

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 311 und 93. Änderung des
Flächennutzungsplanes der Stadt Flensburg, geplantes
Gewerbegebiet an der Westerallee**

Erstellt für: **Stadt Flensburg
Fachbereich Stadtentwicklung und Klimaschutz
Am Pferdewasser 14
24937 Flensburg**

Kronshagen, 15.09.2023

Bearbeiter: H. Busch

Bericht Nr.: 621023ghb01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 52 Seiten und 6 Anlagen.

Gliederung

1) Zusammenfassung.....	4
2) Ausgangslage	4
3) Zielsetzung.....	6
4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung	7
5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	9
6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung	12
7) Vorbelastungen	21
7.1) Schalltechnische Einstufung der Betriebe	22
7.2) Zu Grunde gelegte Emissionsdaten	23
7.3) Fremdgeräusche	26
7.4) Beurteilungspegel durch die Vorbelastung und Planwerte.....	26
7.5) Qualität der Ergebnisse.....	26
8) Emissionskontingentierung.....	27
9) Verkehrslärm.....	29
9.1) Vorgehen	30
9.2) Geplante Quartiersgarage.....	31
9.3) Maßgebliche Immissionsorte.....	32
9.4) Ergebnisse	33
10) Gesamtlärm	34
11) Passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet.....	35
12) Hinweise zu schalltechnischen Festsetzungen	38
12.1) Hinweise zu möglichen gewerblichen Nutzungen	40
12.2) Vorschläge für Festsetzungen ohne Emissionskontingente	41
12.3) Vorschläge für Festsetzungen mit Emissionskontingenten	44
12.4) Vorschläge für Festsetzungen zum Schutz gegenüber Außenlärm.....	50

Anlagen

1. Übersichtskarte
2. Lagepläne
 - 2.1. Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 311, umliegenden Betrieben und Anlagen sowie den maßgeblichen Immissionsorten im Maßstab 1 : 4.500
 - 2.2. Lageplan mit Bauabschnitten und Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 311 im Maßstab 1 : 1.750
3. Liste der vorhandenen Betriebe und Anlagen im Umfeld des Plangebietes mit
 - 3.1. Erhebung zur Betriebsbeschreibung und schalltechnischer Einstufung
 - 3.2. Ableitung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel
4. Eingabedaten
5. Immissionsanteile und Beurteilungspegel
6. Gesamtlärmpegel durch Verkehrs-, Gewerbe- und Sportlärm im Prognose-Nullfall und -Planfall
7. Rasterlärnkarte mit den maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109-1

1) Zusammenfassung

Die Stadt Flensburg will die ca. 9 ha großen Fläche südlich der Westerallee und westlich der Bundesstraße 200 in zwei Bauabschnitten (BA) als Gewerbegebiet entwickeln. Daher wurden die 93. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Bebauungsplan Nr. 311 aufgestellt. Für die Bauleitplanung wurde unser Büro mit einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung zum geplanten Gewerbegebiet ist es, bei den umliegenden Fenstern schutzbedürftiger Räume einerseits die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ einzuhalten, andererseits aber eine möglichst uneingeschränkte Nutzung der zukünftigen Gewerbeflächen zu ermöglichen.

In vergleichbaren Fällen werden Gewerbeflächen oft mithilfe einer Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /14/ gegliedert. Die Rechtssicherheit von Kontingentierungen ist jedoch durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes /30/, /31/ z. Z. erschüttert. Da es nach sachverständiger Kenntnis bislang an einer tragfähig überarbeiteten Rechtsgrundlage mangelt und das Kontingentierungsverfahren zusätzlich andere systemimmanente Nachteile hat (siehe dazu Abschnitt 12) wurde in Abstimmung mit der Auftraggeberin und dem als Fachbehörde zuständigen Landesamt für Umwelt (LfU) entschieden, alternative einfachere Festsetzungen zu erarbeiten. Dazu wurden schalltechnische Berechnungen gemäß DIN 45691 /14/ durchgeführt und textliche Festsetzungen zur Gliederung der geplanten Gewerbeflächen in Anlehnung an die BauNVO /15/ abgeleitet. Diese sind in Abschnitt 12.2) dargestellt.

Ferner ist passiver Schallschutz gegenüber Außenlärm gemäß Abschnitt 12.4) festzusetzen. Details hierzu sind in Abschnitt 11) dargestellt. Eine Gesamtlärbetrachtung enthält Abschnitt 10).

2) Ausgangslage

Die Stadt Flensburg sieht Bedarf für die gewerbliche Entwicklung der ca. 9 ha großen Fläche südlich der Westerallee und westlich der Bundesstraße 200. Daher wurden die 93. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Bebauungsplan Nr. 311 aufgestellt. Den Plangeltungsbereich zeigt Bild 1. Das Plangebiet soll in zwei Bauabschnitten entwickelt werden.

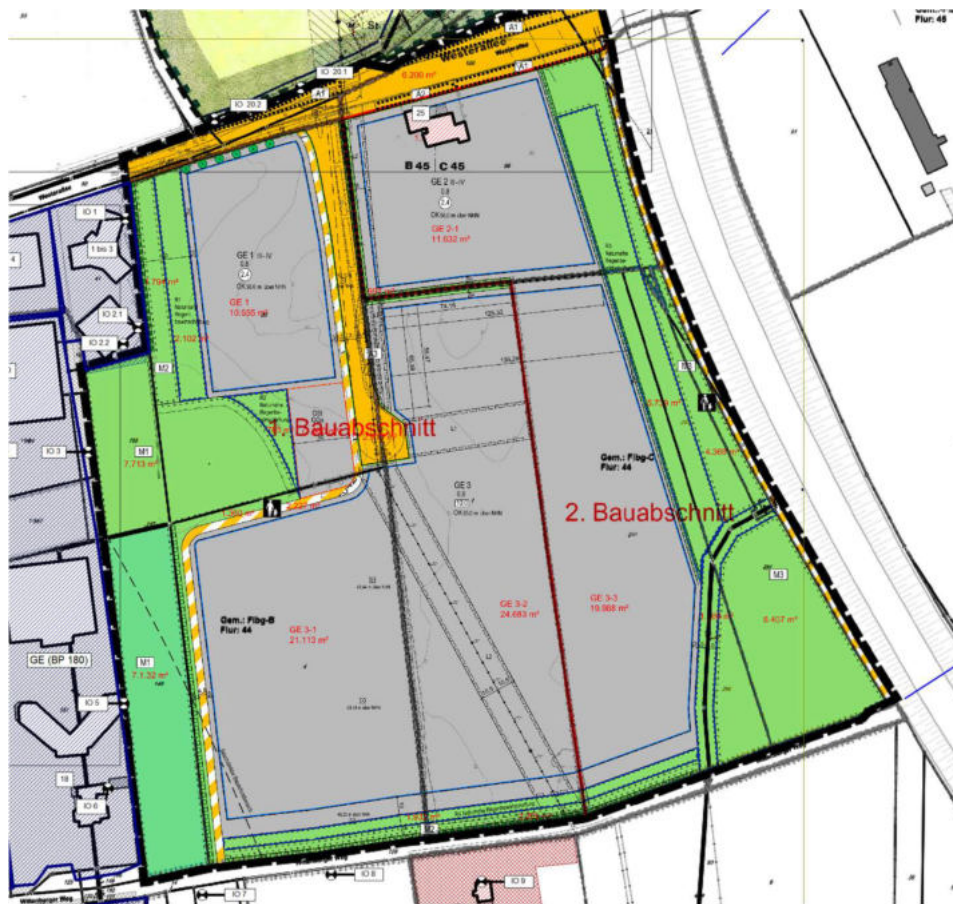


Bild 1 Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 311, Entwurf vom Mai 2023

Für die Bauleitplanung wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich. Auf den Flächen sollte 2020 die Flensburger Brauerei mit einem neuen Standort ansiedeln werden. Unser Büro hatte dazu das schalltechnische Prognosegutachten /32/ nebst der Ergänzung /33/ erstellt. Diese schalltechnischen Untersuchungen /32/, /33/ werden mit dem vorliegenden Bericht ersetzt.

Den Geltungsbereich der 93. Änderung des Flächennutzungsplanes zeigt Bild 2.

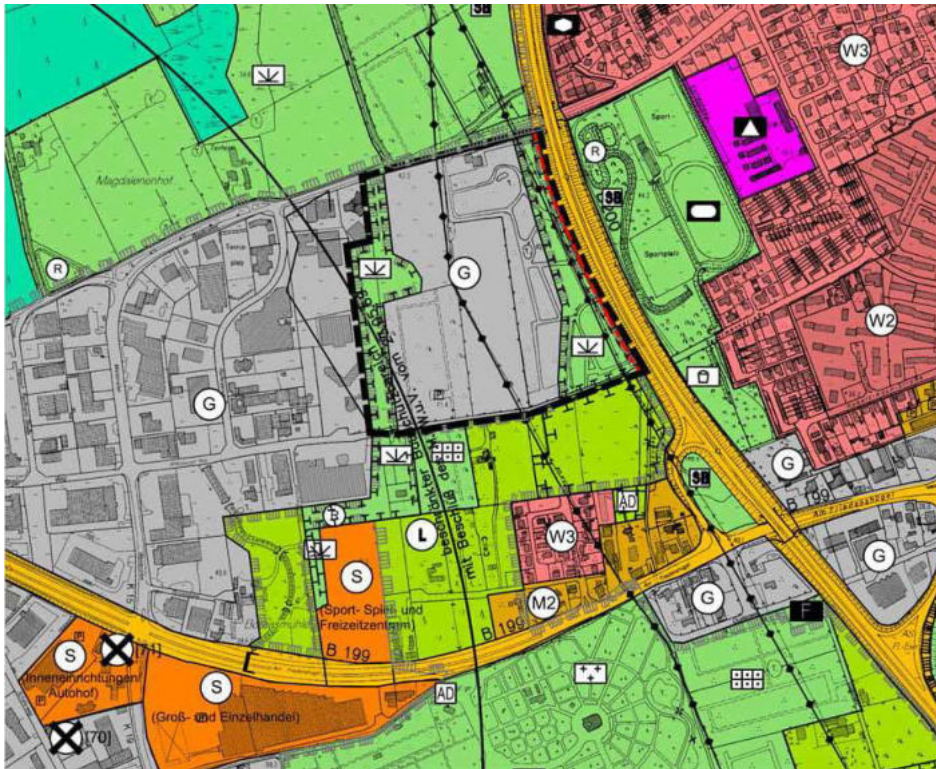


Bild 2 Geltungsbereich der 93. Änderung des Flächennutzungsplanes, Stand vom 04.09.2023

Den Auftrag zu dieser schalltechnischen Untersuchung erteilte die Stadt Flensburg.

3) Zielsetzung

Für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – /2/ rechtlich eingeführt.

Hinweis:

Im Juli 2023 wurde eine neue Fassung der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau /3/ nebst dem neuen Beiblatt 1 /4/ veröffentlicht. Diese wurde in der Planung inhaltlich berücksichtigt.

Sowohl die alte als auch die neue Fassung der DIN 18005 /2/, /3/ verweisen explizit auf die detaillierteren Regeln der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm /1/. Da die TA Lärm /1/ zum Teil schärfere Anforderungen stellt (Maximalpegelkriterien, lauteste Nachtstunde usw.) und diese Anforderungen spätestens im Baugenehmigungsverfahren

abgeprüft würden, hat es sich bewährt, die TA Lärm /1/ bereits in der Bauleitplanung heranzuziehen.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung zum geplanten Gewerbegebiet ist es, bei den umliegenden Fenstern schutzbedürftiger Räume einerseits die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ einzuhalten, andererseits aber eine möglichst uneingeschränkte Nutzung der Gewerbeflächen zu ermöglichen.

In vergleichbaren Fällen werden Gewerbeflächen oft mithilfe einer Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /14/ gegliedert. Der praktische Nutzen von Emissionskontingentierungen ist jedoch durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes /30/, /31/ z. Z. erschüttert. Nach sachverständiger Kenntnis fehlt es bislang an einer tragfähigen neuen Rechtsgrundlage im Baugesetzbuch (BauGB) /36/, /37/. Nach Abstimmung mit der Auftraggeberin wurden daher alternative Festsetzungen ohne Emissionskontingente (EK) erarbeitet. Dazu wurden aus den schalltechnischen Berechnungen gemäß DIN 45691 /14/ in Anlehnung an die BauNVO /15/ textliche Festsetzungen zu Gliederung der geplanten Gewerbeflächen ohne EK abgeleitet (siehe dazu Abschnitt 12.2).

Als Grundlage wurden die Beurteilungspegel durch die Vorbelastung der Geräusche der schalltechnisch relevanten umliegenden Betriebe und Anlagen ermittelt. Hierbei wurde soweit möglich auf den Erkenntnissen aus den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen /32/, /33/ aufgesetzt. Aus den Berechnungsergebnissen wurden die im Plangebiet noch zulässigen EK gemäß DIN 45691 /14/ abgeleitet. Auf Grundlage dieser Werte wurden dann textliche Festsetzungen erarbeitet.

4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1), den Lageplänen (Anlagen 2.1 bis 2.2) sowie den im Text enthaltenen Bildern und Luftaufnahmen ersichtlich.

Anlage 1 zeigt die Lage des Plangebietes westlich der B 200 und nördlich der B 199, südlich der Westerallee (K 15) und nördlich des Wittenberger Weges. Die Fläche soll im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 311 in zwei Bauabschnitten (BA) als Gewerbegebiet entwickelt werden. Ca. 5 ha der Gesamtfläche werden z. Z. als Weide, der Rest als Kleingartenanlagen genutzt. Einen Blick Richtung Osten über das Plangebiet zeigt Bild 3.



Bild 3 Blick über das Plangebiet Richtung Osten, Aufnahme vom 15.10.2019

Die Zufahrt ins Plangebiet soll über eine öffentlich gewidmete Stichstraße von der Westerallee im Nordwesten des Geltungsbereichs erfolgen. Am Ende der Stichstraße ist eine öffentlich gewidmete Quartiersgarage vorgesehen, näheres dazu ist in Abschnitt 9.2) beschrieben. Sonstige Pkw-Stellplätze für Mitarbeiterinnen sollen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes ausgeschlossen werden.

Östlich der B 200 befinden sich die Sportanlagen des Polizei-Sportvereins Flensburg e.V. mit verschiedenen Ballsportplätzen, einem Clubheim sowie Leichtathletikanlagen.

Westlich grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 94 an das Plangebiet an. Hier ist ein schalltechnisch uneingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt. Einen Blick über die dem Plangebiet westlich benachbarten Betriebe und Anlagen zeigt Bild 4. Eine Liste der benachbarten Betriebe und Anlagen liegt als Anlage 3 bei. Die Betriebe und Anlagen sind im Lageplan (Anlage 2.1) eingetragen.

Um zu erfahren, welche der umliegenden Betriebe und Anlagen im Plangebiet bzw. bei den in Abschnitt 6) beschriebenen maßgebenden benachbarten Immissionsorten relevante Geräusche verursachen, wurden am 05.06. und am 11.08.2023 Ortsbesichtigungen durchgeführt. Ferner wurde Kontakt mit den Betrieben und Anlagen aufgenommen. Dabei wurde besonders der schalltechnisch kritische Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) erfragt. Die Ergebnisse der Befragung sind in Anlage 3 dargestellt.



Bild 4 Blick Richtung Südwesten über die dem Plangebiet westlich benachbarten Betriebe und Anlagen, Aufnahme vom 26.09.2019

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist überwiegend eben. Die östlich verlaufende B200 verläuft teilweise auf einem Damm. Die Berechnungen wurden auf einem durch das Landesamt für Vermessung und Geoinformation des Landes Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellten georeferenzierten digitalen Geländemodell aufgesetzt. Die Topografie wird in den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Die abschirmenden und reflektierenden Wirkungen von vorhandenen Gebäuden wurden, soweit erforderlich, ebenfalls berücksichtigt.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff mit Änderung und Korrektur von 2017,
- /2/ DIN 18005, Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, 07/02 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, 05/87,
- /3/ DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2023,

-
- /4/ DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023,
 - /5/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
 - /6/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 ¹,
 - /7/ DIN EN 12354-4, Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, 04/2001,
 - /8/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
 - /9/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 06/90, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020,
 - /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
 - /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - (RLS-19), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, VkBli. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 1139, S. 698,
 - /12/ DIN 4109-1, Teil 1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 01/2018,
 - /13/ DIN 4109-2, Teil 2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen, 01/2018,
 - /14/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006,
 - /15/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987,
 - /16/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung-BauNVO) in der jeweils aktuellen Fassung,
 - /17/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der jeweils aktuellen Fassung,
 - /18/ Baugesetzbuch (BauGB) in der jeweils aktuellen Fassung,
 - /19/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Fragen und Antworten zur TA Lärm, in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23.03.2017.

Verwendete Studien:

- /20/ Parkplatzlärmstudie: 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007,
- /21/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,

¹ Die VDI 2571 wurde bereits im Oktober 2006 zurückgezogen. Die Inhalte der Richtlinie entsprechen jedoch nach Auskunft des Umweltbundesamtes weiterhin den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Sie wurde daher in den Berechnungen ggf. berücksichtigt.

- Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995,
- /22/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischen Geräuschen insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005,
- /23/ Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblättern 25, Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Geräuschemissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippen und Müllfahrzeugen an Müll um Ladestationen, RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, 2000,
- /24/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /25/ Urteil des OVG Koblenz vom 25.03.1999, Az.: 1 C 11636/98.OVG, zur Zumutbarkeit zusätzlichen Verkehrslärms durch eine Bebauungsplanung,
- /26/ Urteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE, zur Zumutbarkeit zusätzlichen Verkehrslärms durch eine Bebauungsplanung sowie zur Emissionskontingentierung,
- /27/ BGH-Urteil V ZR 206 zur Zumutbarkeitsschwelle von Schalldruckpegeln vom 27.10.2006,
- /28/ SHP Ingenieure, Verkehrsuntersuchung zur Aufstellung des B-Planes Nr. 311 der Stadt Flensburg, Bericht Nr. 22032 vom Mai 2022,
- /29/ SHP Ingenieure, zusätzliche Verkehrsanalysen, E-Mails vom 05. und 06.09.2023,
- /30/ BVerwG, Urteil 4 CN 7.16 zur Emissionskontingentierung mit interner Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO vom 07.12.2017,
- /31/ BVerwG, Urteil 4 CN 8.19 zur Emissionskontingentierung mit interner Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO vom 29.06.2021,
- /32/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 311 der Stadt Flensburg, neuer Standort der Flensburger Brauerei an der Westerallee, Bericht Nr. 454218ghb01 vom 25.03.2020,
- /33/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, 1. Ergänzung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 454218ghb01 vom 25.03.2020, 93. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Flensburg, Machbarkeitsstudie zur denkbaren Gesamtverlagerung der Flensburger Brauerei an den Standort Westerallee, Bericht Nr. 454218ghb02 vom 28.02.2021,

- /34/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschen durch die Holzverladung auf dem Bahngleis im räumlichen Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 34 der Gemeinde Handewitt, Schreiben Nr. 283214ihb01 vom 24.02.2014,
- /35/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Eggebek: geplantes Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet, Bericht Nr. 388417ghb01 vom 25.09.2017,
- /36/ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland Pfalz, Vortrag zur Geräuschkontingentierung, Der Weg zur erforderlichen Gesetzesänderung (BauGB und BauNVO), Sven Oliver Wessolowski, 14.09.2022,
- /37/ Dolde, Mayen & Partner, Vortrag: Die Grenzen der Festsetzung von Emissionskontingenten für Lärm in Gewerbe- und Industriegebieten, Dr. Maria Marquard, 14.09.2022.

6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung

Maßgebliche Immissionsorte sind nach Nr. A.1.3 des Anhangs der TA Lärm /1/ die Orte im Einwirkungsbereichs der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen:

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Anlässlich diverser 2019, 2020 und 2023 durchgeführter Ortsbesichtigungen wurden die den Berechnungen zu Grunde gelegten maßgeblichen Immissionsorte (IO 1 bis IO 26) festgelegt. Sie sind in den Lageplänen (Anlage 2) eingetragen.

Sofern die Anforderungen der TA Lärm /1/ an diesen meistbelasteten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass dies auch bei den weiter entfernt gelegenen Immissionsorten gleicher Schutzbedürftigkeit der Fall ist. Es brauchen daher nicht alle umliegenden schutzbedürftigen Fenster berücksichtigt zu werden.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /12/:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen, Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,

- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Für Büroräume kann nachts derselbe Schutzanspruch wie tagsüber angesetzt werden. Für Betriebsleiterwohnungen ist gemäß den LAI Hinweisen /19/ gegenüber den Geräuschen des jeweils eigenen Betriebes kein Schutzanspruch zu berücksichtigen.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der das Plangebiet umgebenden Nutzungen erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber anhand der durch die Stadt Flensburg veröffentlichten Bauleitplanung bzw. der tatsächlichen Nutzung.

Betriebsleiterwohnungen bzw. Wohnungen von Bereitschaftspersonal sind nach Auskunft des Auftraggebers an den folgenden Standorten genehmigt:

- Westerallee 147 (IO 22)
- Raiffeisenstraße 12 (IO 23),
- Raiffeisenstraße 19 (IO 24),
- Wittenberger Weg 8a (IO 6),
- Wittenberger Weg 15 (IO 25),
- Wittenberger Weg 10a (IO 4), betreute Wohnanlage der Mürwiker Werkstätten.

