb des Plangebiets hinzugerechnet werden mussten. Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

In dem folgenden Kapitel 8 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.



MI-Flächen: Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Vorbelastung (B-Pläne Nr. 57 und 57a), Zusatzbelastung (Kontingentierte Flächen des B-Plans Nr. 174) sowie verkehrsbedingte Geräuschimmissionen. **GE-, SO-Fläche:** Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Vorbelastung (B-Pläne Nr. 57 und 57a) sowie verkehrsbedingte Geräuschimmissionen (Ausschluss der „Eigenbelastung“)

Abbildung 9: Maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) tagsüber nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 4,80 m (1. OG).

8 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

8.1 Emissionskontingentierung

In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben.

Vorschlag für textliche Festsetzungen bezüglich des GEE-Gebiets des B-Planes Nr. 174:

- Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [8] weder tagsüber (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Tabelle: Ermittelte Emissionskontingente der GEE und SO Flächen des B-Planes Nr. 174.

Bezeichnung	L_{EK} tags / nachts in dB(A)
TF I (GEE)	56,0 / 41,0
TF II (GEE)	58,0 / 43,0
TF III (GEE)	58,0 / 43,0
TF IV (SO Gebiet)	54,0 / 39,0
TF V (SO Gebiet)	53,0 / 38,0

- In den Richtungssektoren A, B, C, D und E erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle: Zusatzkontingente für den Bebauungsplan Nr. 174 nach DIN 45691 [8] für die ausgewählten Richtungssektoren.

Richtungssektor k	Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ in dB(A)	
	tags	nachts
A	4,0	4,0
B	0,0	0,0
C	4,0	4,0
D	8,0	8,0
E	0,0	0,0

- Die Berechnung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes angegebenen Emissionskontingente L_{EK} ist mit der Annahme freier Schallausbreitung vom Emissions- zum Immissionsort und ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes ohne Berücksichtigung von Abschirmungen und von Boden- und Meteorologiedämpfung durchgeführt worden.

8.2 Passiver Schallschutz

Aus der Sicht des Schallschutzes sind folgende Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des entstehenden Bebauungsplanes 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 $62 \text{ dB(A)} < L_a \leq 74 \text{ dB(A)}$ 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
65	35	30
70	40	35
75	45	40

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.

Außenwohnbereiche innerhalb der Flächen mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $70 \text{ dB(A)} \geq L_{r, \text{Tag}} > 65 \text{ dB(A)}$ (dunkelrotfarbiger Bereich, Beurteilungspegel zur Tagzeit, siehe Abbildung 7, B.1 und B.3) geplant werden, sind zu vermeiden oder zur geräuschabgewandten Seite auszurichten und durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Loggien) so zu planen, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3] eingehalten werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $65 \text{ dB(A)} \geq L_{r, \text{Tag}} > 60 \text{ dB(A)}$ (rotfarbiger Bereich, Beurteilungspegel zur Tagzeit, siehe Abbildung 7, B.1 und B.3) geplant werden, sind zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Loggien) so zu planen, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3] eingehalten werden.

Durch Gebäudeabschirmungen kann ein um 5 dB verminderter Pegel angesetzt werden. Die Dimensionierung von baulichen Maßnahmen ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Außenwohnbereiche von Betriebsleiterwohnungen innerhalb der als GE sowie SO ausgewiesenen Flächen

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $70 \text{ dB(A)} \geq L_{r, \text{Tag}} > 65 \text{ dB(A)}$ (dunkelrotfarbiger Bereich, Beurteilungspegel zur Tagzeit, siehe Abbildung 7, B.1 und B.3) geplant werden, sind zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Loggien) so zu planen, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3] eingehalten werden.

Durch Gebäudeabschirmungen kann ein um 5 dB verminderter Außenlärmpegel angesetzt werden. Die Dimensionierung von baulichen Maßnahmen ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Schlafräume auf dem gesamten Plangebiet

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr ein Schalldruckpegel von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zur gewährleisten.

- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $64 \text{ dB(A)} \geq L_{r, \text{Nacht}} > 60 \text{ dB(A)}$ (rotfarbiger Bereich, Beurteilungspegel zur Nachtzeit, siehe Abbildung 8, B.2 und B.4) sind zu vermeiden oder mit erheblichen baulichen Maßnahmen (wie z.B. Kastenfenster, nicht öffnbare Fenster und schallgedämmte Lüftungssysteme) auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $60 \text{ dB(A)} \geq L_{r, \text{Nacht}} > 50 \text{ dB(A)}$ (orange- und braunfarbiger Bereich, Beurteilungspegel zur Nachtzeit, siehe Abbildung 8, B.2 und B.4) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten und zusätzlich mit z. B. schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $50 \text{ dB(A)} \geq L_{r, \text{Nacht}} > 45 \text{ dB(A)}$ (gelbfarbiger Bereich, siehe Abbildung 8, B.2 und B.4, Beurteilungspegel zur Nachtzeit) sind bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