Eine Aufstellung der das Plangebiet umgebenden Bebauungspläne zeigt Bild 5.

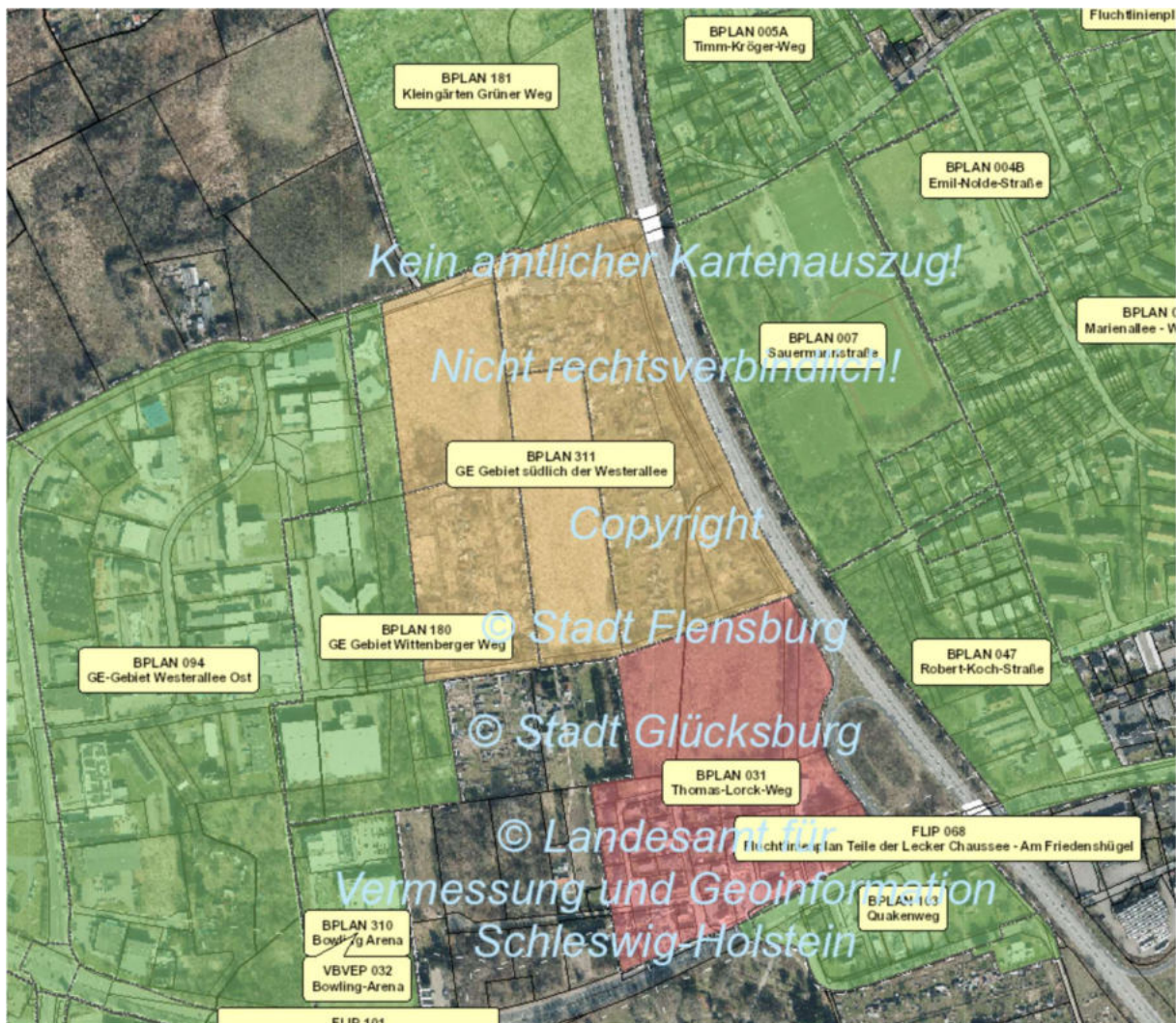


Bild 5 Bestandsaufnahme der im Umfeld des geplanten Bebauungsplanes Nr. 311 festgesetzten Bebauungspläne, Stand 15.08.2023

Teile des geplanten Bebauungsplanes Nr. 311 bestehen aus Kleingartenanlagen. Weitere Kleingartenanlagen befinden sich nördlich der Westerallee und südlich des Wittenberger Weges. Nördlich der Westerallee gilt der Bebauungsplan Nr. 181. Nach Auskunft der Stadt Flensburg ist Wohnen in den o. g. Kleingartenanlagen nicht zulässig. Dies betrifft die Immissionsorte IO 7, IO 8, IO 20 und für den BA 1 die IOs 26.1 bis IO 26.4.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2/, /4/ kann für Kleingartenanlagen ein schalltechnischer Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber und nachts herangezogen werden. Gemäß den LAI-Hinweisen /19/ ist das Schutzinteresse in Kleingartenanlagen jedoch i. d. R. hinreichend gewahrt, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tagsüber und nachts nicht überschritten

wird. Angesichts der in den Kleingärten einwirkenden verdeckenden Verkehrsgeräusche von der B 200 wird dort in Abstimmung mit der der Stadt Flensburg ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) zu Grunde gelegt.

Das im nördlichen Plangebiet gelegene und in Bild 6 dargestellte Gebäude Westerallee 55 enthält das Büro des Vereins der Gartenfreunde Flensburg sowie das Marien-Cafe. Wohnnutzungen sind hier nach Auskunft der Stadt Flensburg nicht genehmigt. Das Gebäude soll im 2. Bauabschnitt als Gewerbegebiet (GE) bzw. eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) entwickelt werden. Die Anforderungen der TA Lärm /1/ können innerhalb des Gewerbegebietes in der Regel unproblematisch eingehalten werden. Die in diesem Gutachten durchgeführten schalltechnischen Festsetzungen sind nicht binnenwirksam. Ein Immissionsort wird hier daher nur für den 1. Bauabschnitt berücksichtigt.

Das nördlich der Westerallee und westlich der B 200 gelegene einzelne Wohngebäude Westerallee 122 soll nach Auskunft der Stadt Flensburg mit einem Schutzanspruch wie Mischgebiet (MI) berücksichtigt werden (IO 19). Dasselbe gilt für das in Bild 7 dargestellte zum Tierheim gehörende Wohnhaus an der Westerallee 138 (IO 21).



Bild 6 Blick über die Westerallee Richtung Osten auf das Büro des Vereins der Gartenfreunde Flensburg mit dem dort vorhandenen Marien-Cafe (rechts), das Wohngebäude Westerallee 122 (links) sowie die benachbarten Kleingartenanlagen, Aufnahme vom 26.09.2019



Bild 7 Blick über die Westerallee Richtung Westen auf das Tierheim der Stadt Flensburg (rechts) sowie die Gewerbebetriebe und Anlagen beiderseits der Raiffeisenstraße (links), Aufnahme vom 26.09.2019

Das westlich an das Plangebiet angrenzende Betriebsgrundstück Westerallee 137 der BIB GmbH (IO 1, siehe Bild 8) befindet sich mit weiteren Grundstücken südlich davon im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 180. Hier ist Gewerbegebiet (GE) festgesetzt. Betriebsleiterwohnungen sind nach Auskunft der Stadt Flensburg auf diesen Grundstücken nicht genehmigt und werden daher in Abstimmung mit dem Auftraggeber auch nicht zu Grunde gelegt.



Bild 8 Blick Richtung Süden über die südlich der Westerallee vorhandenen Betriebsgelände, Aufnahme vom 26.09.2019

Südwestlich an das Plangebiet grenzen die in Bild 9 dargestellten gewerblich genutzten und als solche festgesetzten Grundstücke mit dem Betriebsleiterwohnhaus Wittenberger Weg 8a (IO 6) und nördlich davon dem Bürogebäude Wittenberger Weg 8b an (IO 5).

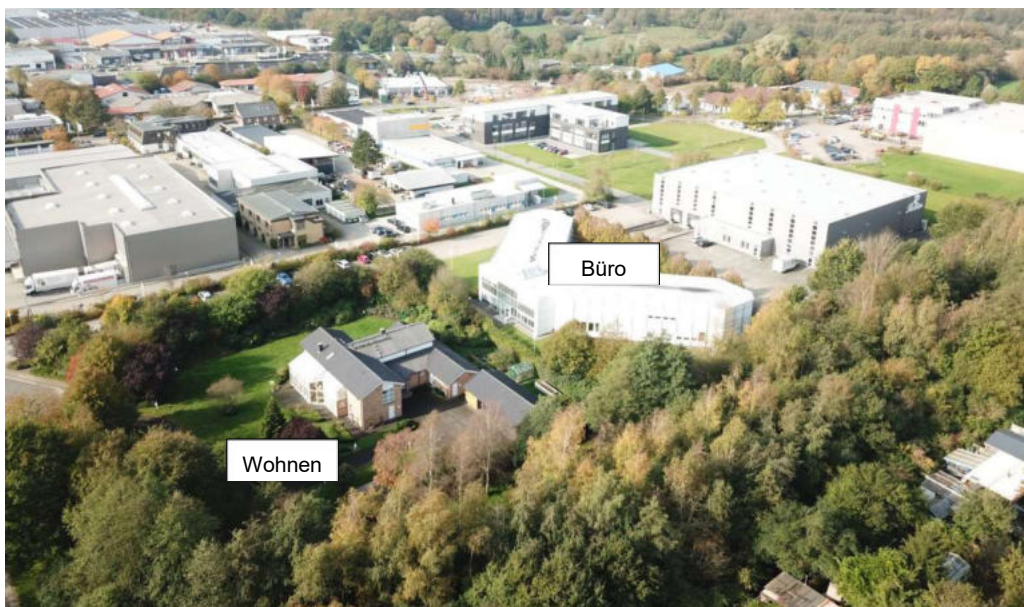


Bild 9 Blick Richtung Nordwesten über die benachbarten Betriebsgelände, Aufnahme vom 26.09.2019

Weiter östlich befindet sich südlich des Wittenberger Weges mit der Hausnummer 75 ein einzelnes, in Bild 10 dargestelltes von Kleingartenanlagen benachbartes Wohngebäude (IO 9). Dies genießt nach Auskunft der Stadt Flensburg einen Schutzanspruch wie Mischgebiet (MI). Südlich davon befindet sich am Thomas-Lorck-Weg eine Wohnsiedlung. Hier existierte der Bebauungsplan Nr. 31, dieser ist jedoch 1998 aufgehoben worden. Die Wohnsiedlung ist nach Auskunft der Stadt Flensburg im nördlichen Bereich wie ein allgemeines Wohngebiet (WA) zu berücksichtigen (IO 10).



Bild 10 Blick Richtung Südosten über die Flächen südlich des Wittenberger Weges mit den Immissionsorten IO 9 (links) und IO 10 (rechts), Aufnahme vom 15.10.2019

Südseitig grenzt die Siedlung am Thomas-Lorck-Weg an die hier z. T. fünfstreifig ausgebaute Bundesstraße B 199 an (siehe Bild 10). Auf der erheblich befahrenen B 199 ist hier eine Fahrgeschwindigkeit von bis zu 70 km/h zulässig. Die Bebauung ist durch einen Betrieb für Grabdenkmäler, einen Sanitärbetrieb, einen Betrieb für Autoelektrik, einen Immobilienmakler und mehrere Blumengeschäfte gewerblich geprägt. Nach Auskunft der Stadt Flensburg ist hier ein Schutzanspruch wie Mischgebiet (MI) zu berücksichtigen (IO 11).



Bild 11 Blick Richtung Osten über die B 199 sowie die nördlich davon gelegenen überwiegend gewerblich genutzten Gebäude, Aufnahme vom 28.08.2019

Auf der Ostseite der B 200 schließt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 47 an. Schutzbedürftige Wohngebäude sind hier an der Robert-Koch-Straße vorhanden. Ferner ist hier im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 47 ein eingeschränktes Gewerbegebiet mit Emissionskontingenten von 55 dB(A)/m² tagsüber und 40 dB(A)/m² nachts festgesetzt. Stellvertretend für die nächstgelegenen Wohngebäude wurden hier die Immissionsorte IO 12 mit dem Schutzanspruch Mischgebiet (MI) und IO 13 sowie IO 14 mit dem Schutzanspruch Allgemeines Wohngebiet (WA) festgelegt.

Nördlich der Sauermannstraße befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 ein weiteres Allgemeines Wohngebiet (WA). Hier wurde der Immissionsort IO 15 definiert. Nördlich davon folgen Sportanlagen. Nördlich der Sportanlagen und der Westerallee liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5A. Für die hier vorhandenen Wohngebäude wurde darin 1973 Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt. Hier wurden die maßgeblichen Immissionsorte IO 16 bis IO 18 festgelegt.

Hinweis:

Nördlich des durch Geräusche am meisten betroffenen Wohngebäudes Westerallee 117-120 (IO 18) befindet sich an der Westerallee 114 ein Kindergarten. Der Bebauungsplan Nr. 5a war auf Grundlage der BauNVO 1968 festgesetzt worden. Gemäß § 3 der BauNVO 1968 sind Kindergärten in WR nicht vorgesehen. Nach sachverständiger Einschätzung stellt sich daher die Frage, ob es sich aus baurechtlicher Sicht faktisch tatsächlich um ein WR handeln kann. Näheres ist ggf. durch die zuständigen Behörden zu prüfen.

Die folgende Tabelle 1 zeigt die für die schalltechnische Untersuchung maßgeblichen Immissionsorte nebst ihrer Schutzbedürftigkeit sowie der zugehörigen Immissionsrichtwerte.

Tabelle 1 : Immissionsorte mit Einstufung nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort entspr. (Anlage 2)	Adresse	Einstufung der Schutzbedürftig- keit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			für den Tag	für die Nacht
Imm.-Ort Nr. 1	Westerallee 137, Büro	GE	65	65
Imm.-Ort Nr. 2	Westerallee 137, Büro	GE	65	65
Imm.-Ort Nr. 3	GE südlich Raiffeisenstraße 11, derzeit noch ungenutzt, Büro mgl.	GE	65	65
Imm.-Ort Nr. 4	Wittenberger Weg 10a, Wohnen	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 5	Wittenberger Weg 8B, Büros	GE	65	65
Imm.-Ort Nr. 6	Wittenberger Weg 8A, Betriebswohnen	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 7	Außenfläche Kindergarten südlich Wittenberger Weg	MI	60	60
Imm.-Ort Nr. 8	Kleingärten südlich Wittenberger Weg	MI	60	60
Imm.-Ort Nr. 9	Wittenberger Weg 75	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 10	Thomas-Lorck-Weg 18	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 10	Kleingärten nördlich Wittenberger Weg	MI	60	60
Imm.-Ort Nr. 11	Am Friedenshügel 24	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 12	Robert-Koch-Straße 17 A	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 13	Robert-Koch-Straße 32	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 14	Sauermannstraße 29	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 15	Sauermannstraße 52	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 16	Westerallee 98 C	WR	50	35
Imm.-Ort Nr. 17	Westerallee 106	WR	50	35
Imm.-Ort Nr. 18	Westerallee 117-120	WR	50	35
Imm.-Ort Nr. 19	Westerallee 122	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 20	Kleingärten nördlich der Westerallee	MI	60	60

Tabelle 1 : Immissionsorte mit Einstufung nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort entspr. (Anlage 2)	Adresse	Einstufung der Schutzbedürftig- keit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			für den Tag	für die Nacht
Imm.-Ort Nr. 21	Wohnhaus Tierheim, Westerallee 138	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 22	Westerallee 147	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 23	Raiffeisenstraße 12	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 24	Raiffeisenstraße 19	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 25	Wittenberger Weg 15	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 26 *	Kleingartenanlage BA2	MI	60	60

* Entfällt mit der Umsetzung von BA2

7) Vorbelastungen

Eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Geräusche umliegender Betriebe und Anlagen ist gemäß TA Lärm /1/ nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage, in diesem Fall also das geplante Gewerbegebiet, relevant im Sinne von Punkt 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm /1/ zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird und Abhilfemaßnahmen bei anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen. Solange die vom geplanten Gewerbegebiet ausgehende Zusatzbelastung (ZB) die Immissionsrichtwerte bei den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreitet, kann in der Regel Irrelevanz angenommen werden. Eine detaillierte Untersuchung der Vorbelastung ist dann nicht erforderlich.

Die Berechnungen wurden im Plangebiet mit freier Schallausbreitung durchgeführt. Die abschirmende und reflektierende Wirkung außerhalb des Plangebietes vorhandener Bauwerke wurde ggf. berücksichtigt.

7.1) Schalltechnische Einstufung der Betriebe

Um zu prüfen, inwieweit die westlich an den Plangeltungsbereich anschließenden, im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 94 gelegenen Betriebsgrundstücke zu möglicherweise relevanten Schallemissionen bei den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen führen können, waren im Rahmen der Gutachten /32/, /33/ 2019 und 2020 diverse Ortsbesichtigungen mit einer Internetrecherche und einer telefonischer Erhebung kombiniert worden. Ferner waren Auskünfte durch die als Baugenehmigungsbehörde zuständige Stadt Flensburg erhalten worden. Schalltechnisch kritisch ist wegen des 15 dB niedrigeren Immissionsrichtwertes ² in der Regel insbesondere Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr).

Im Rahmen diese Gutachtens wurden am 05.06. und am 11.08.2023 erneute Ortsbesichtigungen durchgeführt und die Internetrecherche sowie die telefonische Erhebung zu den durch die vorhandenen Betriebe und Anlagen einwirkenden Geräusche aktualisiert. Die Ergebnisse der aktualisierten Erhebung und der Ortsbesichtigungen liegen in Anlage 3.1 bei.

Durch die Abfrage wurde bestätigt, dass nur wenige Betriebe schalltechnisch relevanten Nachtbetrieb durchführen. Die tagsüber eher unkritischen Geräusche der überwiegenden Mehrzahl der benachbarten Betriebe und Anlagen wurden in Anlehnung an die DIN 18005 /2/ und die Baunutzungsverordnung (BauNVO) überwiegend mit pauschalieren Emissionskontingenten (EK) ³ berücksichtigt. Tagsüber wurde überwiegend ein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m² zugrunde gelegt. Dies entspricht gemäß DIN 18005 /2/ überwiegend einem uneingeschränkten gewerblichen Betrieb. Für alle Betriebe, die nachts keinen immissionsrelevanten Betrieb durchführen, wurde ein Emissionskontingent von 45 dB(A)/m² zugrunde gelegt. Dies entspricht nach sachverständiger Erfahrung einer mischgebietsverträglichen gewerblichen Nutzung durch nicht wesentlich störende Betriebe und Anlagen.

Für einige wenige Betriebe wurde auf Grund Ihrer Betriebsbeschreibung in Anlage 3.1 auf die jeweils genutzte Grundstücksfläche bezogenen immissionswirksame flächenbezogenen Schalleleistungsbeurteilungspegel abgeleitet. Die Ableitung und die Ergebnisse sind in Anlage 3.2 dargestellt.

Für Büronutzungen und sonstige Betriebe ohne Nachtbetrieb wurde nachts ein Emissionskontingent von 40 dB(A)/m² berücksichtigt. Dies entspricht nach sachverständiger Erfahrung einer wohngebietsverträglichen gewerblichen Nutzung durch nicht störende Betriebe und Anlagen.

² Nachts darf damit weniger als 3% der tagsüber zulässigen Schallenergie abgestrahlt werden.

³ Immissionswirksame flächenbezogene Schalleleistungspegel

In den schaltechnischen Berechnungen wurden so die tatsächlichen bzw. die baurechtlich genehmigten Nutzungen unter Ansatz angemessener Reserven zu Grunde gelegt. Schalltechnisch relevanter Nachtbetrieb wurden mithilfe detaillierter Prognoseansätze bei den folgenden Betrieben berücksichtigt:

Anlage 3.1, Zeile Nr.	Betriebsname	Adresse	Nachtbetrieb
6	H. F. Petersen Baugeschäft GmbH & Co KG	Raiffeisenstr. 2	Vereinzelt jeweils 5 Min. beladen von bis zu 2 Kfz und Abfahrt vor 6 Uhr
7	Taverna Omiros	Raiffeisenstr 4	Bis 23 Uhr geöffnetes Restaurant mit Pkw- Abfahrten zwischen 22 und 24 Uhr
14	Adalbert Zajadasz	Westerallee 151	Eine Anlieferung durch 12t-Lkw morgens vor 6 Uhr

7.2) Zu Grunde gelegte Emissionsdaten

Ladebetrieb

In der Studie /21/ wird für die Beladung von Lkw mit Paletten durch Hubwagen über Innenrampen mit Torrandabdichtung ein auf die Stunde bezogener Schalleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA,r} = \text{ca. } 76 \text{ dB(A)}$ je Vorgang angegeben. Für Paletten mit Hubwagen über Außenrampen wird ein Schalleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA,r} = \text{ca. } 88 \text{ dB(A)}$ je Vorgang angegeben.

Je volle Palette muss der Elektrohubwagen die Rampe 2-mal überfahren. Bei ca. 33 Palettenplätzen je Lkw sind damit ca. 66 Hubwagenbewegungen erforderlich. Für die Übernahme von Leerpaletten werden zusätzlich ca. 10 Hubwagenbewegungen berücksichtigt.

Innenrampen mit Torrandabdichtung

Der auf die Stunde bezogene Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ für die Verladung von 34 Paletten ergibt sich damit wie folgt:

$$\begin{aligned}
 L_{WA,r, \text{Innenrampe}} &= 80 \text{ dB(A)} + 10 \times \log(34 \times 2 + 10) \\
 &= \text{ca. } \underline{99} \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

Der auf die Stunde bezogene Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ für die Verladung von 10 Behältern oder Paletten mit Hubwagen ergibt sich sinngemäß zu ca. 94 dB(A).

Der auf die Stunde bezogene Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ für die Verladung von 17 Behältern oder Paletten mit Hubwagen ergibt sich sinngemäß zu ca. 96 dB(A).

Für Geräuschspitzen wurde gemäß der Studie /21/ ein maximaler Schalleistungspegel von 117 dB(A) zu Grunde gelegt.

Außenrampen

Der auf die Stunde bezogene Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ für die Verladung von 34 Paletten ergibt sich damit wie folgt:

$$\begin{aligned} L_{WA,r, \text{Innenrampe}} &= 88 \text{ dB(A)} + 10 \times \log(34 \times 2 + 10) \\ &= \text{ca. } \underline{107} \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Für Geräuschspitzen wurde gemäß der Studie /21/ ein maximaler Schalleistungspegel von 121 dB(A) zu Grunde gelegt.

Parkgeräusche

Für die Parkgeräusche auf den Betriebsgeländen wurden die in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /20/ ermittelten Werte verwendet. Es wurde für Pkw-Parken je Vorgang ein Schalleistungsbeurteilungspegel von 67 dB(A) je Stunde und Stellplatz ohne den Durchfahrtanteil des Verkehrs zu Grunde gelegt. Für Parken auf Betonsteinpflaster wurde ein 1 dB höherer Wert zu Grunde gelegt. Für die Art und Ausstattung der Parkplätze wurden die in der Parkplatzlärmstudie /20/ definierten Zuschläge berücksichtigt.

Die übrigen den Berechnungen zu Grunde gelegten Emissionsdaten sind in der folgenden Tabelle 2 bzw. Anlage 3.2 zusammengefasst.

Tabelle 2 : Sonstige für Geräusche der Vorbelastung zu Grunde gelegte Innen- und Schalleistungs- sowie Schalleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle	Innenpegel ca. dB(A)	Schalleistungs- pegel ca. dB(A)		Quelle
		L _{WA}	L _{WA,r} “ oder L _{WA,r} ‘	
• Lkw-Fahrt auf ebener Strecke (ca. 20 km/h)	--	106	63	/22/
• Lkw-Rangieren und langsame Fahrt (ca. 5 km/h)	--	99	62	/21/
• Lieferwagen bzw. Pritschenwagen-Fahrt auf ebener Strecke (ca. 20 km/h)	--	99	56	/22/, /20/
• Lieferwagen bzw. Pritschenwagen laden per Hand	--	95	--	*
• Pkw-Fahrt auf ebener Strecke (ca. 20 km/h)	--	93	49	/20/
• Staplerbetrieb, z. B. Laden von Lkw u. ä.	--	105	--	/23/, *
• Lauter Betrieb in einer Halle (Gehörschutz erforderlich)	85	--	--	*
• Holz-Lkw-Entladen mit Ladekran	--	105	105	/34/
• Lkw-Laden mit Ladekran	--	101	--	/35/
• Betrieb einer Fliesen- oder Steinsäge	--	109	--	/24/

L_{WA,r}‘ Auf eine Länge von 1 m und 1 Std. bezogener Schalleistungsbeurteilungspegel

L_{WA,r}“ Auf eine Fläche von 1 m² und 1 Std. bezogener Schalleistungsbeurteilungspegel

* Eigene Messungen an vergleichbaren Anlagen

Die durch die Vorbelastung verursachten Beurteilungspegel wurden mit der Hilfe des in den folgenden Abschnitten beschriebenen Berechnungsmodells berechnet.

Die für die Vorbelastung ermittelten Beurteilungspegel sind in den Tabellen 1 (werktags tagsüber) und 2 (nachts in der lautesten Nachtstunde) der Anlage 5 dargestellt. Es wird deutlich, dass die Immissionsrichtwerte bei den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten tagsüber um mindestens 3 dB und nachts um mindestens 2 dB unterschritten werden. Diese Vorbelastungen werden in der weiteren Planung, soweit erforderlich, berücksichtigt.

7.3) Fremdgeräusche

Fremdgeräusche entstehen überwiegend durch den Verkehr auf den umliegenden Straßen. Die Fremdgeräusche können die Anlagengeräusche aus dem Plangebiet zumindest tagsüber zeitweise verdecken. Dies ist nach sachverständiger Einschätzung insbesondere auf der Ostseite der Bundesstraße 200 zu erwarten.

Eine vollständige Verdeckung der Geräusche aus dem Plangeltungsbereich durch die Fremdgeräusche im Sinne von Punkt 3.2.1 Absatz 5 der TA Lärm /1/ für mehr als 95 % der Beurteilungszeit ist jedoch eher nicht zu erwarten.

7.4) Beurteilungspegel durch die Vorbelastung und Planwerte

Die durch die Vorbelastung verursachten Beurteilungspegel werden aus den Schallleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2022 MR 2 der Datakustik GmbH. In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 4 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. Die mathematisch korrekt gerundeten Beurteilungspegel durch die Vorbelastung, die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen und die Planwerte sind in den als Anlage 5 beigefügten Tabellen aufgeführt. Aus der energetischen Differenz von Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel wurde der Planwert tagsüber bzw. nachts gemäß DIN 45691 /14/ für den jeweiligen Immissionsort ermittelt und normgerecht auf ganze Dezibel gerundet. Auch diese Werte sind in Anlage 5 dargestellt.

7.5) Qualität der Ergebnisse

Die Ausbreitungsberechnungen wurden für Schallquellen außerhalb von Gebäuden überwiegend in der 500 Hz-Oktave durchgeführt. Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 /5/ angesetzt.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde anhand von unter www.windfinder.com für den Standort Flensburg Schäferhaus und für die von 01/2012 bis 12/2018 veröffentlichten statistischen Daten (Stand 24.01.2019) berücksichtigt. Diese sind in Tabelle 1 der Anlage 4 dargestellt. Die reflektierende und abschirmende Wirkung vorhandener Gebäude wurde ebenfalls berücksichtigt.

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Falle wurden die Schalleistungspegel, Innenpegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs angesetzt. Ferner wurden die Betriebe und Anlagen im Umfeld des Plangebietes kumuliert betrachtet. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse wurde daher verzichtet.

8) Emissionskontingentierung

Aus den durch die Vorbelastung verursachten Beurteilungspegeln wurden in Abschnitt 7.4) die zulässigen Planwerte ermittelt. Auf dieser Grundlage wurden die gemäß DIN 45691 /14/ im Plangebiet zulässigen Emissionskontingente berechnet. Die für betriebliche Nutzungen vorgesehenen Gewerbeflächen des Plangebietes wurden dazu in zwei Bauabschnitte unterteilt. Der erste Bauabschnitt wurde in vier, der zweite in drei Teilflächen gegliedert. Den Teilflächen wird ein auf die Fläche bezogenes Lärm- bzw. Emissionskontingent zugewiesen. Emissionskontingente können in Bebauungsplänen festgesetzt werden.

Bei der Planung von Einzelvorhaben ist zu prüfen, ob das der Teilfläche zugeordnete Lärmkontingent für die dort vorgesehene Nutzung ausreichend ist. Dies kann in Form einer Immissionsprognose oder durch Vergleich der Schalleistungspegel der geplanten Anlage mit dem maximal zulässigen Schalleistungspegel der beplanten Fläche erfolgen. Das Vorgehen zur Prüfung von Einzelvorhaben ist in Abschnitt 8.2 bzw. der DIN 45691 /14/ beschrieben.

Bei der Berechnung der Emissionskontingente wurden gemäß den Vorgaben der DIN 45691 /14/ die folgenden Parameter gewählt:

- Die Emissionskontingente wurden mit Flächenschallquellen berechnet. Es wurde ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung mit $(4 \pi r^2)$ berücksichtigt,
- Im Plangebiet wurde freie Schallausbreitung zu Grunde gelegt,

- Das Plangebiet wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber wie im Lageplan (Anlage 2.2) dargestellt gegliedert.

Bei der Berechnung von Immissionsrichtwertanteilen zur Prüfung von Einzelvorhaben sind diese Parameter zu berücksichtigen.

Das Plangebiet wurde in Absprache mit dem Auftraggeber in sieben Teilflächen gegliedert. Die Teilflächen mit den tagsüber und nachts möglichen Emissionskontingenten sind im Lageplan in Anlage 2.2 dargestellt und in der folgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3 : Zulässige Emissionskontingente L_{EK} und Schalleistungspegel L_{WA}

	Fläche in m^2	Tagsüber (6 bis 22 Uhr) ca. L_{EK} in $dB(A)/m^2$	Nachts (22 bis 6 Uhr) ca. L_{WA} in $dB(A)$	L_{WA} in $dB(A)$	L_{EK} in $dB(A)/m^2$	L_{WA} in $dB(A)$
BA 1						
GE-e1	ca. 12.000	60	101	45	86	
GE3.1	ca. 21.000	63	106	50	93	
GE-e3.2	ca. 8.000	60	100	45	85	
GE3.2	ca. 17.000	61	103	50	92	
BA 2						
GE-e2	ca. 13.800	55	96	40	81	
GE-e3.3	ca. 5.700	60	99	45	86	
GE3.3	ca. 14.200	61	103	50	92	

Die ermittelten Planwerte werden mit den oben genannten Emissionskontingenten sowohl im BA 1 als auch im BA 2 zuerst im Reinen Wohngebiet an der Westerallee 117 bis 120 am Immissionsort IO 18 ausgeschöpft bzw. überschritten⁴. An den anderen Immissionsorten sind bei ungerichteter Schallabstrahlung aus dem geplanten Gewerbegebiet höhere Emissionskontingente zulässig. Dies wird für den BA 2 in den Tabellen 4 und 5 und für den BA 1 in den Tabellen 6 und 7 der Anlage 5 deutlich.

⁴ Angesichts der Kindertagesstätte im Reinen Wohngebiet sowie der erheblichen Geräuschpegel durch Verkehrslärm von der B 200 bestehen aus Sicht des Verfassers Zweifel am Schutzanspruch WR. Näheres dazu findet sich in Abschnitt 6).

Die in Tabelle 4 der Anlage 5 dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass tagsüber im BA 2 Richtung Westen 9 dB höhere Pegel abgestrahlt werden können. Richtung Norden, Süden und Südosten können tagsüber 2 bis 7 dB höhere Pegel abgestrahlt werden. Die in Tabelle 5 der Anlage 5 dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass nachts (22 bis 6 Uhr) Richtung Norden und Westen bis zur 7 dB höhere Pegel abgestrahlt werden können. Richtung Süden und Südosten bestehen Immissionsreserven von 1 dB bis 3 dB. Im Vergleich zur gemäß TA Lärm /1/ immissionsschutzrechtlich zulässigen Nutzung ergeben sich also durch die EK merkliche Einschränkungen. Teilweise können diese durch die Festsetzung von Zusatzkontingenten gemildert werden.

Die Berechnungen zeigen jedoch auch, dass die wegen der Einstufung als WR sehr niedrigen Planwerte am Immissionsort IO 18 im BA 2 tags um ca. 1 dB und nachts um bis zu 4 dB überschritten werden können. Der Immissionsort IO 18 befindet sich in unmittelbarer Nähe der Bundesstraße 200. Die in Abschnitt 9) bzw. den Tabellen 8 und 9 der Anlage 5 dargestellten Berechnungen zum Verkehrslärm zeigen, dass dort tagsüber durch Verkehrslärm verursachte Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) und nachts von mehr als 65 dB(A) auftreten können. Angesichts dieser verdeckenden Geräusche ist durch die rechnerisch Überschreitung der Planwerte keine zusätzliche Belästigung zu erwarten. Im Sinne der städtebaulichen Abwägung ist diese Überschreitung daher nach sachverständiger Einschätzung hinnehmbar.

9) Verkehrslärm

Fahrzeuggeräusche auf Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit Betriebsgrundstücken stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Dazu gehören auch Parkgeräusche durch Mitarbeiter-Pkw. Die Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden hingegen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /11/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /9/ beurteilt. Grundlage der Berechnung ist die über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie die prozentualen Lkw-Anteile p des Schwerlastverkehrs. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück ... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen ⁵,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /9/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

9.1) Vorgehen

Durch das geplante Gewerbegebiet ist mit einer gewissen Zunahme des Verkehrs auf den umliegenden Straßen zu rechnen. Dazu wurde seitens des durch die Stadt Flensburg beauftragten Verkehrsplanungsbüros SHP Ingenieure aus Hannover die Verkehrsprognose /28/ erstellt. Die Prognose /28/ enthält sowohl Angaben zur Verkehrsbelastung ohne (Prognose-Nullfall) als auch mit Umsetzung der Bauleitplanung (Prognose-Planfall). Diese Daten wurden den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde gelegt.

Gemäß der Verkehrsprognose /28/ wird aus dem Plangebiet eine zusätzliche Verkehrserzeugung von ca. 1.300 Kfz/24 Std. mit einem prozentualen Schwerlastverkehrsanteil p von ca. 26% erwartet. Ferner liegt die Analyse /29/ der SHP Ingenieure zur Verteilung des Verkehrs tags / nachts vor.

Gemäß der Verkehrsprognose /28/ verteilt sich der zusätzliche Verkehr in die verschiedenen Richtungen wie folgt:

- über die Westerallee/K15 ca. 10% Richtung Osten in die Innenstadt und ca. 90% Richtung B 199,
- über die Westerallee/K15 und die B 199 ca. 30% Richtung Westen auf die BAB 7,
- über die Westerallee/K15 und die B 199 auf die B 200 ca. 20% Richtung Süden und ca. ca. 15% Richtung Norden,
- über die Westerallee/K15 auf die B 199 ca. 25% Richtung Osten in die Innenstadt.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Zahlen für den Prognose-Nullfall, also ohne Realisierung des geplanten Gewerbegebietes, wurden den durch SHP durchgeführten Verkehrszählungen entnommen. Diese fanden 2019 statt. Eine allgemeine Erhöhung der Verkehrsmengen ist nach Auskunft der SHP Ingenieure nicht mehr zu erwarten. Im Gegenteil sei der Verkehr, auch durch die mit der Corona-Pandemie eingeführten Regelungen zum Home-Office in den vergangenen Jahren eher geringer geworden.

⁵ Unter Berücksichtigung der Rundungsregeln der RLS-90 /9/ ist dies bereits ab einer Pegelzunahme von 2,1 dB bzw. bei einer Zunahme der Verkehrsmenge von ca. 62% erreicht.

Bei den Zählungen 2019 war nicht zwischen den in der RLS-19 /11/ differenzierten Schwerlastverkehrsanteilen durch Lkw mit und ohne Anhänger unterschieden worden ⁶. Die Schwerlastverkehrsanteile wurden gemäß den Ansätzen der RLS-19 /11/ berücksichtigt und großzügig aufgerundet. Nach Auskunft der SHP Ingenieure beinhalten die Berechnungsergebnisse damit Sicherheiten.

Für die B 200 teilte die Stadt Flensburg Verkehrszahlen aus einer Zählung vom Frühjahr 2020 vor der Corona-Pandemie mit. Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Verkehrszahlen können der Tabelle 6 der Anlage 4 entnommen werden.

9.2) Geplante Quartiersgarage

Im Plangebiet selbst ist neben der Stichstraße zur Westerallee eine öffentlich genutzte Quartiersgarage vorgesehen. Angedacht ist z. Z. eine ca. 35 m Breite und ca. 45 m lange Parkpalette auf der Baufläche GE-e3.2. Sonstige Pkw-Stellplätze für Mitarbeiterinnen sollen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes ausgeschlossen werden. Nach sachverständiger Einschätzung ist daher davon auszugehen, dass die Parkpalette öffentlich genutzt und somit auch öffentlich gewidmet wird. Dies wurde in den folgenden Berechnungen zugrunde gelegt.

Davon ausgehend, dass die Quartiersgarage den im Plangebiet zu erwartenden Pkw-Parkverkehr aufnehmen muss, wurde dieser auf Grundlage der Verkehrsprognose /28/, /29/ abgeschätzt. Dieser ergibt sich bei Ansatz des Schwerlastverkehrsanteil von ca. 26 % wie folgt:

- $1.300 \text{ Kfz} \times 0,74 = \text{ca. } 962 \text{ Pkw- bzw. -Parkbewegungen.}$
- Gemäß /29/ sind nur ca. $45 / 1.300 = 4\%$ dieser Fahrzeugbewegungen in der Nacht (22 bis 6 Uhr) zu erwarten. Dies entspricht ca. $962 \times 0,04 = \text{ca. } 40 \text{ Pkw-Bewegungen.}$
- Die verbleibenden ca. 920 Pkw- Parkbewegungen verteilen sich tagsüber (6 bis 22 Uhr) auf die Pkw-Stellplätze. Der Einfachheit halber wurde von ca. 100 Pkw-Stellplätzen ausgegangen ⁷.

⁶ Die zwischenzeitlich eingeführte RLS-19 /11/ unterscheidet zwischen Lkw mit und ohne Anhänger. Auch Motorräder werden nun dem Schwerlastverkehr (SV) zugerechnet. Diese Daten waren in den Zählungen /28/ nicht getrennt erfasst worden. Die Lkw-Anteile wurden daher auf Anregung der SHP Ingenieure aufgerundet bzw. ggf. gemäß den höheren Standardwerten der RLS-19 /11/ berücksichtigt.

⁷ Die schalltechnische Berechnung legt als wesentlichen Emissionsparameter die Anzahl der Parkbewegungen zu Grunde. Die Anzahl der Stellplätze ist insofern willkürlich. Sie erhöht oder vermindert nur die Auslastung der einzelnen Stellplätze, nicht aber den Gesamt-Schallleistungsbeurteilungspegel.

Damit ergeben sich die folgenden Ansätze:

- nachts ca. $40 / (8 \times 100) = 0,05$ Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde. Der Einfachheit halber wurde nachts mit dem Standardwert der RLS-19 /11/ von 0,06 gerechnet.
- Tagsüber ca. $920 / (16 \times 100) = 0,575$ Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde. Dieser Wert liegt höher als der der RLS-19 /11/ wurde den Berechnungen tagsüber zugrundegelegt.

Die mögliche abschirmende Wirkung einer geschlossenen Parkpalette wurde in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Es wurde ein offener Parkplatz angenommen. Die Berechnungen enthalten insofern Sicherheiten.

9.3) Maßgebliche Immissionsorte

Die schalltechnisch relevanten Lkw-Verkehre werden auf der Westerallee Richtung Westen und Süden durch benachbarte Gewerbegebiete geführt. In Gewerbe- und Industriegebieten bestehen gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm /1/ keine Anforderungen an die durch anlagenbezogenen Verkehr verursachten Geräusche. Eine schalltechnische Untersuchung zum anlagenbezogenen Verkehr erübrigt sich damit in diesen Gebieten. Dementsprechend wurden hier keine Immissionsorte berücksichtigt.

Die durch anlagenbezogenen Verkehr meistbelasteten Wohngebäude befinden sich damit auf der Nordseite der Westerallee sowie beiderseits der B 199 (siehe Bild 11 im Abschnitt 6). Den Berechnungen wurden exemplarisch die in Tabelle 4 dargestellten durch Verkehrslärm am stärksten belasteten Immissionsorte zu Grunde gelegt.

Tabelle 4 : Durch anlagenbezogenen Verkehrslärm am stärksten belastete Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV

Immissionsort entspr. (Anlage 2)	Adresse	Schutzbedürftig- keit	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
Imm.-Ort Nr. 11	Am Friedenshügel 24	MI	64	54
Imm.-Ort Nr. 18	Westerallee 117-120	WR	59	49
Imm.-Ort Nr. 19	Westerallee 122	MI	64	54
Imm.-Ort Nr. 20.1	Kleingärten nördlich der Westerallee	MI	64	64

Tabelle 4 : Durch anlagenbezogenen Verkehrslärm am stärksten belastete Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV

Immissionsort entspr. (Anlage 2)	Adresse	Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
Imm.-Ort Nr. 21	Wohnhaus Tierheim, Westerallee 138	MI	64	54

Sofern für diese Immissionsorte gezeigt werden kann, dass die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche durch den Jahresmittelwert der im Plangeltungsbereich verursachten Verkehrsmenge um weniger als 3 dB erhöht werden, sind die o. g. drei mit „und“-verknüpften Anforderungen der TA Lärm /1/ nicht erfüllt. Eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms wäre in diesem Falle verzichtbar.

9.4) Ergebnisse

Die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm wurden auf Grundlage der o. g. überlassenen Verkehrszahlen gemäß RLS-19 /11/ berechnet. Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel tagsüber und nachts sind in den Tabellen 8 und 9 der Anlage 5 dargestellt. Hier sind auch die durch den zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehr verursachte Pegelerhöhung ausgewiesen. Die Berechnungsergebnisse zeigen an keinem Immissionsort eine Pegelerhöhung um 3 dB. Die höchste Pegelerhöhung tritt mit 1,5 dB nachts am IO 20.1 auf. Die o. g. drei mit „und“ verknüpfen Kriterien aus Punkt 7.4 der TA Lärm /1/ sind damit nicht erfüllt.