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

9 Gutachterliche Einschätzung zum Volksfest „Stoppelmarkt“

Das Volksfest *Stoppelmarkt* auf dem Gelände im Osten bedarf in diesem Gutachten keiner Berücksichtigung der Immissionen als Vorbelastung auf das Plangebiet, da bereits näher gelegene Wohnnutzung mit demselben Schutzanspruch örtlich betroffen ist, sodass auf dem hier betrachteten Plangebiet keine immissionsschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten sind.

10 Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschimmissionen 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.

11 Zusammenfassende Beurteilung

Die Kreisstadt *Vechta* plant, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 174 „Oldenburger Straße / Stoppelmarkt / Visbeker Straße“ einzelne Flächen als eingeschränktes Gewerbegebiet bzw. Sondergebiet sowie als Mischgebiet auszuweisen.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* wurde von der Kreisstadt *Vechta* beauftragt, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wurde untersucht, welche Geräuschemissionen durch die gewerblich genutzten Flächen des Bebauungsplans Nr. 174 verursacht werden dürfen, ohne dass es zukünftig zu Konflikten an der umliegenden und auf dem Plangebiet befindlichen Wohnbebauung kommt. Zu diesem Zweck wurden Emissionskontingente (L_{EK}) gemäß der DIN 45691 [8] für das Plangebiet ermittelt. In der Untersuchung war die lokal vorhandene gewerbliche Vorbelastung mit zu berücksichtigen. Zudem wurden in diesem Gutachten die Verkehrsgeräuschemissionen auf dem Plangebiet dargelegt. Für die betrachtete Fläche wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [9] und DIN 4109-2 [10] berechnet.

Die Untersuchungen ergaben folgende Ergebnisse:

Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

- Für die Kontingentierung unter Anwendung des Irrelevanzkriteriums nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm [4] (vgl. hierzu Kapitel 5.3) werden für das GEE-Gebiet die Emissionskontingente L_{EK} aus Tabelle 6 festgelegt. Die Lage der Flächen auf dem Plangebiet ist der Abbildung 4 zu entnehmen.
- Es wurden Zusatzkontingente für bestimmte Richtungssektoren auf dem Plangebiet ermittelt. Diese sind der Tabelle 9 zu entnehmen.
- Die im Kapitel 8.1 in diesem Gutachten dargestellten Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen sind sinngemäß in den Bebauungsplan zu übernehmen.

Gewerbliche und Verkehrsbedingte Geräuschemissionen auf dem Plangebiet

- Die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] werden an der am stärksten belasteten Grenze der Mischgebietsflächen
 - tagsüber um ≤ 8 dB(A) überschritten (siehe Abb. 7, B.1 und B.3)
 - nachts um ≤ 11 dB(A) überschritten (siehe Abb. 8, B.2 und B.4)
- Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] werden an der am stärksten belasteten Grenze der Gewerbegebietsflächen
 - tagsüber um ≤ 6 dB(A) überschritten (siehe Abb. 7, B.1 und B.3)
 - nachts um ≤ 9 dB(A) überschritten (siehe Abb. 8, B.2 und B.4)

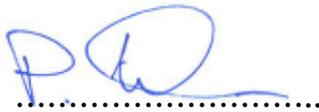
- Es werden maßgebliche Außenlärmpegel von $62 \text{ dB(A)} < L_a \leq 74 \text{ dB(A)}$ gemäß DIN 4109-1 [9] erreicht.

In dem Bebauungsplan für die Planflächen sind für die gesamten Außenbauteile der Gebäudefassaden die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ nach Tabelle 12 (5-dB-Abstufungen der Außenlärmpegel) gemäß DIN 4109-1 [9] festzusetzen.

In Kapitel 8.2 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, 6. November 2020



Patrick Winkelmann (B.Eng)
(Immissionsschutz)



geprüft durch
Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde
(stellvertr. Sachgebietsleiter im
Bereich Immissionsschutz)

Anhang A: Straßenverkehrszählraten der beurteilungsrelevanten Straßen

Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des zweiten Obergeschosses bezgl. den Beurteilungspegeln durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

Anhang C: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des zweiten Obergeschosses bezgl. maßgebliche Außenlärmpegel durch verkehrsbedingte sowie gewerbliche Geräuschimmissionen

Anhang A: Straßenverkehrszählraten der beurteilungsrelevanten Straßen

Tabelle A.1: Straßenverkehrszählraten der beurteilungsrelevanten Straßen (Oldenburger Straße, Stoppelmarkt und Visbeker Damm).