In Tabelle 8 der Anlage 5 wird deutlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /9/ tagsüber bereits durch den vorhandenen Verkehr (Prognose Nullfall) an den Immissionsorten IO 11, IO 18 und IO 20.1 überschritten werden können. Nachts werden die Immissionsgrenzwerte im Prognose Nullfall gemäß Tabelle 9 der Anlage 5 an den Immissionsorten IO 11 bis IO 19 überschritten.

Die maximale Pegelerhöhung von 0,9 dB tagsüber und 1,5 dB nachts ergibt sich im Prognose Planfall nach Realisierung des Bebauungsplanvorhabens am Immissionsort IO 20.1 in der dem Plangebiet gegenüberliegenden Kleingartenanlage. An den anderen untersuchten Immissionsorten ergeben sich Pegelerhöhungen von 0,1 dB bis 0,8 dB.

10) Gesamtlärm

Nach ständiger Rechtsprechung des BVerwG ist die Gesamtbelastung der Geräuschemissionen verschiedener Lärmarten zu untersuchen, wenn diese die verfassungsrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung übersteigen können (enteignungsgleicher Eingriff). Die Frage, ab wann Lärm als unzumutbar gelten kann, wurde u. a. in den Gerichtsurteilen /25/ und /26/ durch zwei Oberverwaltungsgerichte ausgeurteilt. In beiden Urteilen wurde festgestellt, dass, sofern der Verkehrslärm bereits gesundheitsgefährdende Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) bis 75 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) bis 65 dB(A) in der Nacht erreicht, die eine Zunahme des Verkehrslärms auslösende Bauleitplanung dem Gebot gerechter Abwägung nur genügen kann, wenn ein Ausgleich, z. B. durch passive Schallschutzmaßnahmen erfolgt. Es heißt hier weiter, dass, sofern diese Pegel nicht erreicht werden, eine Erhöhung der Lärmbelastung von weniger als 1 dB grundsätzlich hinzunehmen sei.

Hinweis:

Nach sachverständiger Erfahrung sind Pegelunterschiede von ca. 1 dB gerade wahrnehmbar. Dabei ist zu beachten, dass Menschen kein akustisches Langzeitgedächtnis haben. Pegelunterschiede können daher nur im direkten Vergleich festgestellt werden. Pegeländerungen um 0,1 dB oder 0,2 dB sind nach sachverständiger Einschätzung nicht wahrnehmbar und damit irrelevant.

Um die abstrakte und juristisch geprägte Diskussion um das subjektive Empfinden zu bereichern, finden sich auf der Internetpräsenz unseres Büros die folgenden, bei einer Emissionsmessung aufgezeichneten Geräusche einer WEA der 2 MW-Klasse auf verschiedene Schallpegel normiert. Die Wirkung einer Pegeländerung kann man sich dort im direkten Vergleich anhören: <https://www.akustik-busch.de/infos/>.

In den umliegenden Gewerbegebieten ist die Zumutbarkeitsschwelle für den enteignungsgleichen Eingriff nach sachverständiger Einschätzung mit 75 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts anzusetzen. An den anderen Immissionsorten wird diese Schwelle mit 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts angesetzt.

Um beurteilen zu können, ob die Schwelle für den enteignungsgleichen Eingriff überschritten werden kann, wurde eine Gesamtlärberechnung durchgeführt. Dabei wurden die Energieanteile für Verkehrslärm und Gewerbelärm energetisch addiert. Zusätzlich wurden von den Sportplätzen des Polzeisportvereins abgestrahlten Geräusche berücksichtigt.

Die in Anlage 6 dargestellten Ergebnisse der dazu durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die o. g. Zumutbarkeitsschwellen nur am Immissionsort IO 18 überschritten werden können. In Tabelle 8 der Anlage 6 wird zudem deutlich, dass dies durch die Verkehrsgeräusche von der nahegelegenen B 200 bereits im Prognose-Nullfall ohne

Umsetzung der Planung geschehen kann. An allen anderen Immissionsorten werden die Schwellen für den enteignungsgleichen Eingriff eingehalten oder unterschritten.

Die in Anlage 6 dargestellten Ergebnisse zeigen ferner, dass am kritischen Immissionsort IO 18 durch das geplante Gewerbegebiet keine relevanten Pegelerhöhungen zu erwarten sind. Dabei wurde die in Abschnitt 9) beschriebene Verkehrsführung berücksichtigt. Auf die am Immissionsort IO 18 auftretenden Geräusche hat die Planung insofern keinen Einfluss. An allen anderen Immissionsorten wird die Zumutbarkeitsschwelle eingehalten oder unterschritten.

11) Passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet

Die DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, von 2018 /12/ ist bauaufsichtlich als öffentliches Recht eingeführt. Passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden haben das Ziel, die Schalldämmung so zu bemessen, dass tagsüber Kommunikationsstörungen vermieden werden und nachts ein gesunder Schlaf möglich ist.

Die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen für geplante Gebäude ergibt sich aus den in Teil 1 der DIN 4109-1 /12/ „Schallschutz im Hochbau - Mindestanforderungen“ in Abschnitt 7.2 festgelegten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Bemessungskriterium ist dabei der maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /13/. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) bzw. für die Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) nach der 16. BImSchV /9/ zu bestimmen. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumart nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1 /12/ zu:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}} \quad \text{in dB}$$

erf. $R'_{w,ges}$	erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Gesamt-Außenfassade in dB,
L_a	Maßgebliche Außenlärmpegel in dB gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /13/,
K_{Raumart}	Schutzbedürftigkeit der Raumart in dB.

Dabei gilt für die Raumarten:

	K_{Raumart} in dB
• Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25
• Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30
• Büroräume und Ähnliches	35

Mindestens einzuhalten sind erf. $R'_{w,ges} \geq 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien bzw. erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB ⁸ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Im vorliegenden Fall wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet durch die Geräusche von den umliegenden Verkehrswegen sowie durch den möglichen Gewerbelärm aus dem Plangebiet selber bestimmt.

Zur Berücksichtigung von Gewerbelärm wird als maßgeblicher Außenlärmpegel L_a i. d. R. der gemäß TA Lärm /1/ im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Immissionsrichtwert tags zzgl. 3 dB angesetzt. Besonders auf der Ostseite wird das Plangebiet jedoch durch Geräusche von der B 200 belastet.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Schallquellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ gemäß DIN 4109-1 /12/ aus der energetischen Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$. Dabei werden unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ist in der Rasterlärnkarte in Anlage 7 dargestellt und kann z. B. anhand eines Beiplanes in der Planzeichnung festgesetzt werden.

Die Anforderung an die schutzbedürftigen Räume wird aus diesem Wert bestimmt. Mit Hilfe dieser Angaben lassen sich die notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen für die Außenfassaden gemäß DIN 4109 /12/, /13/ ermitteln.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 /12/, /13/ ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB,
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

⁸ Diese Anforderung wird in der Regel durch handelsübliche Wärmeschutzfenster erfüllt.

Um diese Vereinfachung im Baugenehmigungsverfahren sinnvoll anwenden zu können, muss die jeweils pegelbestimmende Schallquelle bekannt sein. Hierzu sind ggf. weitere Berechnungen durchzuführen.

Dächer sind zusammen mit den anderen schallübertragenen Außenbauteilen zu behandeln. Die Anforderungen gelten für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluss bilden sowie für die Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schalldämm-Maß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem geforderten Wert liegt.

Die genannten passiven Schallschutzmaßnahmen gelten nur für schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 /12/ (siehe dazu Abschnitt 6). Hausflure, Badezimmer, Abstellkammern usw. zählen nicht dazu, so dass für diese keine besonderen Anforderungen an die Außenbauteile gestellt werden.

Belüftungseinrichtungen

In Lüftungsstellung gekippte oder geöffnete Fenster erreichen nur eine begrenzte Schalldämmung. Gemäß den Hinweisen im Abschnitt 10.2 der VDI 2719 /15/ ist dann von einem bewerteten Schalldämm-Maß in der Größenordnung von ca. 15 dB auszugehen. In der VDI 2719 /15/ wird empfohlen, diese Lüftungsart nur bei nächtlichen äquivalenten Dauerschallpegeln $L_{Aeq} \leq 50$ dB(A) zu verwenden und ansonsten andere Belüftungseinrichtungen einzusetzen.

In der Praxis ist bei in Lüftungsstellung gekippten Fenstern abhängig vom freien Lüftungsquerschnitt von geringeren bewerteten Schalldämm-Maßen auszugehen. Nach eigenen Erfahrungen kann ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w < 10$ dB angesetzt werden. Ferner weist das Beiblatt 1 zu DIN 18005 /2/ darauf hin, dass bei nächtlichen Dauerschallpegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Es wird daher empfohlen, mindestens alle zum Schlafen vorgesehenen bzw. nutzbaren Wohnräume mit geeigneten schallgedämpften Belüftungseinrichtungen auszustatten. An Fassaden, an denen ein maßgeblicher Außenlärmpegel von $L_{a,res} = 70$ dB(A) überschritten wird (siehe dazu Anlage 7), sind, sofern die hygienisch einwandfrei Belüftung der Räume nicht anders sichergestellt werden kann, sämtliche gemäß DIN 4109-1 /12/ schutzbedürftigen Räume mit geeigneten schallgedämpften Belüftungseinrichtungen auszustatten.

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Belüftungseinrichtungen wird wie oben beschrieben gemäß DIN 4109-2 /13/ in Abhängigkeit vom erforderlichen Schalldämmmaß der Gesamt-Außenfassade unter Berücksichtigung des Fensterflächenanteils und der Lüftungsfläche ermittelt.

Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Belüftungseinrichtungen/Rollladenkästen nicht verringert wird. Bei der Berechnung des Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ sind zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand zu berücksichtigen. Zur dauerhaften Lüftung vorgesehene Einrichtungen (zum Beispiel schallgedämpfte Lüftungsöffnungen, auch mit Maschinenantrieb) sind im jeweiligen Betriebszustand zu berücksichtigen.

Je nach erforderlicher Schalldämmung und benötigtem Luftdurchsatz sind unterschiedlich aufwändige Systeme erhältlich. In vielen Fällen kann eine Belüftung über im Fenster eingebaute Lüfterleisten ausreichen. Die Schalldämmung der Bauteile ist gegebenenfalls durch Prüfzeugnisse nachzuweisen.

12) Hinweise zu schalltechnischen Festsetzungen

Festsetzungen bedürfen grundsätzlich einer städtebaulichen Begründung im Sinne des § 9 des Baugesetzbuches (BauGB) /18/ und sind auf ein Minimum zu begrenzen. Im § 9 des BauGB /18/ nicht vorgesehene Sachverhalte, wie z. B. Betriebszeiteinschränkungen oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen, können in Bebauungsplänen nicht festgesetzt werden.

In vergleichbaren Fällen werden Gewerbeflächen oft mithilfe einer Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /14/ gegliedert. Die Rechtssicherheit von Emissionskontingentierungen ist jedoch durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes /30/, /31/ z. Z. erschüttert. Nach sachverständiger Kenntnis fehlt es bislang an einer tragfähigen Überarbeitung der Rechtsgrundlage im Baugesetzbuch (BauGB) /36/, /37/.

Rechtsgrundlage von Emissionskontingenten ist gemäß /36/, /37/ bislang der § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /18/. Zu unterscheiden sind nach sachverständiger Kenntnis /36/, /37/ z. Z. die folgenden beiden Gliederungsmöglichkeiten:

(1) Gebietsinterne Gliederung GE gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO /15/.

- a. Diese schließt aus, dass für ein gesamtes Baugebiet ein identisches Emissionskontingent festgesetzt wird;
- b. Zudem muss mindestens ein hinreichend großes Teilgebiet existieren, in dem keine Emissionsbegrenzung festgesetzt ist oder ein Emissionskontingent in einem Teilgebiet muss jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb⁹ ermöglichen.

(2) Gebietsübergreifende Gliederung mehrerer Gewerbegebiete untereinander gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO

- a. In diesem Fall kann auch für ein ganzes Gewerbegebiet ein einheitliches Emissionskontingent festgesetzt werden;
- b. Voraussetzung dafür ist, dass mindestens ein anderes Gewerbegebiet in der Gemeinde existiert und dort jeder im Gewerbegebiet zulässige Betrieb möglich ist.
- c. Allein die Existenz eines nicht beschränkten Gebietes reicht für die gebietsübergreifende Gliederung nicht aus. Die Gemeinde muss vielmehr definieren, welches geeignete Baugebiet zum Satzungsbeschluss und auch zukünftig Ergänzungsgebiet sein soll. Dies muss in der Begründung des Bebauungsplanes dokumentiert werden¹⁰.

Das Ergänzungsgebiet muss keine freien Flächen für Neuansiedlungen aufweisen. Es muss jedoch ohne festgesetztes Emissionskontingent sein. Die Qualität als Ergänzungsgebiet wird nicht dadurch in Frage gestellt, dass in ihm die Ansiedlung emittierender Nutzungen aufgrund der Nähe von schutzbedürftigen Nutzungen faktisch durch die Anwendung der TA Lärm /1/ im Rahmen der Prüfung nach § 15 Abs. 2 Satz 1 BauNVO /15/ eingeschränkt wird.

Diese formaljuristisch begründeten Randbedingungen speisen sich aus der derzeit nach sachverständiger Einschätzung für den angestrebten Zweck nicht geeigneten Rechtsgrundlage und stehen der Anwendung des Planungsinstrumentes damit zur Zeit entgegen. Weitere Details hierzu finden sich in Abschnitt 12.3).

Die in Abschnitt 8) dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass auf den Flächen im Plangebiet kein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m² tagsüber und nachts festgesetzt

⁹ Bisher ist rechtlich nicht geklärt, was dies in schalltechnischer Hinsicht bedeutet. Im Sinne der DIN 18005 /3/ könnte von einem EK von 60 dB(A)/m² tagsüber und nachts ausgegangen werden. Das Urteil /31/ ließe jedoch ggf. auch EK von 60 dB(A)/m² tagsüber und 50 dB(A)/m² nachts denkbar werden. Auch hinsichtlich der Berücksichtigung von Zusatzkontingenten ist die Rechtsprechung z. Z. nicht einstimmig.

¹⁰ Im vorliegenden Vorhaben könnten die westlich angrenzenden Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 180 und Nr. 94 als Ergänzungsgebiete dienen.

werden kann. Die interne Gliederung erscheint daher im vorliegenden Fall nicht rechtssicher umsetzbar. Insofern bliebe die o. g. Möglichkeit der gebietsübergreifenden Gliederung.

Alternativ kann auf die Festsetzung von Emissionskontingenten (EK) verzichtet werden. Aus den schalltechnischen Berechnungen gemäß DIN 45691 /14/ wurde dazu in Abschnitt 12.2) in Anlehnung an die Nutzungskategorien der BauNVO /15/ ein alternativer Vorschlag für einfachere textliche Festsetzungen zu Gliederung der geplanten Gewerbeflächen abgeleitet.

12.1) Hinweise zu möglichen gewerblichen Nutzungen

Die Nutzbarkeit der geplanten Gewerbeflächen wird den Berechnungen zufolge in erster Linie durch die schutzbedürftige Wohnbebauung an der Westerallee 117 bis 120 bestimmt. Dort wurde 1973 im B-Plan Nr. 5a ein Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt¹¹. Das Plangebiet und diese Wohnbebauung sind durch die B 200 voneinander getrennt. Die in Abschnitt 9) dargestellten Berechnungen zum Verkehrslärm zeigen, dass dort erheblich höhere Beurteilungspegel durch Verkehrslärm auftreten können.

In der DIN 18005 /2/, /3/ wird für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung ein flächenbezogener Schalleistungspegel bzw. EK von tagsüber und nachts 60 dB(A)/m² angegeben. Schalltechnische Berechnungen zeigen, dass am Rande einer Fläche mit einem derartigen EK ein Beurteilungspegel von ca. 60 dB(A) erreicht wird. Dieser Wert entspricht dem Immissionsrichtwert eines (dicht benachbarten) Kern-, Dorf-, oder Mischgebietes tagsüber.

Für Wohnnutzungen werden in der TA Lärm /1/ bzw. der DIN 18005 /2/, /3/, /4/ nachts 15 dB niedrigere Immissionsrichtwerte als tagsüber gefordert. Um den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts in einem benachbarten Kern-, Dorf-, oder Mischgebiet einhalten zu können, darf das EK auf einer benachbarten Fläche also nicht deutlich mehr als ca. 45 dB(A)/m² betragen.

Bei in Gewerbegebieten ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen gilt der Nachtrichtwert von 50 dB(A). Dieser Wert kann demgemäß näherungsweise eingehalten werden, wenn auf einer benachbarten Fläche ein EK von ca. 50 dB(A)/m² eingehalten wird. Auf Flächen, auf denen wegen der schutzbedürftigen Nachbarschaft ein EK von weniger als 50 dB(A)/m² eingehalten werden muss, würden ausnahmsweise zulässige

¹¹ Angesichts der Kindertagesstätte im Reinen Wohngebiet sowie der erheblichen Geräuschpegel durch Verkehrslärm von der B 200 bestehen aus Sicht des Verfassers Zweifel am Schutzanspruch WR. Näheres dazu findet sich in Abschnitt 6).

Betriebsleiterwohnungen insofern i. d. R. keine zusätzliche Einschränkung für die gewerbliche Nutzung bedeuten.

Diese Überlegungen erlauben es, einen näherungsweisen Zusammenhang zwischen Emissions- und Immissionsseite herzustellen. So kann eine implizite Beziehung zwischen festgesetzten EK, Beurteilungspegeln bei benachbarten Nutzungen und den Nutzungskategorien der BauNVO /15/ auf den Gewerbeflächen hergestellt werden.

Tabelle 5 : Bezug zwischen EK, Kategorien der BauNVO, zulässigen Gewerbebetrieben und Beurteilungspegeln in benachbarten Gebieten

Emission dB(A)/m ² EK ca.		Kategorie der BauNVO	Zulässige Gewerbebetriebe		Immission dB(A) Beurteilungspegel im angrenzenden Gebiet ca.	
tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts
65	65	GI	Sonst unzulässige Betriebe		65	65
60	60	GE	Nicht erheblich belästigende Betriebe		60	60
60	50	GE(e) mit Betriebsleiter- wohnungen	Nicht erheblich belästigende Betriebe		60	50
60	45	GEe	Nicht wesentlich störende Betriebe		60	45
55	40	GEe	Nicht störende Betriebe		55	40

12.2) Vorschläge für Festsetzungen ohne Emissionskontingente

Im Plangebiet könnten damit für die beiden BA den Berechnungen zufolge die in Tabelle 6 dargestellten Nutzungsmöglichkeiten festgesetzt werden.

Tabelle 6 : Mögliche gewerbliche Nutzungen im Plangebiet
Hinweis: Richtung Westen sind höhere Pegel zulässig

Bezeichnung der Teilflächen	Mögliches EK ca. dB(A)/m ²		Zulässige Gewerbebetriebe	ausnahmsweise zulässige Betriebswohnungen
	tags	nachts		
BA 1				
GE-e1	60	45	Nicht wesentlich störende Betriebe	Keine zus. Einschränkung
GE3.1	>60	50	Nicht erheblich belästigende Betriebe	zus. Einschränkung
GE-e3.2	60	45	Nicht wesentlich störende Betriebe	Keine zus. Einschränkung
GE3.2	>60	50	Nicht erheblich belästigende Betriebe	zus. Einschränkung
BA 2				
GE-e2	55	40	Nicht störende Betriebe	Keine zus. Einschränkung
GE-e3.3	60	45	Nicht wesentlich störende Betriebe	Keine zus. Einschränkung
GE3.3	>60	50	Nicht erheblich belästigende Betriebe	zus. Einschränkung

Auf den Teilflächen GE-e1 und GE-e3.2 und GE-e3.3 ist Nachtbetrieb im Außenbereich allenfalls eingeschränkt, auf der Teilfläche GE-e2 jedoch kaum möglich. Für diese Teilflächen werden daher die folgenden textlichen Festsetzungen vorgeschlagen:

Im eingeschränkten Gewerbegebiet (GEE) GE-e2 sind nur nicht störende Betriebe und Anlagen zulässig, d. h. Betriebe und Anlagen, die nach ihrem Störgrad in einem allgemeinen Wohngebiet zugelassen werden können.

In den eingeschränkten Gewerbegebieten GE-e1, GE-e3.2 und GE-e3.3 sind nur nicht wesentlich störende Betriebe und Anlagen zulässig, d. h. Betriebe und Anlagen, die nach ihrem Störgrad in einem Mischgebiet zugelassen werden können.

Die in den Tabellen 4 bis 7 der Anlage 5 dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass in Richtung Westen tagsüber mindestens 10 dB und nachts mindestens 8 dB höhere Schallleistungspegel abgestrahlt werden können. Damit ist, sofern die betrieblichen Geräusche bevorzugt Richtung Westen abgestrahlt werden, auf den südlichen drei Teilflächen GE3.1, GE3.2 und GE3.3 nahezu uneingeschränkter nächtlicher Betrieb durch nicht erheblich belästigende Betriebe und Anlagen im Sinne von §8 der BauNVO /15/ möglich (zum Begriff „uneingeschränkt“ siehe auch Fußnote ⁹). Aus sachverständiger Sicht kann daher für diese Flächen auf eine einschränkende Festsetzung verzichtet werden. Falls auf diesen Flächen schalltechnisch relevanten Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) beantragt wird, sollte im Genehmigungsverfahren mit einem schalltechnischen Gutachten nachgewiesen werden, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden (Details siehe unten).

Sofern für diese Flächen zugunsten des Immissionsschutzes eine dann zusätzliche Sicherheiten beinhaltende Festsetzung gewünscht wird, könnte diese wie folgt lauten:

In den Gewerbegebieten GE3.1, GE3.2 und GE3.3 sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, die nach ihrem Störgrad nachts in einem Mischgebiet zugelassen werden können.

Ferner ist passiver Schallschutz gegenüber Außenlärm gemäß Abschnitt 12.4) festzusetzen.

Hinweis:

In der Vergangenheit war im Gebäude Westerallee 55 das Restaurant Ambiente betrieben worden. Dort war im Rahmen des schalltechnischen Gutachtens /32/, /33/ ein Betrieb nach 22 Uhr durch die Abfahrt einer Festgesellschaft mit bis zu 30 Pkw angegeben worden. Derartiger Nachtbetrieb wird im dort zwischenzeitlich betriebenen Marien-Cafe nach der Auskunft der Betreiber nicht mehr durchgeführt. Die Berechnungen zeigen jedoch, dass dort wegen des Abstandes zum IO 18 sowie der abschirmenden Wirkung des Gebäudes nächtlicher Parkbetrieb durch ca. 20 Pkw möglich wäre.

Prüfung von Einzelvorhaben

Sofern in den Bauanträgen Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) beantragt werden sollte, sollte jeweils in einer detaillierten Prognose nachgewiesen werden, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ bei den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB unterschritten oder durch die Gesamtbelastung eingehalten werden können.

Schalltechnisch relevanter Nachtbetrieb wäre z. B.:

- Anlieferungen mit bzw. Be- und Entladungen von Lkw auf Betriebsgeländen,
- Betrieb von dieselbetriebenen Lkw-Kühlaggregate,
- Betrieb mit Gabelstaplern außen,

- Pkw-Parkbetrieb, sofern dieser nicht auf < 5 Pkw je Nachtstunde beschränkt ist,
- Produktionsbetrieb in Hallen ¹².

Weitere Hinweise können bei Vorliegen konkreter Planungen gegeben werden. Die Feinsteuerung kann in den dem Bebauungsplanverfahren nachgeordneten Einzelgenehmigungsverfahren stattfinden. Hier kann sowohl das Nebeneinander von Gewerbe und schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes als auch die zeitliche Differenzierung der jeweiligen ungünstigsten vollen Nachtstunden bei den vorhandenen und den geplanten Betrieben und Anlagen geprüft und genehmigungsrechtlich abgesichert werden.

Auf Flächen mit einem Emissionskontingent von kleiner 50 dB(A)/m² nachts können Betriebsleiterwohnungen in der Regel ausnahmsweise zugelassen werden. Dabei sollte jedoch angesichts der Richtwirkungen von Betrieben darauf geachtet werden, dass es nicht zu Konflikten kommt. Gegebenenfalls ist im Einzelfall ein Nachweis zu erbringen. Für die Zulassung von Betriebsleiterwohnungen bieten sich daher insbesondere die nördlichen drei Teilflächen an (siehe Tabelle 6). Hier wirkt jedoch erheblicher Verkehrslärm von der B 200 ein.

12.3) Vorschläge für Festsetzungen mit Emissionskontingenten

Die ermittelten Emissionskontingente könnten im Rahmen einer gebietsübergreifenden Gliederung mehrerer Gewerbegebiete untereinander gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO einschließlich der Zusatzkontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden. Möglicherweise könnte die westliche angrenzenden Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 180 und Nr. 94 als Ergänzungsgebiete herangezogen werden. Der Bezug auf diese Pläne wäre gemäß Rechtsprechung /30/, /31/ bzw. der Interpretation dieser Rechtsprechung /36/, /37/ in die Begründung aufzunehmen.

Emissionskontingente

In der Planzeichnung sind die Grenzen der in Anlage 2.2 dargestellten Teilflächen festzusetzen. In der textlichen Festsetzung sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Die DIN 45691 /5/ empfiehlt folgende Formulierung:

¹² Sofern die Bauwerke entsprechend schalldämmend ausgeführt sind und Türen und Tore geschlossen sind, kann nächtlicher Produktionsbetrieb oft auch in empfindlichen Nachbarschaften realisiert werden. Kritisch sind dann jedoch oft die Geräusche haustechnischer Anlagen oder Pkw-Parkbewegungen zu Schichtwechseln vor 6 Uhr und nach 22 Uhr.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingenterung“ weder tags (6 bis 22 Uhr) noch nachts (22 bis 6 Uhr) überschreiten.

Teilflächen (Anlage 2.2)	L_{EK} tagsüber	L_{EK} nachts
	dB(A)/m ²	dB(A)/m ²
GE-e1	60	45
GE-e2	55	40
GE3.1	63	50
GE-e3.2 & GE-e3.3	60	45
GE3.2	61	50
GE3.3	61	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 : 2006-12, Abschnitt 5. Anhand der für das betroffene Betriebsgelände bzw. die Teilfläche festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} werden die Immissionskontingente L_{IK} für alle maßgeblichen Immissionsorte mit freier Schallausbreitung berechnet. Die Immissionskontingente sind durch alle Teilflächen einzeln einzuhalten. Das anteilige Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche wird wie folgt berechnet:

$$L_{IK} = L_{EK} - 10 * \log(4 \pi S_m^2 / 1m^2) + 10 * \log(S / 1m^2)$$

L_{EK} = Emissionskontingent der Teilfläche eines Betriebsgeländes in dB(A)/m²
 S_m = Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche bzw. des Betriebsgeländes und dem Immissionsort in m
 S = Größe der Teilfläche bzw. des Betriebsgeländes in m²

Bei der Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} sind für die betroffenen Immissionsorte mit dem Richtungsbezug Nord = 0° Zusatzkontingente zu berücksichtigen:

- Richtung Norden (-45° bis +45°) tagsüber 6 dB und nachts 8 dB,
- Richtung Südosten (90° bis 135°) tagsüber 7 dB und nachts 4 dB,
- Richtung Westen (225° bis 315°) tagsüber 10 dB und nachts 8 dB.

Emissionskontingente - TA Lärm /1/

Mit Hilfe der Festsetzung von Emissionskontingenten sollen die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden. Die Emissionskontingente sind ein Planungsinstrument zur

Vermeidung des so genannten „Windhundrennens“. Ohne die Kontingentierung oder andere geeignete Festsetzungen wäre es möglich, dass ein Betrieb nur einen geringen Teil der Fläche, jedoch den überwiegenden Teil der zulässigen Schallemissionen ausschöpft. Indem die Emissionen an die zur Anlage gehörende Grundfläche gekoppelt werden, wird eine kontrollierte Veräußerung der Flächen ermöglicht. Ferner werden laute und leise Betriebe sich nach Möglichkeit auf geeigneten Flächen ansiedeln.

Die Kontingentierung hat jedoch neben der angesprochenen schwierigen Rechtsgrundlage auch systematische Nachteile. Die Anforderungen des Immissionsschutzrechtes erlauben mit der TA Lärm /1/, dass die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten bei der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung jeweils ausgeschöpft werden. Dabei können Richtwirkungen beachtet werden, dies ist bei EK in der Regel nicht der Fall. Bei der Planung von EK wird der Immissionsrichtwert zumeist nur bei einem oder wenigen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes ausgeschöpft. Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Immissionsort IO 18 beim Gebäude Westerallee 117-120. An den anderen Immissionsorten verbleiben Immissionsreserven von tagsüber bis zu 19 dB und nachts bis zu 25 dB (siehe Tabellen 4 und 5 der Anlage 5). Diese richtungsabhängigen Immissionsreserven können nur teilweise als sogenannte „Zusatzkontingente“ berücksichtigt werden. Wegen dieser systembedingten schlechten Ausnutzung der Möglichkeiten verhalten sich Emissionskontingente (Baurecht) im Verhältnis zur TA Lärm /1/ (Immissionsschutzrecht) wie der sprichwörtliche „Gürtel zum Hosenträger“.

Um nachzuweisen, dass einer Anlage die Anforderung des Bebauungsplanes erfüllt, werden aus den auf der Grundfläche des Betriebes festgesetzten EK Immissionsrichtwertanteile berechnet. Bei diesen Immissionsrichtwertanteilen handelt es sich um Zwischengrößen zur Sicherung des letztlich von allen Betrieben gemeinsam einzuhaltenden Immissionsrichtwertes der TA Lärm /1/. Sie markieren damit nicht die Grenzen zur schädlichen Umwelteinwirkung. Ihre Überschreitung kann somit aus immissionsschutzrechtlicher Sicht immer dann hingenommen werden, wenn durch andere Maßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ sichergestellt wird.

Ein Vorhaben kann daher auch bei Überschreitung der über die Emissionskontingente im Bebauungsplan implizit festgesetzten Immissionsrichtwertanteile zulässig sein. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn die für die beantragte Anlage berechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten den über die Emissionskontingente festgesetzten Immissionsrichtwertanteil um nicht mehr als die in den Tabellen 4 und 5 der Anlage 5 ausgewiesenen möglichen Zusatzkontingente überschreiten.

Solange daher im konkreten Planungsfall gewährleistet ist, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden, ist eine Überschreitung von aus den Emissionskontingenten abgeleiteten Immissionsrichtwertanteilen aus sachverständiger Sicht

unkritisch. Bei anderer Handhabung ergibt sich eine unnötige Überregulierung. Es wäre daher schalltechnisch folgerichtig, die folgende Freistellungsklausel in den Bebauungsplan aufzunehmen oder diesbezüglich explizit auf dies Gutachten zu verweisen.

Überschreitungen von aus den Emissionskontingenten ermittelten Immissionsrichtwertanteilen können für ein konkretes Bauvorhaben ausnahmsweise hingenommen werden, sofern die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 08/98 - bei den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen unter Berücksichtigung der Emissionskontingenten des verbleibenden Plangebietes im Einzelfall nachgewiesen wird.

Dem stehen jedoch die Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts Schleswig-Holstein¹³ sowie des Oberverwaltungsgerichts NRW¹⁴ entgegen. Demnach sei es „wesensimmanent“, dass die Gliederung eines Baugebietes mit EK eine „gewisse Endgültigkeit und Starrheit“ habe. Da Emissionskontingente eine spezifische Steuerungsfunktion für das Genehmigungsverfahren haben sollen, sollen sie der Genehmigungsbehörde möglichst Klarheit darüber verschaffen, was im Plangebiet in immissionsschutzrechtlicher Hinsicht durch die Kontingentierung gelten soll. Gemäß der o. g. Rechtsprechung sollen sie daher prinzipiell ausnahmefeindlich sein.

Nach Einschätzung des Unterzeichners verkennt die die Rechtsprechung die oben beschriebenen schalltechnischen Nachteile des Planungsinstruments. Dies spricht nach Einschätzung des Unterzeichners ebenfalls dafür, auf eine Kontingentierung bis zum Vorliegen einer besser durchdachten Rechtsgrundlage zu verzichten.

Relevanzgrenze

In der DIN 45691 /14/ wird ausgeführt, dass ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). In der TA Lärm /1/ wird unter Punkt 2.2 für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung der Einwirkungsbereich einer Anlage über die Fläche definiert, auf der die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ um weniger als 10 dB unterschritten werden. Dieses Kriterium hat sich in der Praxis vielfach bewährt und sollte daher aus sachverständiger Sicht abweichend von der DIN 45691 /14/ für den Fall, dass Emissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden, wie folgt berücksichtigt werden:

¹³ OVG SH, Urteil vom 02.12.2015 – 1 KN 6/15, RN 69

¹⁴ OVG NRW, Beschluss vom 01.07.2013 - 2 B 599/13.NE, RN 63

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 10 dB unterschreitet.

Binnenwirksamkeit der Emissionskontingente

Auch innerhalb der geplanten Gewerbeflächen können schutzbedürftige Nutzungen wie Büroräume oder ausnahmsweise zulässige Betriebsleiterwohnungen realisiert werden. Gemäß TA Lärm /1/ gilt für Büros in Gewerbegebieten ein Immissionsrichtwert von 65 dB(A). Nachts kann für die Schutzbedürftigkeit von Büros derselbe Wert angesetzt werden. Für Betriebsleiterwohnungen gelten Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts.

Die Lage geplanter Büros bzw. Betriebsleiterwohnungen und die Abstände zu geplanten Schallquellen sind nicht bekannt. Bei der Berechnung der Emissionskontingente konnte daher hierauf nicht eingegangen werden. Ferner sind die Geräusche des jeweils eigenen Betriebes auf Grundlage von /19/ bei der Planung von Büros und Betriebsleiterwohnungen i. d. R. nicht zu berücksichtigen. Die Emissionskontingente beziehen sich daher auf die maßgebenden Immissionsorte außerhalb des geplanten Gewerbegebietes und sind nicht binnenwirksam.

Die Konfliktlösung zwischen gewerbliche Nutzungen und Betriebsleiterwohnungen bzw. Büros ist auf Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente grundsätzlich möglich und muss in den dem Bebauungsplanverfahren nachgeordneten Einzelgenehmigungsverfahren stattfinden. Demnach wäre bei Festsetzung von EK die folgende textliche Festsetzung zusätzlich aufzunehmen:

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des geplanten Gewerbegebietes und sind nicht binnenwirksam.

Weitergabe ungenutzter Emissionskontingente

Aus sachverständiger Sicht bestehen gegen einen Handel oder Austausch ungenutzter Emissionskontingente keine Bedenken. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Emissionskontingente nicht mehrfach genutzt werden. Die DIN 45691 /14/ empfiehlt hierzu die folgende Festsetzung:

Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Kontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich rechtlichen Vertrag).

Prüfung von Einzelvorhaben mit Emissionskontingentierungen gemäß DIN 45691

Sofern Emissionskontingente gemäß DIN 45691 /14/ festgesetzt werden, ist im Rahmen der bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ggf. nachzuweisen, dass Anforderungen des Bebauungsplanes eingehalten werden. Dazu werden i. d. R. Geräuschimmissionsprognosen gemäß TA Lärm /1/ für die jeweils maßgebenden Einwirkungsbereiche erforderlich:

- a) Ableitung der zulässigen Immissionsrichtwertanteile für den jeweiligen Betrieb aus den festgesetzten Emissionskontingenten, ggf. nebst Zusatzkontingenten, mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der im Abschnitt 8) bzw. in der DIN 45691 /14/ beschriebenen Parameter. Das vorliegende schalltechnische Gutachten muss dem beauftragten Gutachter dazu überlassen werden.
- b) Durchführung einer anlagenbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm /1/. Die gemäß a) ermittelten zulässigen Immissionsrichtwertanteile durch den Betrieb der geplanten Gewerbeflächen sollen möglichst nicht überschritten werden. Ggf. ist eine einzelfallbezogene Abwägung erforderlich.

Als Ersatz für eine Prognoseberechnung kommen in eindeutigen Fällen zur Vereinfachung Einschätzungen in Betracht. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn

- die geplante Anlage ihre Schallemissionen bevorzugt Richtung Norden und Westen abstrahlt,
- der immissionswirksame Gesamt-Schalleistungsbeurteilungspegel der geplanten Nutzung niedriger als der zulässige Gesamt-Schalleistungsbeurteilungspegel der Teilfläche ist und
- kein Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) geplant ist.

In solchen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass die geplante Anlage den berechneten Immissionsrichtwertanteil einhält oder unterschreitet.

Der Gesamt-Schalleistungsbeurteilungspegel einer Teilfläche A lässt sich aus dem Emissionskontingent L_{EK} mit der folgenden Formel ermitteln:

$$L_{WA} = L_{EK} + 10 \times \log(S) \quad \text{dB(A)}$$

L_{WA} : Schalleistungsbeurteilungspegel der Teilfläche bzw. des Betriebsgeländes,
 L_{EK} : festgesetztes Emissionskontingent in dB(A)/m²,
 S : Größe der Teilfläche bzw. des Betriebsgeländes in m².

Unabhängig von der Einhaltung der Immissionsrichtwertanteile dürfen die nach der TA Lärm /1/ zulässigen Maximalpegel sowie die Anhaltswerte der DIN 45680 /8/ für

tieffrequente Geräusche durch die von den Anlagen verursachten Geräusche nicht überschritten werden.

12.4) Vorschläge für Festsetzungen zum Schutz gegenüber Außenlärm

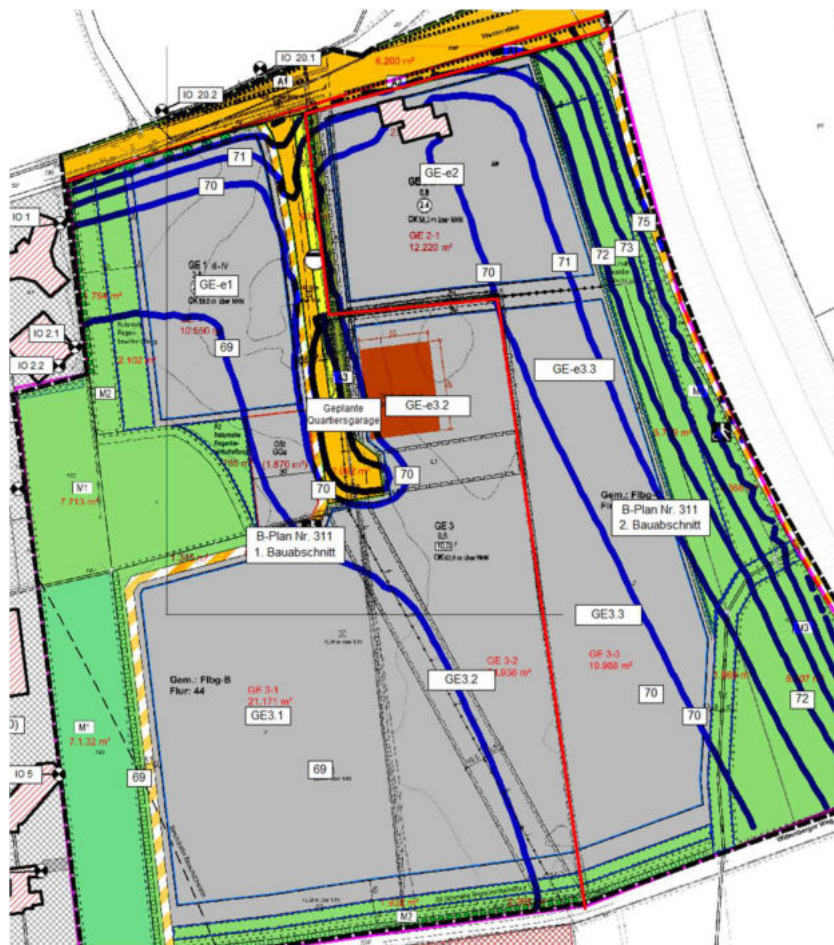
Im vorliegenden Fall wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet durch die Geräusche von den umliegenden Verkehrswegen sowie durch den möglichen Gewerbelärm aus dem Plangebiet selber bestimmt. Besonders auf der Ostseite wird das Plangebiet durch Geräusche von der B 200 belastet.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Schallquellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ gemäß DIN 4109-1 /12/ aus der energetischen Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$. Dabei werden unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ist in der Rasterlärmkarte in Anlage 7 dargestellt und kann z. B. anhand eines Beiplanes in der Planzeichnung festgesetzt werden. Details sind in Abschnitt 11) beschrieben.

Die folgenden Festsetzung wird vorgeschlagen:

Zum Schutz vor Außenlärm ist die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise“ zu bemessen. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Der für schutzbedürftige Räume zugrunde zu legende maßgebliche Außenlärmpegel ist Beiplan 1 zu entnehmen.



Beiplan 1

Schlafräume sind, sofern die Belüftung nicht durch andere, gemäß den Regeln der Landesbauordnung zulässige Maßnahmen sichergestellt werden kann, mit gemäß DIN 4109:2018 geeigneten schallgedämpften Belüftungseinrichtungen auszustatten.