Auswertzeit		Donnerstag, 27. August 2020,11:00 - Donnerstag, 3. September 2020,10:00				
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Geschwindigkeitsübertretung	40,68 %	Zweirad	1229	20	89	24
Durchschnittl. Abstand	33,92 s	PKW	16198	49	96	57
Kolonnenverkehr	18,97 %	Transporter	5161	50	85	57
DTV	4255	LKW	6021	49	107	55
DJV	1553075	Lastzug	996	47	73	54
Schwerlastverkehrsanteil	23,70 %	Total	29605	48	107	56
Fahrtrichtung	Beide Richtungen					
Bearbeiter:	Stadt Vechta, Frau Fortmann					
Kommentar:	Standort 2, 50 km/h, gesamt					
Messort:	Visbeker Damm 114					
Ankommende Fahrzeuge Richtung:	Norden					
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:	Süden					

Auswertzeit		Mittwoch, 19. August 2020,11:00 - Mittwoch, 26. August 2020,11:00				
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Geschwindigkeitsübertretung	24,34 %	Zweirad	882	19	62	23
Durchschnittl. Abstand	61,35 s	PKW	8089	45	93	53
Kolonnenverkehr	11,13 %	Transporter	2518	47	85	55
DTV	2113	LKW	2636	46	77	53
DJV	771245	Lastzug	667	44	83	52
Schwerlastverkehrsanteil	22,33 %	Total	14792	44	93	53
Fahrtrichtung	Beide Richtungen					
Bearbeiter:	Stadt Vechta, Frau Fortmann					
Kommentar:	Standort 1: 1 Woche, gesamt					
Messort:	Stoppelmarkt gegenüber HNr. 6					
Ankommende Fahrzeuge Richtung:	Osten					
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:	Westen					

Auswertzeit		Mittwoch, 29. Juli 2020,09:00 - Mittwoch, 5. August 2020,08:00				
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Geschwindigkeitsübertretung	69,88 %	Zweirad	437	49	106	63
Durchschnittl. Abstand	27,62 s	PKW	26282	54	122	62
Kolonnenverkehr	28,33 %	Transporter	6427	53	115	62
DTV	5488	LKW	3830	52	117	60
DJV	2003120	Lastzug	1210	51	93	58
Schwerlastverkehrsanteil	13,20 %	Total	38186	53	122	62
Fahrtrichtung	Beide Richtungen					
Bearbeiter:	Stadt Vechta, Frau Fortmann					
Kommentar:	1 Woche, 50 km/h, beide Richt.					
Messort:	Oldenburger Str., vor Anders					
Ankommende Fahrzeuge Richtung:	Süden					
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:	Norden					

Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des zweiten Obergeschosses bezgl. den Beurteilungspegeln durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