Sonstige schutzbedürftige Räume mit Fenstern an Fassaden, an denen ein maßgeblicher Außenlärmpegel von $L_{a,res} = 70$ dB(A) überschritten wird, sind, *sofern die Belüftung nicht durch andere, gemäß den Regeln der Landesbauordnung zulässige Maßnahmen sichergestellt werden kann, mit gemäß DIN 4109:2018 geeigneten schallgedämpften Belüftungseinrichtungen auszustatten.*

Prüferin:

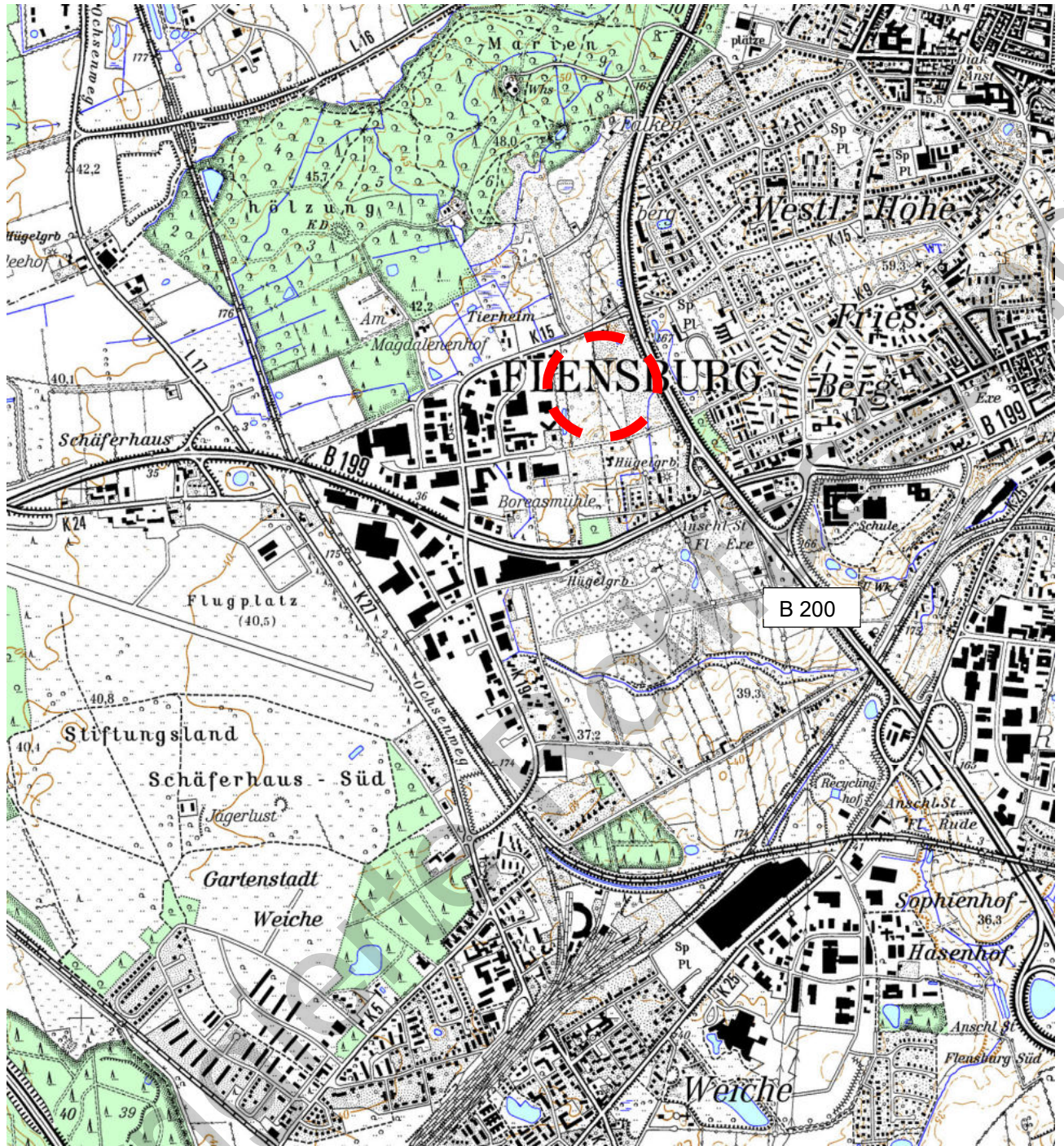
Verfasser:

(Diese Bericht wurde digital erstellt und ist daher ohne Unterschrift gültig.)


i. A. Dipl.-Ing.(FH) Stefanie Roczek, M.Sc.
(Sachverständige)

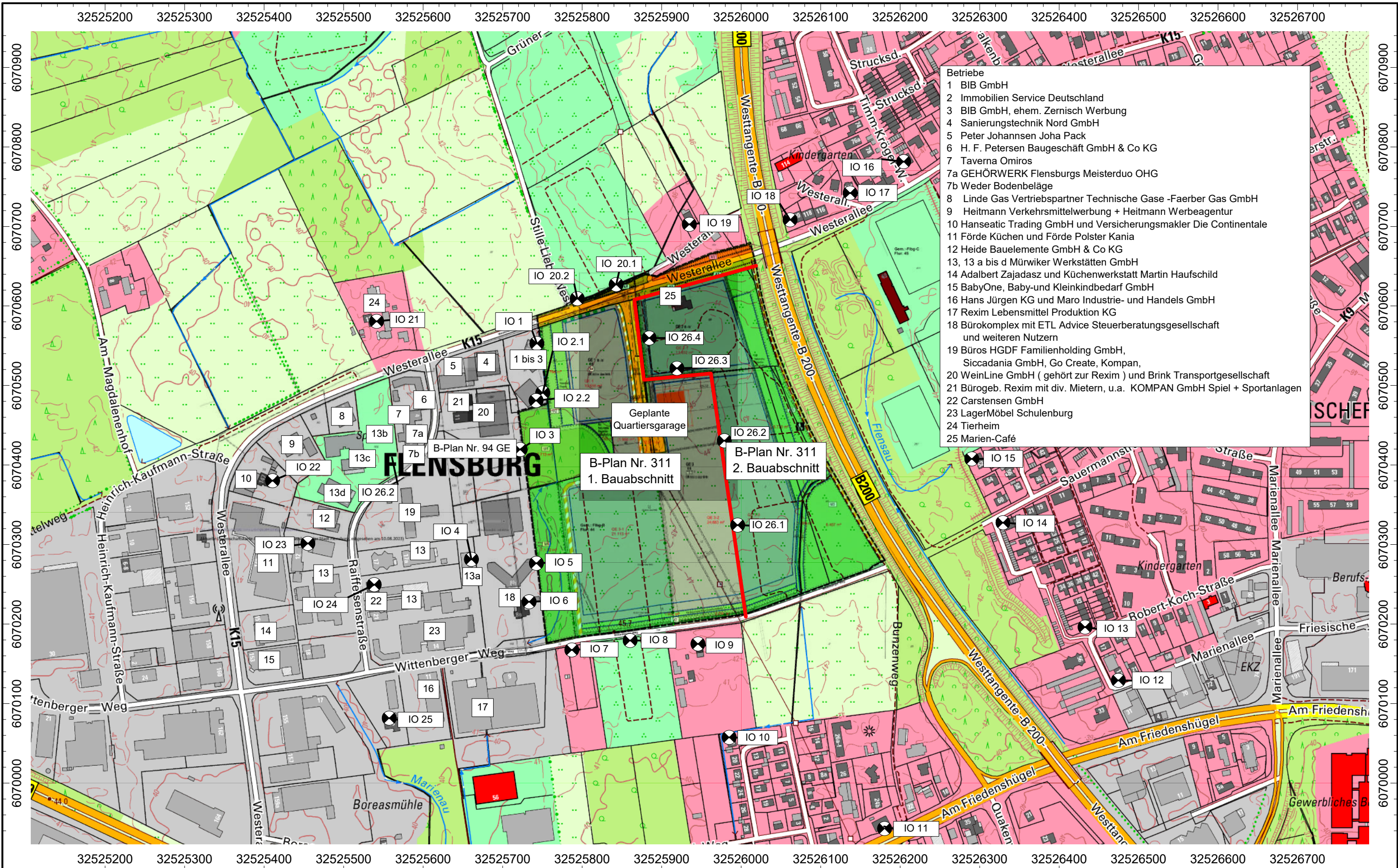
Dipl.-Ing. Henning Busch
(Messstellenleiter)





© Copyright Deutsche Landesvermessung – Seite (1,1)
 Top.Karte 1 : 25.000 Schleswig-Holstein/Hamburg

<p>Auftraggeber: Stadt Flensburg, Fachbereich Stadtentwicklung und Klimaschutz, Am Pferdewasser 14, 24937 Flensburg</p>	<p>INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH</p>	
<p>Projekt: Bebauungsplan Nr. 311 und 93. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Flensburg, geplantes Gewerbegebiet an der Westerallee</p>	<p>Projektnummer: 621023ghb01</p>	
	<p>Datum: 31.08.2023</p>	
<p>Bezeichnung: Übersichtskarte</p>	<p>Maßstab: ohne</p>	<p>Anlage 1</p>

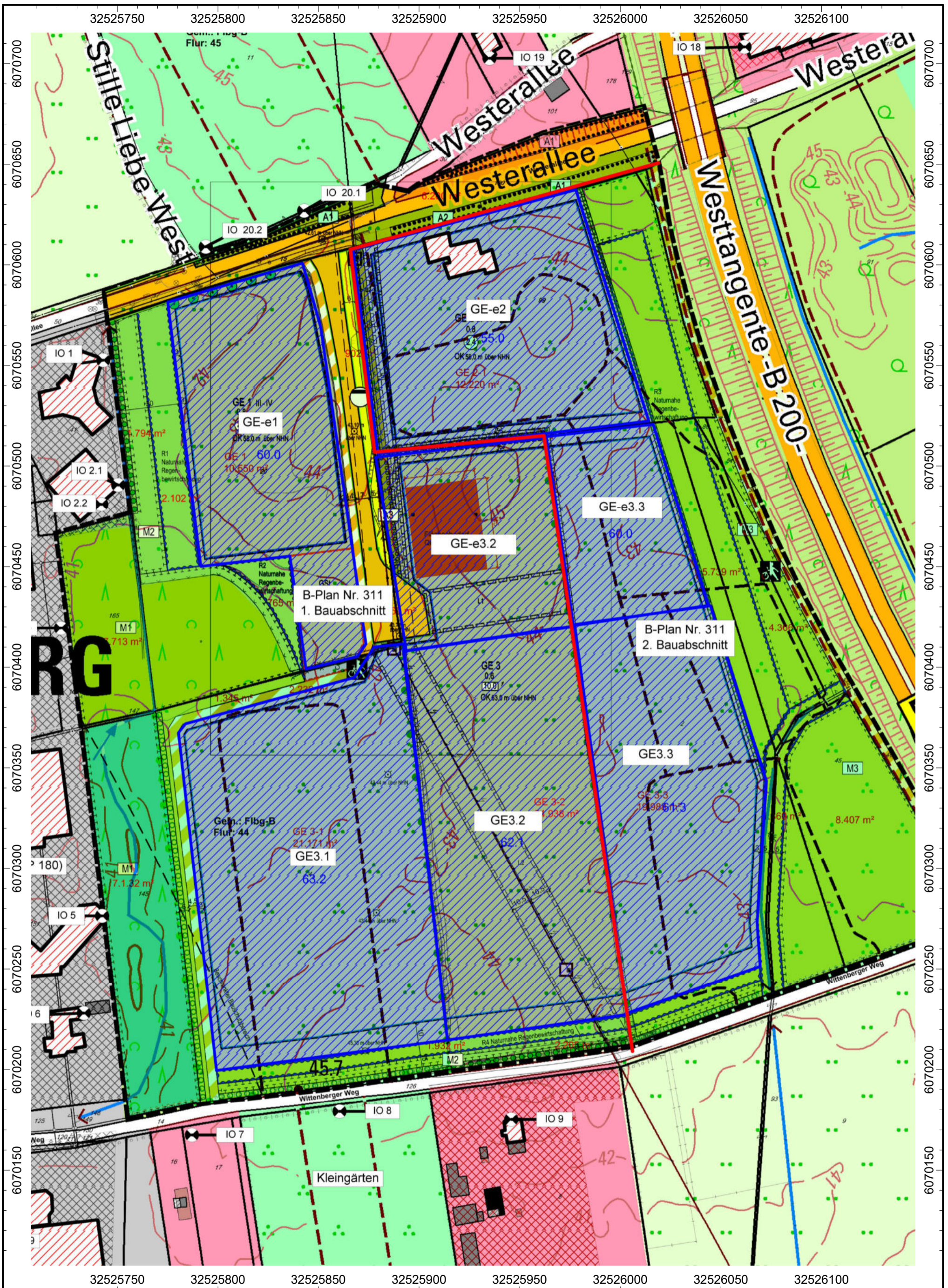


- Betriebe
- 1 BIB GmbH
 - 2 Immobilien Service Deutschland
 - 3 BIB GmbH, ehem. Zernisch Werbung
 - 4 Sanierungstechnik Nord GmbH
 - 5 Peter Johannsen Joha Pack
 - 6 H. F. Petersen Baugeschäft GmbH & Co KG
 - 7 Taverna Omiros
 - 7a GEHÖRWERK Flensburgs Meisterduo OHG
 - 7b Weder Bodenbeläge
 - 8 Linde Gas Vertriebspartner Technische Gase -Faerber Gas GmbH
 - 9 Heitmann Verkehrsmittelwerbung + Heitmann Werbeagentur
 - 10 Hanseatic Trading GmbH und Versicherungsmakler Die Continentale
 - 11 Förde Küchen und Förde Polster Kania
 - 12 Heide Bauelemente GmbH & Co KG
 - 13, 13 a bis d Mürwiker Werkstätten GmbH
 - 14 Adalbert Zajadasz und Küchenwerkstatt Martin Haufschild
 - 15 BabyOne, Baby- und Kleinkindbedarf GmbH
 - 16 Hans Jürgen KG und Maro Industrie- und Handels GmbH
 - 17 Rexim Lebensmittel Produktion KG
 - 18 Bürokomplex mit ETL Advice Steuerberatungsgesellschaft und weiteren Nutzern
 - 19 Büros HGDF Familienholding GmbH, Siccadania GmbH, Go Create, Kompan,
 - 20 WeinLine GmbH (gehört zur Rexim) und Brink Transportgesellschaft
 - 21 Bürogeb. Rexim mit div. Mietern, u.a. KOMPAN GmbH Spiel + Sportanlagen
 - 22 Carstensen GmbH
 - 23 LagerMöbel Schulenburg
 - 24 Tierheim
 - 25 Marien-Café



Auftraggeber:	Stadt Flensburg, Fachbereich Stadtentwicklung und Klimaschutz Am Pferdewasser 14, 24937 Flensburg
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 311 und 93. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Flensburg, geplantes Gewerbegebiet an der Westerallee
Bezeichnung:	Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes 311, umliegenden Betrieben und Anlagen sowie den maßgeblichen Immissionsorten

Projektnummer:	621023ghb01
Datum:	22.09.23
Maßstab:	1 : 4500
Anlage 2.1	



	Auftraggeber:	Stadt Flensburg, Fachbereich Stadtentwicklung und Klimaschutz Am Pferdewasser 14, 24937 Flensburg	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH	
	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 311 und 93. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Flensburg, geplantes Gewerbegebiet an der Westerallee	Projektnummer:	621023ghb01
	Bezeichnung:	Lageplan mit Bauabschnitten und Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 311	Datum:	06.09.23
			Maßstab:	1 : 1750
Anlage 2.2				

Index Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Haus-Nr.	Unternehmenszweck	Tagbetrieb	Parkplätze (Anzahl Stellplätze)	Kundenverkehr	Lieferverkehr	Öffnungs- und Betriebszeit	Nachtbetrieb 22 bis 6 Uhr	L _{WA,r} " tags	L _{WA,r} " nachts	Bemerkung
1	BIB GmbH	Westerallee	137	Beratung, Integration und Begleitung von Menschen mit Behinderung im Arbeitsleben	Bürobetrieb			i. d. R. nur Post o. ä. Morgens gegen 8 Uhr kommen einige Fahrzeuge durch den Fahrdienst für Behinderte der Fds (Fr. Pahl 0461 70718420)	Werktags 8-16 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
2	Immobilien Service Deutschland	Westerallee	137	Immobilieninstandhaltung durch Gärtnerei, Reinigung und Hausmeisterservice	Bürobetrieb mit Lagerhallen, An- und Abfahrt der Gärtner (4 Pkw), Hausmeister (4 Pkw) und Reinigungskräfte (4 Pkw) Die Gärtner reparieren auch mal selber die Rasenmäher und testen diese im Anschluss (ca. alle 2 Wochen)			idR nur Paketpost ca. 1-2x am Tag	Gärtner, Hausmeister und Reinigungskräfte verlassen das Betriebsgrundstück zwischen 6 und 6:30 und kommen nachmittags wieder zurück	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
3	ehemals Zernisch Werbung	BIB GmbH	137	Früher Büro und südlich davon Werkstatt mit Druckerei + Fahrzeugbeschriftung + Schilder (Blechpresse). Die Firma ist jedoch umgezogen, in der Immobilie sind nur noch Lagerräume die aber kaum genutzt werden, Anlieferungen erfolgen dort z. Z. auch nicht mehr.	ehemals Büro- und Druckereibetrieb			max. 1 Lkw / Tag	Mo.-Fr. 08:00-16:00 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
4	Sanierungstechnik Nord GmbH	Westerallee	139	Bauunternehmen, die Mitarbeiter sind überwiegend auf auswärtigen Baustellen tätig	Handwerker fahren mit Sprintern zu den Baustellen bzw. Montageorten, 6:30 Uhr Abfahrt, Wiederkehr bis Freitags 18 Uhr, kein Nachtbetrieb, ansonsten vor Ort 3 Mitarbeiter im Büro		wenig	1-2 kleine Lkw / Tag	Mo.-Fr. 06:30-18:00 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO Die Büroräume sind Richtung Westerallee orientiert. Herr Halwers macht auf den Verkehrslärm von der Westerallee aufmerksam. Schon heute gäbe es vor seinem Gebäude oft Rückstaus. Die Westerallee sei heute bereits überlastet, auch durch den westlich gelegene Spedition Frode Laursen.
5	Peter Johannsen Joha Pack	Westerallee	139	Herstellung von flexiblen Verpackungslösungen, z. B. Flach- oder Wickelbeutel für Tabak	Die Firma hat hier noch Lagerhallen, dort finden aber keine Anlieferungen oder Betrieb statt					nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
6	H. F. Petersen Baugeschäft GmbH & Co KG	Raiffeisenstraße	2	Bauunternehmen	ca. 11 Kfz (Kastenwägen, Pritschenwägen, Pkw) werden ab ca. 6 Uhr beladen und fahren dann zu Baustellen. Ggf. kommen die Kfz tagsüber zum Abholen weiterer Baustoffe zurück auf das Gelände. Man kann von 4 Fahrten je Kfz täglich ausgehen. Darüber hinaus können bis zu ca. 5 Std. ein Gasstapler und eine Fliesen- oder Steinsäge mit Wasserkühlung auf dem Hof betrieben werden.	7	wenig	Bis zu 3 Lkw liefern Material auf dem Gelände an (z. B. Baustahl, Paletten o. ä.). Entladen wird per Hand, mit Ladekran oder dem Gasstapler auf dem Hof. Da es sich zumeist um Kleinmengen handelt, dauert die Entladung nur jeweils ca. 5 Min. Größere Mengen werden direkt auf die Baustellen geliefert.	Mo.-Fr. 06:00-18:00 Uhr	Vereinzelt jeweils 5 Min beladen per Hand oder mit Stapler von bis zu 2 Kfz und Abfahrt vor 6 Uhr	72	detaillierte Prognose	siehe Anlage
7	Taverna Omiros	Raiffeisenstraße	4	Gastronomie	Griechisches Restaurant mit Hintergrundmusik, Auskünfte waren 2020 und 2023 nicht zu erhalten	15			täglich 17 bis 23 Uhr	Abfahrt von bis zu 15 Pkw in lautester Nachtstd. nach 22 Uhr	60	detaillierte Prognose Parkgeräusche	tags pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
7a	GEHÖRWERK Flensburgs Meisterduo OHG	Raiffeisenstraße	6	Hörakustiker	Kundenverkehr mit Pkw, Lieferwagen tagsüber	4		Nur durch Post	Mo u. Di: 9:00 - 13:00 Uhr - 14:00 - 17:00 Uhr Mi u. Fr: 9:00 - 14:00 Uhr Donnerstag 14:00 - 20:00 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
7b	Weder Bodenbeläge	Raiffeisenstraße	8	Beratung, Verkauf und Verlegen von Bodenbelägen	Praktisch kein Kundenverkehr (max. 1x pro Woche), Anlieferungen unregelmäßig manchmal gar keine aber höchstens 3x pro Woche mit Lkw			max. 3 Lkw pro Woche	Mo-Do 9-17 Uhr Fr 9-15 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO

Index Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Haus-Nr.	Unternehmenszweck	Tagbetrieb	Parkplätze (Anzahl Stellplätze)	Kundenverkehr	Lieferverkehr	Öffnungs- und Betriebszeit	Nachtbetrieb 22 bis 6 Uhr	L _{WA,r} " tags	L _{WA,r} " nachts	Bemerkung
8	Linde Gas Vertriebspartner Technische Gase - Faerber Gas GmbH	Westerallee	143	Vertrieb technischer Gase, Auffüllen von Propangasflaschen	1 mal pro Woche Tank Lkw zur Betankung des firmeneigenen Lkw. Ca. 10 Kunden-Lkw am Tag, Lkw werden mit Gasflaschen Be- und Entladen, Handling der Gasflaschen auf dem Hof			ca. 10 Lkw	Mo.-Fr.08:00-17:00 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
9	Heitmann Verkehrsmittelwerbung und Heitmann Werbeagentur GmbH & Co KG	Westerallee	145	Werbeagentur sowie und Erstellung, Vermarktung und Vertrieb von Werbung auf Bussen und Bahnen	Büro und Kfz-Parken			Nur durch Post	Mo-Do 8-17:30, Fr 8-16:30 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
10	Hanseatic Trading GmbH	Westerallee	147	Papierproduktanbieter	Laut eigener Auskunft gar kein Lärm, arbeitet alleine			1/pro Jahr Sprinter	Mo-Fr 9-17 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
	Versicherungsmakler Die Continentale	Westerallee	147	Versicherungsmakler	Bürobetrieb		ca. 10x pro Tag	Nur durch Post max 1x pro Tag	Mo-Do 9-12 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
11	Förde Küchen + Förde Polster Kania	Westerallee	149	Küchen Ausstellungshaus. (Lagerhalle befindet sich an einem anderen Standort in Handewitt)	1 LKW pro Woche liefert Ware an, ansonsten Pkw-Kundenverkehr auf ca. 30 Stellplätzen			1 Lkw / Woche	Mo.-Fr. 09:00-18:00 Uhr Sa 9-16 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
12	Heide Bauelemente GmbH & Co KG	Raiffeisenstraße	10	Verkauf von Türen, Fenster etc.	2-3 LKW zur Anlieferung am Tag. 1 E-Gabelstapler auf dem Hof (1x morgens 1x abends aktiv) 4 Pkw-Parkplätze, 5-6 Kunden tgl.			2-3 Lkw / Tag	Mo.-Do. 08:00-16:30 Uhr, Fr. 08:00-14:30 Uhr	nein es kann jedoch sein dass die Lieferung in Ausnahmefällen mal vor 6 Uhr stattfindet wenn der Lkw gut durch kommt. Dies geschieht aber max. 2x jährlich	60	45	Nachts seltenes Ereignis, ansonsten ebenfalls pauschal
13	Mürwiker Werkstätten GmbH	Raiffeisenstraße	12-14, 17, 21	Behindertenwerkstatt, Lebensmittelverpackung, Großküche	Lieferverkehre durch bis zu ca. 10 Lkw am Tag. Betrieb von 3 E-Staplern außen und innen zum Be- und Entladen der Lkw. Betrieb einer Großküche. Betrieb der Werkstatt. Ca. 30 Pkw-Stellplätze.	30		10 Lkw	Mo-Do. 08:00-16:00 Uhr, Fr. 08:00-14:00 Uhr	nein	60	45	
13a		Wittenberger Weg	10a	Verpackung offener Lebensmittel, die Ware wird in klimatisierten Reinräumen nach den Anforderungen der Auftraggeber maschinell oder manuell verpackt und versandfertig palettiert. Auch der Warentransport mit unserem Kühlkoffer-Lkw kann in Auftrag gegeben werden	1 Lkw mit Kühlung täglich, 2 Pkw-Stellplätze, Einsatz einer E-Ameise zur Be- und Entladung des Lkw			1 Lkw	werktags ca. 7 bis 17 Uhr	nein	60	45	
13b		Raiffeisenstr.	8a	Dort soll ein Gebäude für den Gartenlandschaftsbau und eine Tischlerei entstehen. Realisierungszeitpunkt noch nicht absehbar.	8 bis 16 Uhr, 50 Personen, Bau einer neuen Halle			noch unbekannt	8 bis 16 Uhr	nein	62	45	siehe Anlage
13c			8b	Verkauf und Erzeugung von Brennholz, Stammholzware wird in einer massiven Halle in kleinere Stücke gesägt, ca. 15 Mitarbeiter. Bildungsangebot	Sägearbeiten, Betrieb eines Staplers, Bildungsarbeit verursacht weniger als gewerbegebietstypischer Betrieb			Anlieferung von Stammholz in unregelmäßigen Abständen, Entladen mit Ladekran, Betrieb eines Gabelstaplers	werktags tagsüber	nein	62	45	siehe Anlage
13d			8c	Tagesförderstätte für bis zu 30 Personen	Weniger als gewerbegebietstypischer Betrieb			Lieferwagen und Pkw auf ca. 13 Stellplätzen	tagsüber Betreuungsbetrieb	nein	62	45	siehe Anlage
14	Adalbert Zajadasz	Westerallee	151	Elekrofachgroßhandel, betreuen, beraten und beliefern das Elektro-Handwerk, die Industrie und den Elektro-Facheinzelhandel mit Produkten der Elektrotechnik	Kundenverkehr mit Pkw und Lkw tagsüber			diverse Sprinter und ggf. auch kleinere Lkw	Mo-Do 7 bis 17 Uhr Fr 7 bis 15 Uhr	5 bis 6 Uhr Anlieferung durch einen 12t-Lkw	60	detaillierte Prognose	tags pauschal

Index Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Haus-Nr.	Unternehmenszweck	Tagbetrieb	Parkplätze (Anzahl Stellplätze)	Kundenverkehr	Lieferverkehr	Öffnungs- und Betriebszeit	Nachtbetrieb 22 bis 6 Uhr	L _{WA} r" tags	L _{WA} r" nachts	Bemerkung
	Küchenwerkstatt Martin Haufschild	Westerallee	151	Küchenmöbelgeschäft	Kundenverkehr mit Pkw tagsüber, Lieferverkehr			tgl 2 Transporter Lkw 1x Woche	Mo - Fr 10 bis 18 Uhr Sa 10 bis 14 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
15	BabyOne, Baby- und Kleinkindbedarf GmbH	Westerallee	153	Einzelhandelsunternehmen	ca. 5-6 LKW täglich zur Anlieferung von Ware. Etwa 30 Kundenparkplätze mit regem Verkehr	30	ca. 10 Bewegungen je Std. und Stellplatz	bis zu 6 LKW / Tag	Mo.-Fr. 10:00-18:00 Uhr Sa 10 bis 17 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
		Raiffeisenstraße	18	Lagerhalle und Außenlager für Paletten	Lkw- und Lagerbetrieb, Handhabung von Paletten			--	--	soweit bekannt nicht	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
16	Hans Jürgensen KG	Wittenberger Weg	11	Lager + Vertrieb für die Geschäftsstandorte von Intersport in Flensburg	Lager mit Lkw-Anlieferungen nebst Be- und Entladung	8 (genutzt von Angestellten), bezieht sich nur auf die Hans Jürgensen KG	keiner	ca. 2-3 Lkw täglich	8 bis 17 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
	Maro Industrie- und Handels GmbH	Wittenberger Weg	11	Konstruktion und Entwicklung für Sondermaschinenbau und Automatisierungstechnik, Vorrichtungsbau und Lohnfertigung	Produktionsbetrieb in der Halle, Außenpark- und Lieferverkehr mit Be- und Entladung	20 (genutzt von Angestellten), bezieht sich nur auf Maro GmbH	max. 1 Kunde / Tag (fahren eher zu den Kunden hin)	2 LKW / Tag	werktags ca. 7 bis 15:45 Uhr	Nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
17	Rexim Lebensmittel Produktion KG	Wittenberger Weg	9	Verpackung und Vertrieb von Kakao, Nüssen, Trockenfrüchten, Süßwaren, Weinen und Spirituosen. Abfüllung und Verpackung nach Kundenanforderungen, 12.000 qm lagern und kommissionieren von über 1.600 Artikeln	Etwa 10 Lkw am Tag. Gabelstapler nur in den Hallen. Ca. 40 Mitarbeiter und Parkplätze dafür	ca 40		10 LKW / Tag	Mo.-Fr. 08:00-17:00 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
18	Bürokomplex mit ETL Advisa Steuerberatungsgesellschaft und weiteren Nutzern	Wittenberger Weg	8a und b	Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung, Unternehmensberatung	Büronutzung	mit Index Nr. 18 bis 20 zusammen 200 Parkplätze		-	Werktags tagsüber	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
19	Büros HGDF Familienholding GmbH, Siccadania GmbH, Kompan, ...	Raiffeisenstraße	13	Bürokomplex	Bürokomplex mit diversen Firmen	mit Index Nr. 18 bis 20 zusammen 200 Parkplätze		--	Mo.-Fr. 7 - 18 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
20	WeinLine GmbH (gehört zur Rexim) und Brink Transportgesellschaft	Raiffeisenstraße	11	Lagerung, Verpackung und Versand verschiedener Lebensmittel und Weine	Langzeitlagerung, wenig Bewegungen	mit Index Nr. 18 bis 20 zusammen 200 Parkplätze		2 LKW / Woche (nochmal am 27.07 durch MW telefonisch erfragt)	Mo.-Fr. 7 - 18 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
21	Bürogebäude Rexim mit diversen Mietern, u. A. KOMPAN GmbH Spiel und Sportanlagen	Raiffeisenstraße	11	Verwaltung Büro	Büronutzung	mit Index Nr. 18 bis 20 zusammen 200 Parkplätze		--	Mo.-Fr. 7 - 18 Uhr	nein	60	40	siehe E-Mail Frau Büchert (Rexim)
22	Carstensen GmbH	Raiffeisenstraße	19	Bauunternehmen	Etwa 30 Pkw von ca. 45 Mitarbeitern, 1 Lkw Lieferung täglich.			1 LKW / Tag	Mo.-Fr. 07:00-16:00 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
23	Lager Möbel Schulenburg	Wittenberger Weg	14	Lager und Warenausgabe eines Möbelhauses	Lkw-Verkehr und Ladebetrieb von Möbeln an 5 Laderampen, Kunden holen Möbel direkt an einer Halle ab	ca. 10 Pkw	keine Angaben	täglich zwischen 7 und 15 Uhr ca. 10 Lkw + Sprinter	Mo bis Sa 10 bis 19 Uhr, Lager ab 7 Uhr geöffnet	keiner	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
24	Tierheim	Westerallee	138	Tierheim	Besucher, Parkverkehr, Tiere, Lieferverkehr, Veranstaltungen			Pkw und Kleinanlieferungen	täglich zwischen 9 und 17 Uhr	Tiere	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO
25	Marien-Cafe	Westerallee	55	Cafe	Cafebetrieb			3x pro Woche durch Pkw oder Kleintransporter	Montag und Dienstag geschlossen Mi-Fr 8-12:30 Uhr Sa-So 11-16 Uhr	nein	60	45	pauschal in Anlehnung an DIN 18005 und BauNVO

Tabelle 1: Betrieb auf dem Gelände der Firma HF Petersen, Raiffeisenstr. 2, tagsüber

Bezugszeit tagsüber 960 Minuten

Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels L_{wAr} tagsüber								
lfd. Nr	Quellen	L_{wA} [dB(A)] je Vorgang	Vorgänge/ Anzahl	Einwirkzeit jeweils ca. [Minuten]	Einwirkzeit gesamt [Minuten]	$10 \cdot \log(T_E/T_B)$ [dB]	L_{wAr} [dB(A)]	Quelle
1	11 Kfz (Kastenwägen, Pritschenwagen oder Pkw) werden beladen	95	11	5	55	-12,4	82,6	Erfahrungswert
2	11 Kfz (Kastenwägen, Pritschenwagen oder Pkw) je 4 Fahrten	99	44	1	44	-13,4	85,6	Parkplatzlärmstudie
3	3 Lkw fahren auf das Gelände und wieder ab	106	6	1	6	-22,0	84,0	Technische Berichte 1995 & 2005
4	3 Lkw rangieren je 2 Min	99	3	2	6	-22,0	77,0	Technische Berichte 1995 & 2005
5	3 Lkw werden je 5 Min mit Stapler oder Ladekran entladen	101	3	5	15	-18,1	82,9	Technische Berichte 1995 & 2005
6	Staplerbetrieb auf dem Hof	105	1	300	300	-5,1	99,9	Erfahrungswert
7	Betrieb einer Fliesen- oder Steinsäge auf dem Hof	109	1	300	300	-5,1	103,9	Geräusche von Baumaschinen Heft 247, 1998, L3552. lfd. 10
Summenpegel $L_{wAr,gesamt}$ ca.							106	dB(A)
Grundfläche ca.							2.250	m²
Flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel L_{wAr} tagsüber ca.							72	dB(A)/m²

Tabelle 2: Betrieb auf dem Gelände der Mürwiker Werkstätten, Raiffeisenstr. 8a bis c, tagsüber

Bezugszeit tagsüber 960 Minuten

Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels L_{wAr} tagsüber								
lfd. Nr	Quellen	L_{wA} [dB(A)] je Vorgang	Vorgänge/ Anzahl	Einwirkzeit jeweils ca. [Minuten]	Einwirkzeit gesamt [Minuten]	$10 \cdot \log(T_E/T_B)$ [dB]	L_{wAr} [dB(A)]	Quelle
RF 8a, Garten- und Landschaftsbau, Tischlerei								
1	Be- und Entladen von 10 Pritschenwagen per Hand	95	10	5	50	-12,8	82,2	Erfahrungswert
2	10 Pritschenwagen-Fahrt	99	20	1	20	-16,8	82,2	Parkplatzlärmstudie
3	Staplerbetrieb auf dem Hof	105	1	60	60	-12,0	93,0	Erfahrungswert
4	Betrieb in der Halle mit 2 offenen Toren, $L_i = \text{ca. } 85 \text{ dB(A) zw. } 8 \text{ und } 16 \text{ Uhr}$	99	1	480	480	-3,0	95,5	2x4,5x4,5 = 40,5 qm offene Fläche,
5	Lkw-Fahrt	106	2	1	2	-26,8	79,2	Technische Berichte 1995 & 2005
6	Lkw-Laden mit dem Stapler	105	1	30	30	-15,1	89,9	Erfahrungswert
RF 8b, Holzbetrieb								
7	Holz-Lkw-Fahrt	106	2	1	2	-26,8	79,2	Technische Berichte 1995 & 2005
8	Holz-Lkw-Entladen mit Ladekran	105	1	60	60	-12,0	93,0	Mssg Carstensen Handewitt
9	Betrieb mit Gabelstapler mit Gitterboxen auf dem Hof und beim Laden von Lkw	105	2	60	120	-9,0	96,0	Erfahrungswert
10	Betrieb in der Halle mit 5 offenen Toren, $L_i = \text{ca. } 85 \text{ dB(A) zw. } 8 \text{ und } 16 \text{ Uhr}$	99	1	480	480	-3,0	95,5	4x3x3 + 4,5x4,5 = 56,25 qm offene Fläche,
11	sonstige Liefer-Lkw-Fahrt	106	6	1	6	-22,0	84,0	Parkplatzlärmstudie
RF 8c, Betreuung								
12	Lieferwagen-Fahrten	99	20	1	20	-16,8	82,2	Parkplatzlärmstudie
13	Lieferwagen & Pkw-Parkbewegungen auf den 13 Stellplätzen (je 4 am Tag)	71	52	60	3120	5,1	76,1	Parkplatzlärmstudie
Summenpegel $L_{wAr,gesamt}$ ca.							102	dB(A)
Grundfläche ca.							11.100	m²
Flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel L_{wAr} tagsüber ca.							62	dB(A)/m²

Tabelle 3: Betrieb auf dem Gelände der Rexim Lebensmittel Produktion KG, Wittenberger Weg 9, tagsüber

Bezugszeit tagsüber 960 Minuten

Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels L_{wAr} tagsüber								
lfd. Nr	Quellen	L_{wA} [dB(A)] je Vorgang	Vorgänge/ Anzahl	Einwirkzeit jeweils ca. [Minuten]	Einwirkzeit gesamt [Minuten]	$10 \cdot \log(T_E/T_B)$ [dB]	L_{wAr} [dB(A)]	Quelle
1	Lkw-Fahrt	106	10	2	20	-16,8	89,2	Technische Berichte 1995 & 2005
2	Lkw-Rangieren	99	10	2	20	-16,8	82,2	Technische Berichte 1995 & 2005
3	Je Lkw 34 Paletten Laden an Innenrampe mit Torrandabdichtung	99	10	60	600	-2,0	97,0	Technische Berichte 1995
4	Pkw-Parkbewegungen (je 4 pro Tag & Stellplatz)	68	160	60	9600	10,0	78,0	Parkplatzlärmstudie
Summenpegel $L_{wAr,gesamt}$ ca.							98	dB(A)
Grundfläche ca.							11.500	m²
Flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel L_{wAr} tagsüber ca.							57	dB(A)/m²

Tabelle 4: Betrieb auf dem Gelände des Lagers Möbel Schulenburg, Wittenberger Weg 14, tagsüber

Bezugszeit tagsüber 960 Minuten

Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels L_{wAr} tagsüber								
lfd. Nr	Quellen	L_{wA} [dB(A)] je Vorgang	Vorgänge/ Anzahl	Einwirkzeit jeweils ca. [Minuten]	Einwirkzeit gesamt [Minuten]	$10 \cdot \log(T_E/T_B)$ [dB]	L_{wAr} [dB(A)]	Quelle
1	Lkw-Fahrt	106	20	2	40	-13,8	92,2	Technische Berichte 1995 & 2005
2	Lkw-Rangieren	99	20	2	40	-13,8	85,2	Technische Berichte 1995 & 2005
3	Je Lkw 17 Paletten Laden an Innenrampe mit Torrandabdichtung	96	20	60	1200	1,0	97,0	Technische Berichte 1995
4	Pkw-Parkbewegungen (je 4 pro Tag & Stellplatz)	70	50	60	3000	4,9	74,9	Parkplatzlärmstudie
Summenpegel $L_{wAr,gesamt}$ ca.							98	dB(A)
Grundfläche ca.							6.500	m²
Flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel L_{wAr} tagsüber ca.							60	dB(A)/m²

Tabelle 1

Windrichtungsstatistik

Daten aus:
Standort
Mittelungszeit
Auszug vom:

www.windfinder.com
Flugplatz Schäferhaus
06/2012 bis 12/2018
24.01.2019

Windrichtung	Sektor	Windrose in °	Windrichtungsverteilung Windfinder (16 Sektoren)	Windrichtungsverteilung auf 12 Sektoren interpoliert
N	0	0	1,5%	2,3%
NNE	1	22,5	2,0%	3,6%
NE	2	45	3,9%	5,7%
ENE	3	67,5	4,5%	8,3%
E	4	90	6,5%	10,1%
ESE	5	112,5	5,0%	7,9%
SE	6	135	5,0%	5,8%
SSE	7	157,5	4,0%	6,6%
S	8	180	8,3%	12,2%
SSW	9	202,5	10,5%	15,1%
SW	10	225	11,8%	13,7%
WSW	11	247,5	9,4%	10,4%
W	12	270	5,2%	4,7%
WNW	13	292,5	2,5%	
NW	14	315		
NNW	15	330		
N	16	360		
Prüfsumme			100,1%	100,1%