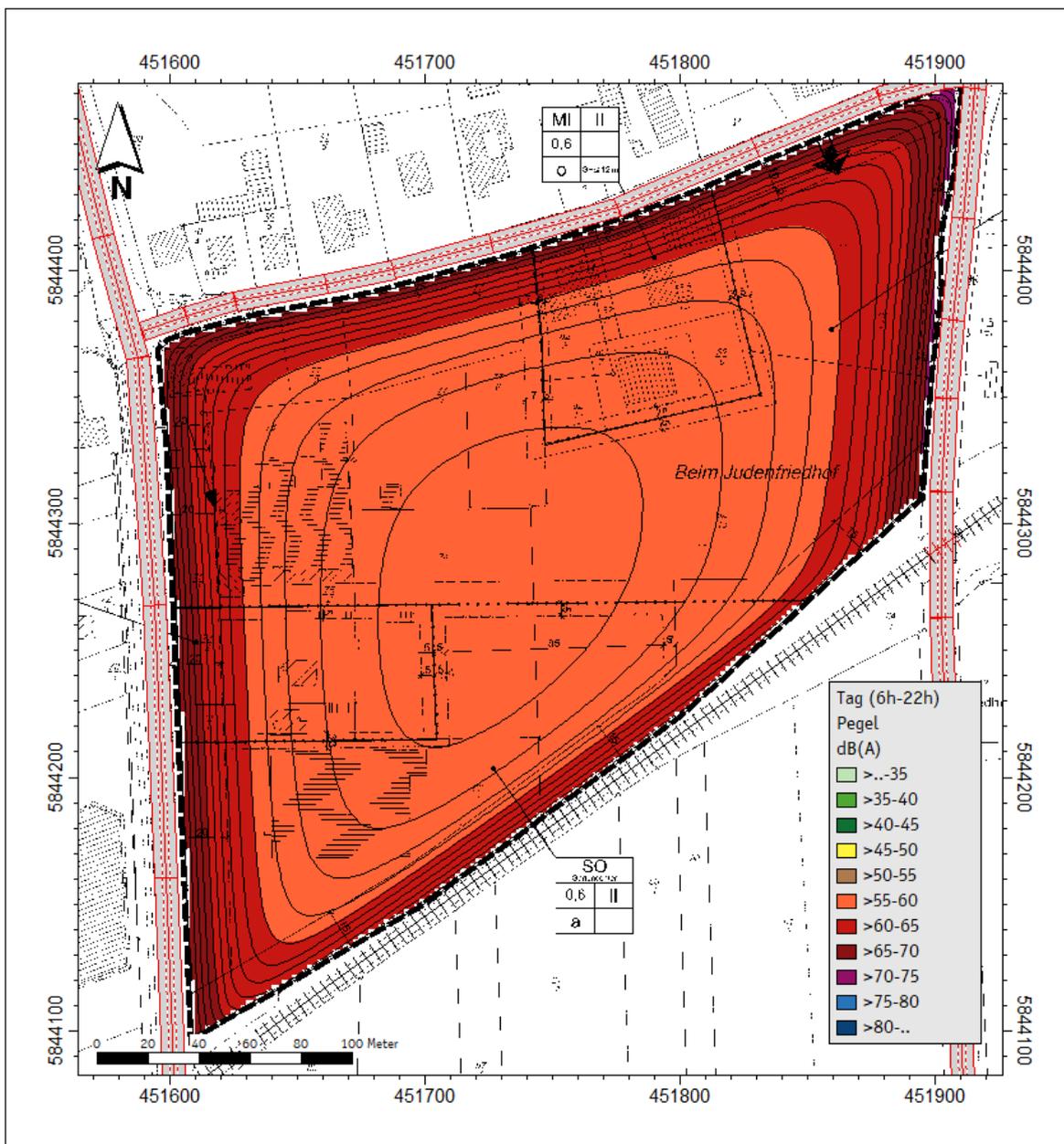


Abbildung B.1: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 2,00 m (EG) für das Prognosejahr 2035.

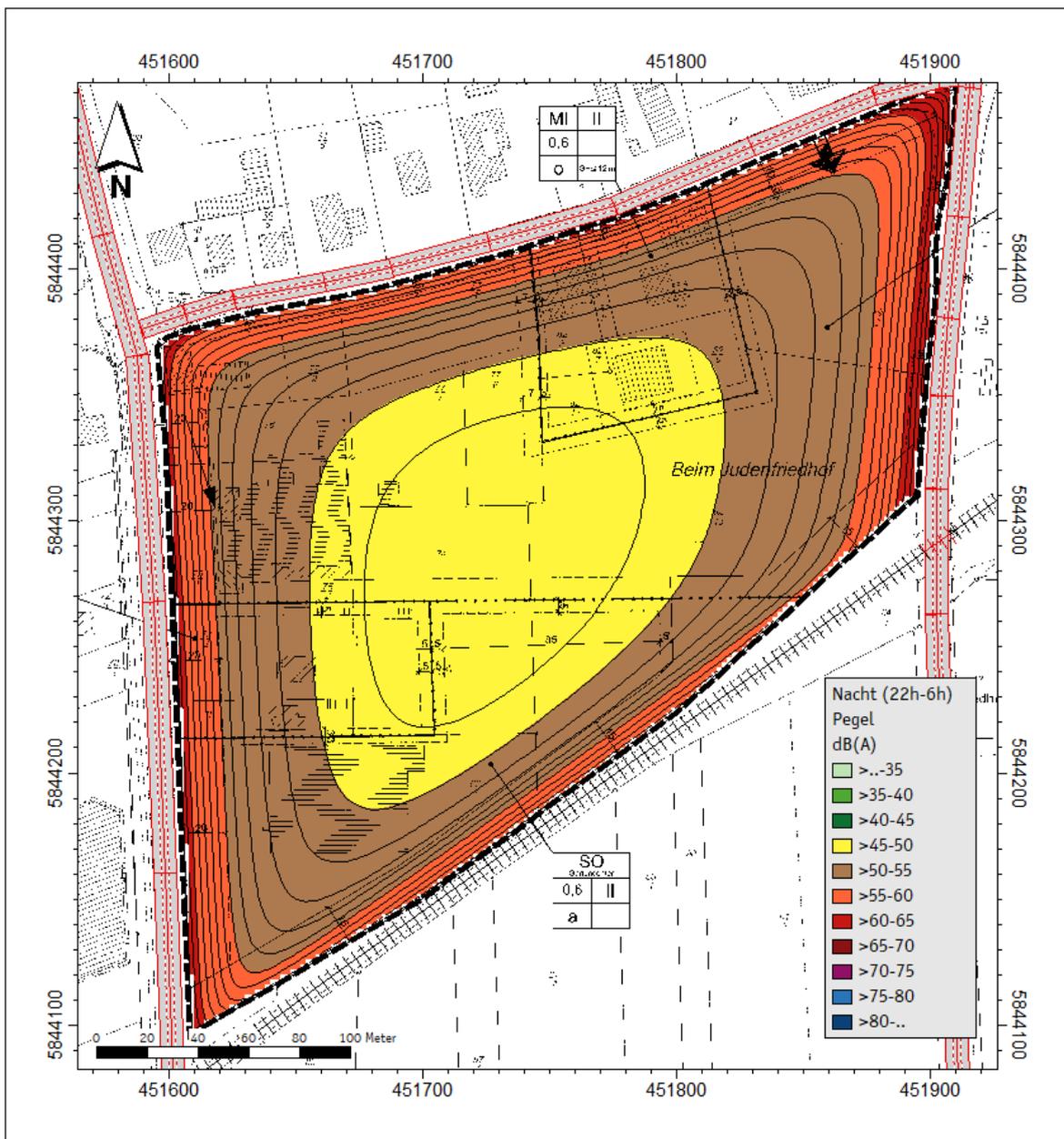


Abbildung B.2: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts, relative Höhe 2,00 m (EG) für das Prognosejahr 2035.

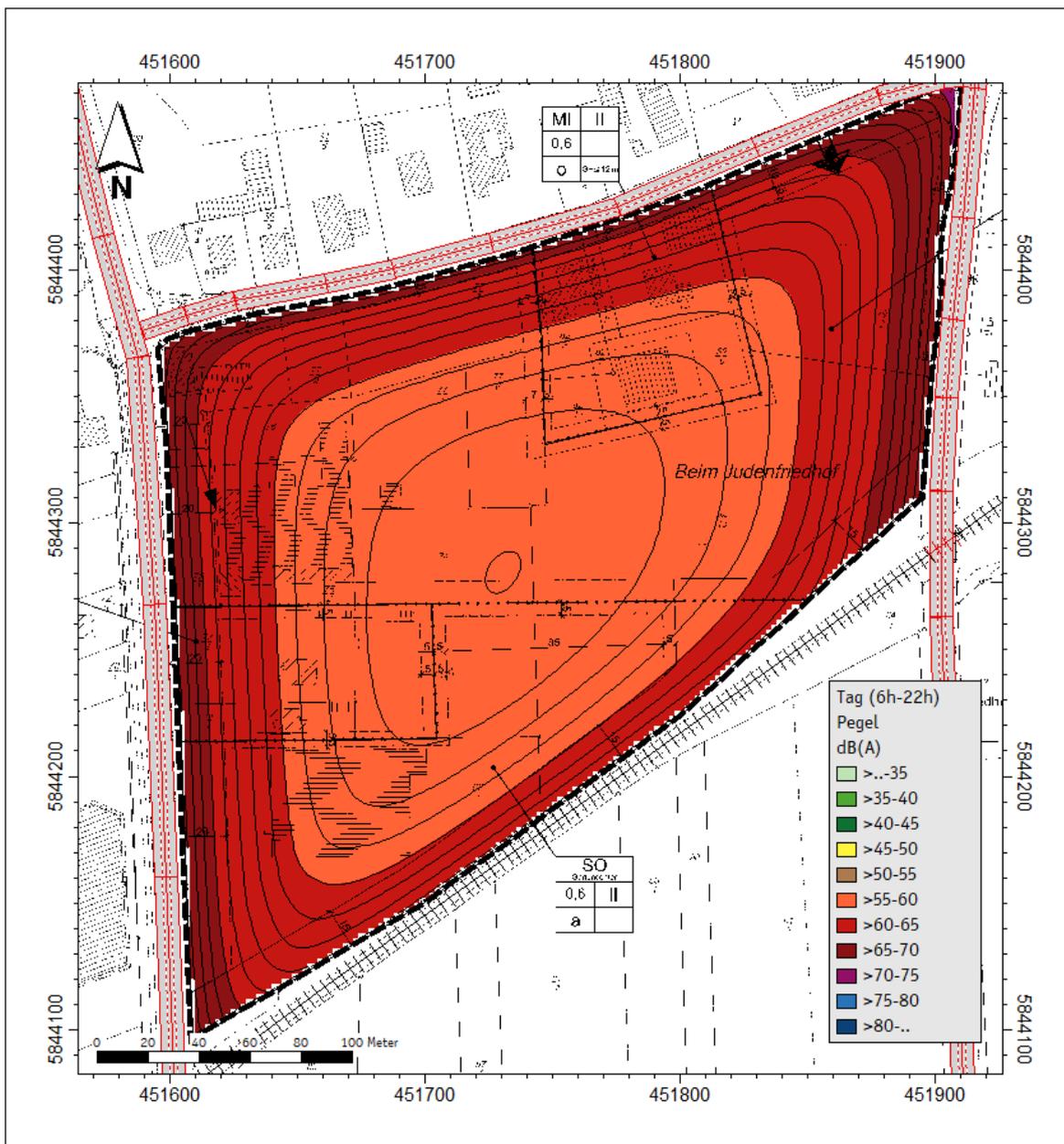


Abbildung B.3: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 7,60 m (2. OG) für das Prognosejahr 2035.

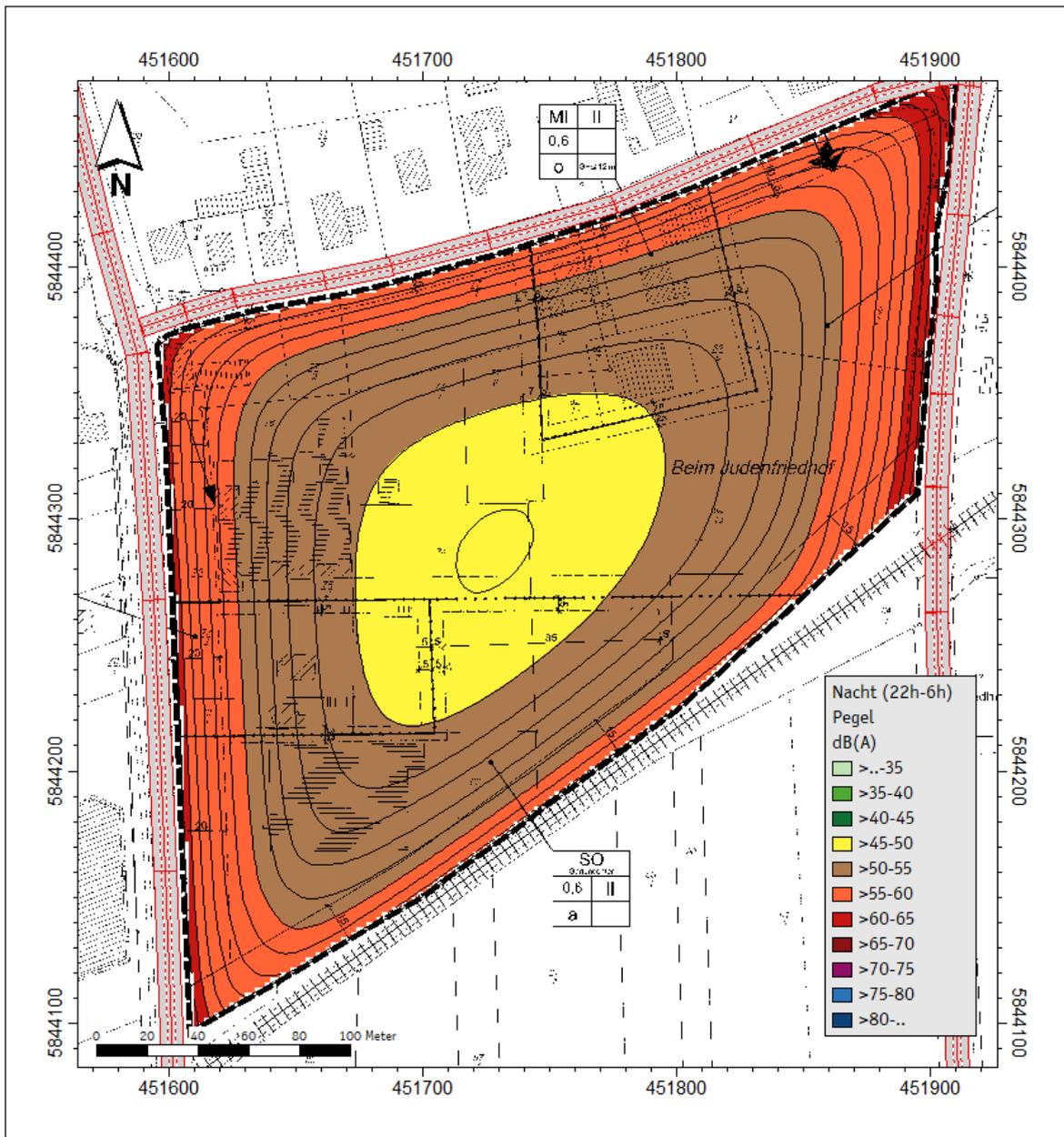
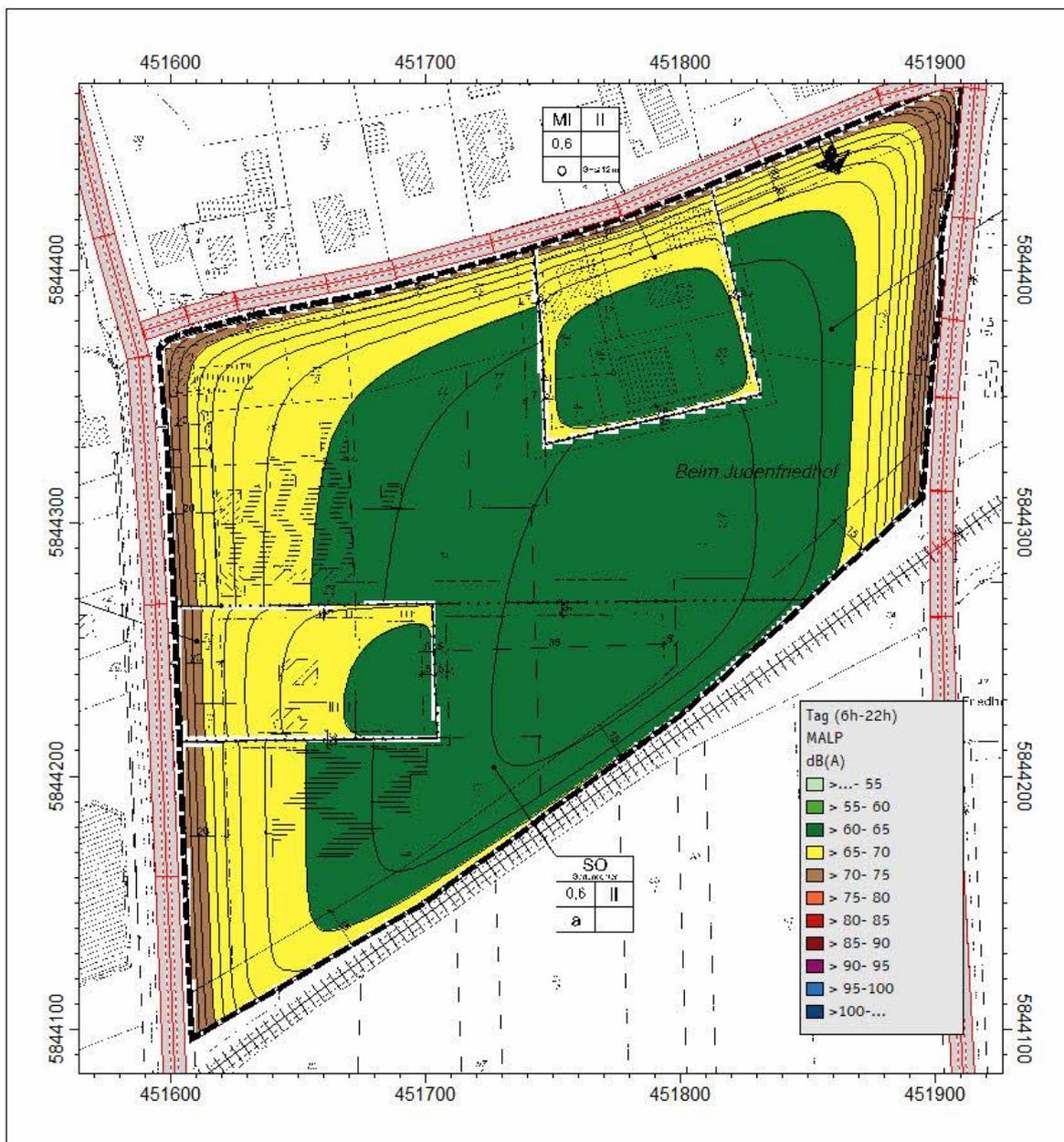


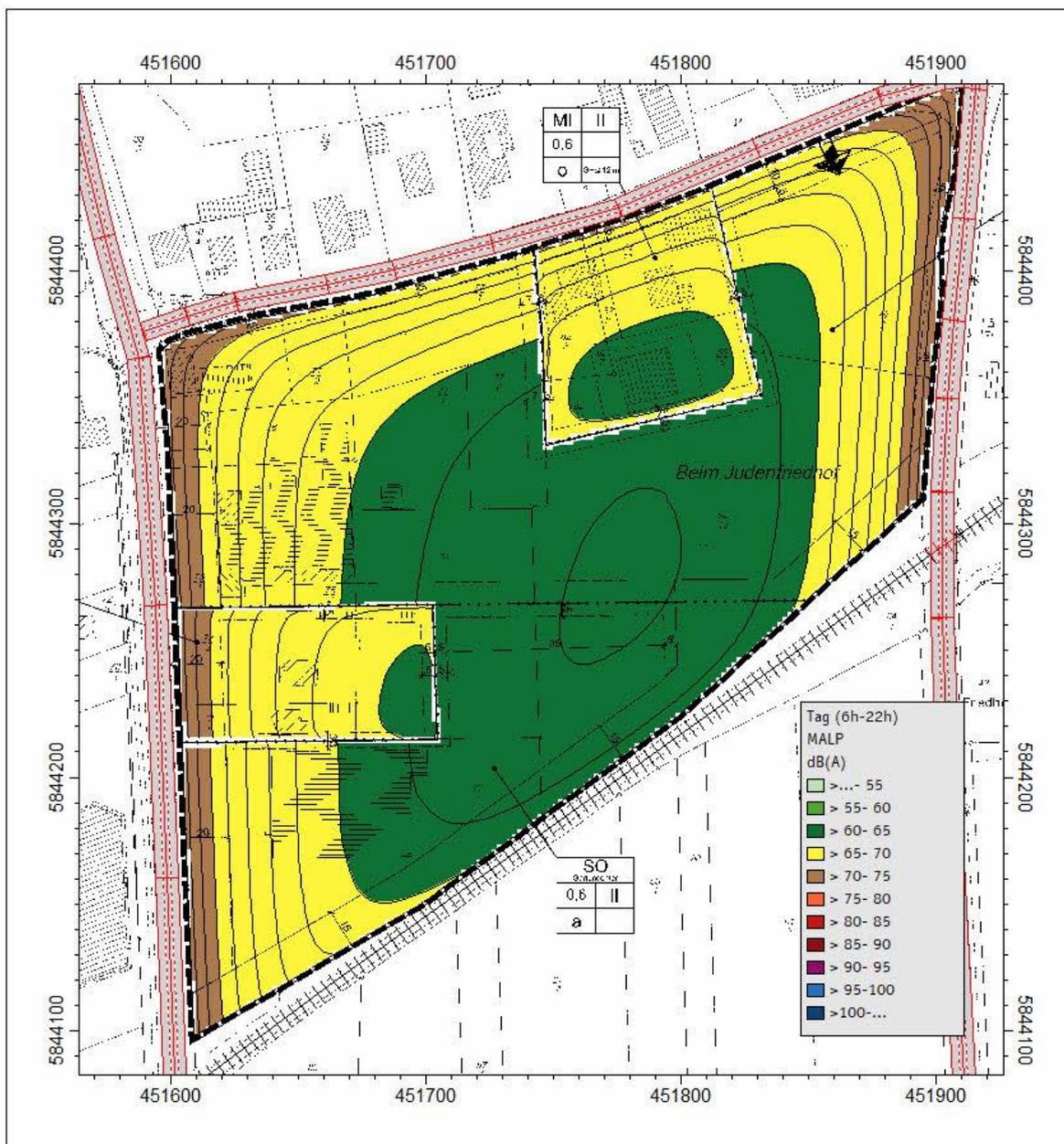
Abbildung B.4: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts, relative Höhe 7,60 m (2. OG) für das Prognosejahr 2035.

Anhang C: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des zweiten Obergeschosses bezgl. maßgebliche Außenlärmpegel durch verkehrsbedingte sowie gewerbliche Geräuschimmissionen



MI-Flächen: Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Vorbelastung (B-Pläne Nr. 57 und 57a), Zusatzbelastung (Kontingentierte Flächen des B-Plans Nr. 174) sowie verkehrsbedingte Geräuschimmissionen. **GE-, SO-Fläche:** Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Vorbelastung (B-Pläne Nr. 57 und 57a) sowie verkehrsbedingte Geräuschimmissionen (Ausschluss der „Eigenbelastung“)

Abbildung C.1: Maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) tagsüber nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 2,00 m (EG).



MI-Flächen: Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Vorbelastung (B-Pläne Nr. 57 und 57a), Zusatzbelastung (Kontingentierte Flächen des B-Plans Nr. 174) sowie verkehrsbedingte Geräuschimmissionen. **GE-, SO-Fläche:** Berücksichtigung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Vorbelastung (B-Pläne Nr. 57 und 57a) sowie verkehrsbedingte Geräuschimmissionen (Ausschluss der „Eigenbelastung“)

Abbildung C.2: Maßgebliche Außenlärmpegel tagsüber nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 7,60 m (2. OG).