Tabelle 2

Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Richtwert / Grenzwert		LmaxD (dBA)	LmaxN (dBA)	Gebiet	Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten			
		BP Tag (dBA)	BP Nacht (dBA)				Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Verkehr													
IO 11	IO7011	64,0	54,0			MI		Straße	5,3	r	32526180,5	6069942,9	45,6
IO 18	IO7011	59,0	49,0			WR		Straße	8,0	r	32526061,6	6070708,3	54,8
IO 19	IO7011	64,0	54,0			MI		Straße	5,0	r	32525934,9	6070702,7	51,8
IO 20	IO7011	64,0	64,0			KLK		Straße	2,0	r	32525793,9	6070609,2	44,6
IO 21	IO7011	64,0	54,0			MI		Straße	5,0	r	32525541,5	6070580,6	46,9
Gewerbe													
IO 1	IO7021	65,0	65,0	95,0	95,0	GEB		Industrie	5,0	r	32525743,1	6070552,8	47,1
IO 2.1	IO7021	65,0	65,0	95,0	95,0	GEB		Industrie	2,5	r	32525750,5	6070490,7	44,4
IO 2.2	IO7021	65,0	65,0	95,0	95,0	GEB		Industrie	2,5	r	32525742,1	6070481,1	44,5
IO 3	IO7021	65,0	65,0	95,0	95,0	GEB		Industrie	5,0	r	32525722,0	6070419,6	46,7
IO 4	IO7021	65,0	50,0	95,0	70,0	GE		Industrie	5,0	r	32525660,8	6070281,4	46,6
IO 5	IO7021	65,0	65,0	95,0	95,0	GEB		Industrie	5,0	r	32525742,5	6070276,4	46,3
IO 6	IO7021	65,0	50,0	95,0	70,0	GE		Industrie	5,0	r	32525733,4	6070228,0	46,3
IO 7	IO7021	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK	x	Industrie	2,0	r	32525787,1	6070167,4	44,9
IO 8	IO7021	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525860,4	6070179,2	46,5
IO 9	IO7021	60,0	45,0	90,0	65,0	MI		Industrie	5,0	r	32525945,7	6070175,1	49,1
IO 10	IO7021	55,0	40,0	85,0	60,0	WA	x	Industrie	5,0	r	32525984,9	6070057,5	45,6
IO 11	IO7021	60,0	45,0	90,0	65,0	MI		Industrie	5,3	r	32526180,5	6069942,9	45,6
IO 12	IO7021	60,0	45,0	90,0	65,0	MI	x	Industrie	5,0	r	32526474,6	6070129,2	45,1
IO 13	IO7021	55,0	40,0	85,0	60,0	WA	x	Industrie	5,0	r	32526432,6	6070196,3	45,0
IO 14	IO7021	55,0	40,0	85,0	60,0	WA	x	Industrie	2,0	r	32526329,4	6070327,5	44,0
IO 15	IO7021	55,0	40,0	85,0	60,0	WA	x	Industrie	5,0	r	32526290,2	6070407,7	47,2
IO 16	IO7021	50,0	35,0	80,0	55,0	WR		Industrie	5,0	r	32526204,4	6070781,5	51,7
IO 17	IO7021	50,0	35,0	80,0	55,0	WR		Industrie	7,5	r	32526137,2	6070742,1	53,3
IO 18	IO7021	50,0	35,0	80,0	55,0	WR		Industrie	8,0	r	32526061,6	6070708,3	54,8
IO 19	IO7021	60,0	45,0	90,0	65,0	MI		Industrie	5,0	r	32525934,9	6070702,7	51,8
IO 20.1	IO7021	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525842,8	6070627,0	46,0
IO 20.2	IO7021	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525793,9	6070609,2	44,6
IO 21	IO7021	60,0	45,0	90,0	65,0	MI		Industrie	5,0	r	32525541,5	6070580,6	46,9
IO 22	IO7021	65,0	50,0	95,0	70,0	GE	x	Industrie	5,0	r	32525410,7	6070380,3	45,8
IO 23	IO7021	65,0	50,0	95,0	70,0	GE	x	Industrie	5,0	r	32525455,1	6070301,3	46,3
IO 24	IO7021	65,0	50,0	95,0	70,0	GE	x	Industrie	5,0	r	32525538,5	6070249,5	46,5
IO 25	IO7021	65,0	50,0	95,0	70,0	GE	x	Industrie	5,0	r	32525557,3	6070081,8	45,6
IO 26.1	IO702001	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525995,7	6070324,5	45,1
IO 26.2	IO702001	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525979,0	6070430,6	45,7
IO 26.3	IO702001	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525919,2	6070521,7	46,4
IO 26.4	IO702001	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525884,5	6070559,8	45,9
IO 1													
IO 2.1	IO7001	65,0	65,0	95,0	95,0				5,0	r	32525743,1	6070552,8	47,1
IO 2.2	IO7001	65,0	65,0	95,0	95,0				2,5	r	32525750,5	6070490,7	44,4
IO 3	IO7001	65,0	65,0	95,0	95,0				2,5	r	32525742,1	6070481,1	44,5
IO 4	IO7001	65,0	65,0	95,0	95,0				5,0	r	32525722,0	6070419,6	46,7
IO 5	IO7001	63,0	48,0	95,0	70,0				5,0	r	32525660,8	6070281,4	46,6
IO 6	IO7001	65,0	65,0	95,0	95,0	GEB		Industrie	5,0	r	32525742,5	6070276,4	46,3
IO 7	IO7001	65,0	50,0	95,0	70,0	GE	x	Industrie	5,0	r	32525733,4	6070228,0	46,3
IO 8	IO7001	59,0	60,0	90,0	90,0				2,0	r	32525787,1	6070167,4	44,9
IO 9	IO7001	60,0	60,0	90,0	90,0	KLK		Industrie	2,0	r	32525860,4	6070179,2	46,5
IO 10	IO7001	60,0	45,0	90,0	65,0	MI		Industrie	5,0	r	32525945,7	6070175,1	49,1
IO 11	IO7001	54,0	39,0	85,0	60,0				5,0	r	32525984,9	6070057,5	45,6
IO 12	IO7001	60,0	45,0	90,0	65,0	MI		Industrie	5,3	r	32526180,5	6069942,9	45,6
IO 13	IO7001	58,0	43,0	90,0	65,0				5,0	r	32526474,6	6070129,2	45,1
IO 14	IO7001	52,0	37,0	85,0	60,0				5,0	r	32526432,6	6070196,3	45,0
IO 15	IO7001	55,0	40,0	85,0	60,0	WA	x	Industrie	2,0	r	32526329,4	6070327,5	44,0
IO 16	IO7001	55,0	40,0	85,0	60,0	WA	x	Industrie	5,0	r	32526290,2	6070407,7	47,2
IO 17	IO7001	49,0	34,0	80,0	55,0				5,0	r	32526204,4	6070781,5	51,7
IO 18	IO7001	49,0	34,0	80,0	55,0				7,5	r	32526137,2	6070742,1	53,3
IO 18	IO7001	48,0	33,0	80,0	55,0				8,0	r	32526061,6	6070708,3	54,8

Tabelle 3 Emissionskontingente der Zusatzbelastung

Table with columns: Bezeichnung, ID, Zeitraum Tag (Lw, Lmin, Lmax, Kknick, Kknick), Zeitraum Nacht (Lw, Lmin, Lmax, Kknick, Kknick), Fläche gerundet. Rows include BA 1 (GE-e1, GE3.1, GE-e3.2, GE3.2) and BA 2 (GE-e2, GE-e3.3, GE3.3).

Tabelle 4 Emissions- und Immissionskontingente BA 2 tags

Table with columns: Quelle, Bezeichnung, ID, and 25 IO (Impact) columns. Includes Summenpegel, Immissionsrichtwert, Planwert gerundet, Mögliche Zusatzkontingente, and Sektoren. Includes a sub-table for 'Mindestens mögliche Zusatzkontingente Richtung tagsüber'.

Tabelle 5 Emissions- und Immissionskontingente BA 2 nachts

Table with columns: Quelle, Bezeichnung, ID, and 25 IO (Impact) columns. Includes Summenpegel, Immissionsrichtwert, Planwert gerundet, Mögliche Zusatzkontingente, and Sektoren. Includes a sub-table for 'Mindestens mögliche Zusatzkontingente Richtung nachts'.

Tabelle 6 Emissions- und Immissionskontingente BA 1 tags

Table with columns: Quelle, Bezeichnung, ID, and 26 IO (Impact) columns. Includes Summenpegel, Immissionsrichtwert, Planwert gerundet, Mögliche Zusatzkontingente, and Sektoren.

Tabelle 7 Emissions- und Immissionskontingente BA 1 nachts

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel V05 EK BA1 BP Nacht																														
		IO 1	IO 2.1	IO 2.2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20.1	IO 20.2	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26.1	IO 26.2	IO 26.3	IO 26.4
GE-e1	!0901!	36,4	36,8	35,7	32,1	25,9	27,2	25,6	24,2	24,6	24	21,3	18,3	17,3	18,1	20,2	21,2	21,4	23	25	28,1	35,5	37,8	25,5	22	22,2	23	20,8	27,2	30,4	34,7	37,2
GE3.1	!0901!	33,8	36,1	36,3	38	36,8	41,8	40,2	40,7	43,2	39,4	33,7	28,6	26	26,8	28,6	29,1	26,7	27,8	29	30	32,2	32,5	29,9	29,3	30,4	32,3	31,1	38,9	37,5	35,4	34,2
GE-e3.2	!0901!	26,9	28,1	27,7	26,7	22,9	24,8	23,5	22,9	23,9	23,9	20,9	17,8	16,9	17,9	20,5	21,8	20,6	22,2	24,2	25,5	27,9	27,2	20,9	18,7	19,1	20,2	18,6	29,6	42,2	39,6	33,1
GE3.2	!0901!	31,7	33,2	33,1	33,5	32	34,8	34	34,7	37,9	40,5	33,5	28,5	26,4	27,3	29,6	30,3	26,8	27,9	29,2	29,7	31,3	31,2	27,7	26,7	27,4	28,9	28,1	48	43,8	35,9	33,9
Summenpegel		39,4	40,6	40,3	40,3	38,4	42,8	41,3	41,8	44,4	43,1	36,8	31,9	29,7	30,6	32,7	33,4	30,8	32,0	33,4	34,7	38,6	39,8	33,1	31,9	32,8	34,4	33,3	48,6	46,7	42,9	40,9
Immissionsrichtwert		65	65	65	65	50	65	50	60	60	45	40	45	45	40	40	40	35	35	35	45	60	60	45	50	50	50	50	60	60	60	60
Planwert gerundet		65	65	65	65	48	65	50	60	60	45	39	45	43	36	40	40	34	34	32	44	60	60	44	49	48	49	50	60	60	60	60
Mögliche Zusatzkontingente		26	24	25	25	10	22	9	18	16	2	2	13	13	5	7	7	3	2	-1	9	21	20	11	17	15	15	17	11	13	17	19
Sektoren				Westen						Süden					Südost			Nordost		Norden			Westen					Osten				

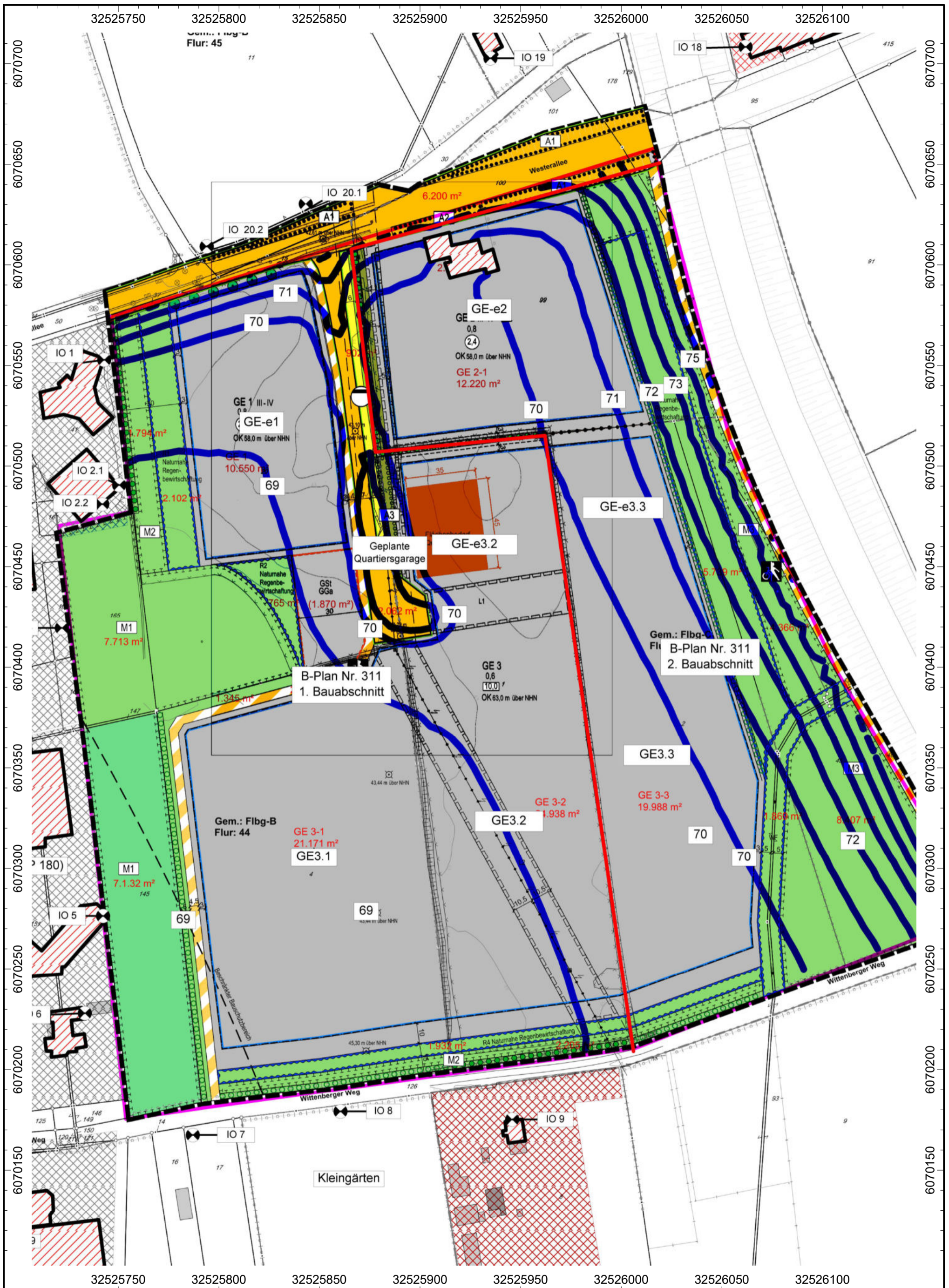
Tabelle 8 Verkehrslärm tagsüber

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel V06 anlagenbez. Verk. BP Tag				
		IO 11	IO 18	IO 19	IO 20.1	IO 21
1 Westerallee Nord, K 15, Analyse SHP 2023_0905	!0D01!	35,1	58,7	52,6	62,8	52,6
2 Westerallee Süd, K 15, Analyse SHP 2023_0905	!0D01!	32,8	28,7	30,8	33,4	32,6
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 70 km/h, Analyse SHP 2023	!0D01!	49,9	39,1	39,7	41,4	40,6
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h bis B 200, Analyse SHP 2023	!0D01!	72,9	38,7	38,6	39,5	37,1
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h, unter B 200, Analyse SHP 2023	!0D01!	52	39,3	38,9	38,8	35,1
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona	!0D01!	49,7	72	61,6	58,1	51,4
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona	!0D01!	57,1	47,1	46,4	46,4	42,7
5 Auf-/Abfahrt B 200 West, Analyse SHP 2023	!0D01!	49,7	35	35,4	35,9	31,5
1 Westerallee, K 15, Fahrt Richt Ost, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	16,7	44,7	37,7	44,4	23,7
1 Westerallee, K 15, Fahrtrichtung West, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	31	37,8	41,7	56,6	48,3
4 B 199 (Am Friedeshügel) Richtung Ost, 70 km/h, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	37,3	26,5	27,1	28,8	28
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h bis B 200, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	60,4	26,2	26,1	27,1	24,6
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h, unter B 200, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	39,4	26,7	26,3	26,1	22,4
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona zzgl. 15% vom Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	29,9	52,2	41,8	38,3	31,6
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona zzgl. 15% vom Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	37,3	27,3	26,6	26,6	22,9
5 Auf-/Abfahrt B 200 West, Analyse SHP 2023 zzgl. 20% vom Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	36,4	21,7	22,1	22,6	18,2
Planstraße, Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	24,7	35	38,9	50,9	32,3
öffentlich gewidmete Quartiersgarage	!0D00!	12,1	19,5	20,9	24,1	16,6
Beurteilungspegel Prognose Nullfall		73,1	72,2	62,3	64,2	55,6
Immissionsgrenzwert der 16. BlmschV		64	59	64	64	64
Überschreitung		9,1	13,2	-	0,2	-
Beurteilungspegel durch Neuverkehre B-Plan 311		60,5	53,2	46,6	57,9	48,6
Immissionsgrenzwert der 16. BlmschV		64	59	64	64	64
Überschreitung		-	-	-	-	-
Beurteilungspegel nach Umsetzung des Vorhabens (Prognose Planfall)		73,3	72,3	62,4	65,1	56,4
Pegelerhöhung		0,2	0,1	0,1	0,9	0,8
Schwelle für enteignungsgleichen Eingriff		75	70	70	70	70
Überschreitung der Schwelle		-	2,3	-	-	-

Tabelle 9 Verkehrslärm nachts

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel V06 anlagenbez. Verk. BP Nacht				
		IO 11	IO 18	IO 19	IO 20.1	IO 21
1 Westerallee Nord, K 15, Analyse SHP 2023_0905	!0D01!	23,8	47,4	41,4	51,5	41,4
2 Westerallee Süd, K 15, Analyse SHP 2023_0905	!0D01!	21,3	17,1	19,3	21,8	21,1
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 70 km/h, Analyse SHP 2023	!0D01!	41,1	30,3	31	32,6	31,8
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h bis B 200, Analyse SHP 2023	!0D01!	64,2	30	29,9	30,8	28,4
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h, unter B 200, Analyse SHP 2023	!0D01!	43,5	30,8	30,4	30,3	26,6
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona	!0D01!	42,9	65,3	54,8	51,3	44,6
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona	!0D01!	50,3	40,4	39,6	39,6	35,9
5 Auf-/Abfahrt B 200 West, Analyse SHP 2023	!0D01!	40,2	25,5	25,9	26,4	22
1 Westerallee, K 15, Fahrt Richt Ost, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	8,1	36,1	29,1	35,8	15,1
1 Westerallee, K 15, Fahrtrichtung West, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	22,4	29,2	33,1	48	39,7
4 B 199 (Am Friedeshügel) Richtung Ost, 70 km/h, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	24,9	14,1	14,8	16,4	15,6
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h bis B 200, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	48	13,8	13,7	14,6	12,2
4 B 199 (Am Friedeshügel) Ost, 60 km/h, unter B 200, Analyse SHP 2023 Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	26,9	14,3	13,9	13,7	10
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona zzgl. 15% vom Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	21,5	43,9	33,4	29,9	23,2
5 Westtangente (B 199/B 200), Stadt Flensburg 01.09.2023, Zählung 2020 vor Corona zzgl. 15% vom Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	28,9	18,9	18,2	18,2	14,5
5 Auf-/Abfahrt B 200 West, Analyse SHP 2023 zzgl. 20% vom Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	27,8	13,2	13,5	14	9,6
Planstraße, Ziel- und Quellverkehr	!0D00!	21,3	31,5	35,5	47,4	28,9
öffentlich gewidmete Quartiersgarage	!0D00!	0,8	8,3	9,7	12,8	5,4
Beurteilungspegel Prognose Nullfall		64,5	65,4	55,2	54,6	46,9
Immissionsgrenzwert der 16. BlmschV		54	49	54	64	54
Überschreitung		10,5	16,4	1,2	-	-
Beurteilungspegel durch Neuverkehre B-Plan 311		48,2	44,9	39,4	50,9	40,2
Immissionsgrenzwert der 16. BlmschV		54	49	54	64	54
Überschreitung		-	-	-	-	-
Beurteilungspegel nach Umsetzung des Vorhabens (Prognose Planfall)		64,6	65,4	55,3	56,2	47,8
Pegelerhöhung		0,1	0,0	0,1	1,5	0,8
Schwelle für enteignungsgleichen Eingriff		65	60	60	60	60
Überschreitung der Schwelle		-	5,4	-	-	-

Berechnungspunkt Bezeichnung, ID	Nutz	Schallt. Anforderungen				Gesamtlärm Nullfall (Var 08)				Gesamtlärm Planfall BA1 (Var09)						Gesamtlärm Planfall BA 2						
		Richtwerte		Enteignungsgleicher Eingriff		tags	nachts	Unzumutbarkeit		tags	nachts	Unzumutbarkeit		Pegelzunahme		tags	nachts	Unzumutbarkeit		Pegelzunahme		
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	dB(A)	dB(A)	tags	nachts	dB(A)	dB(A)	tags	nachts	tags	nachts	dB(A)	dB(A)	tags	nachts	tags	nachts	
IO 1	!0702!	GEB	65	65	75	75	63,7	52,7	-	-	64,4	53,7	-	-	0,7	1	64,4	53,7	-	-	-	-
IO 2.1	!0702!	GEB	65	65	75	75	64,1	51,8	-	-	64,5	52,4	-	-	0,4	0,6	64,5	52,4	-	-	-	-
IO 2.2	!0702!	GEB	65	65	75	75	64,5	51,5	-	-	64,9	51,9	-	-	0,4	0,4	64,9	51,9	-	-	-	-
IO 3	!0702!	GEB	65	65	75	75	62,5	50,9	-	-	63	51,5	-	-	0,5	0,6	63	51,5	-	-	-	-
IO 4	!0702!	GE	65	50	75	60	65	51,4	-	-	65,2	51,7	-	-	0,2	0,3	65,2	51,7	-	-	-	-
IO 5	!0702!	GEB	65	65	75	75	61,8	49,8	-	-	62,7	50,7	-	-	0,9	0,9	62,7	50,7	-	-	-	-
IO 6	!0702!	GE	65	50	75	60	64,5	51,3	-	-	64,8	51,8	-	-	0,3	0,5	64,8	51,8	-	-	-	-
IO 7	!0702!	KLK	60	60	70	70	58	49,6	-	-	59,5	50,4	-	-	1,5	0,8	59,6	50,4	-	-	0,1	-
IO 8	!0702!	KLK	60	60	70	70	57,2	49,9	-	-	59,9	51,1	-	-	2,7	1,2	60	51,2	-	-	0,1	0,1
IO 9	!0702!	MI	60	45	70	60	55,5	48,8	-	-	58	49,9	-	-	2,5	1,1	58,4	50,1	-	-	0,4	0,2
IO 10	!0702!	WA	55	40	70	60	58,2	51,1	-	-	58,8	51,3	-	-	0,6	0,2	58,9	51,4	-	-	0,1	0,1
IO 11	!0702!	MI	60	45	75	65	72,2	64,4	-	-	72,4	64,6	-	-	0,2	0,2	72,4	64,6	-	-	-	-
IO 12	!0702!	MI	60	45	70	60	64	56,9	-	-	64,2	57	-	-	0,2	0,1	64,2	57	-	-	-	-
IO 13	!0702!	WA	55	40	70	60	62	55,4	-	-	62,1	55,4	-	-	0,1	-	62,2	55,4	-	-	0,1	-
IO 14	!0702!	WA	55	40	70	60	60,8	54,6	-	-	61	54,7	-	-	0,2	0,1	61,1	54,7	-	-	0,1	-
IO 15	!0702!	WA	55	40	70	60	61,8	54,6	-	-	62	54,7	-	-	0,2	0,1	62	54,7	-	-	-	-
IO 16	!0702!	WR	50	35	70	60	60,8	53,3	-	-	61	53,4	-	-	0,2	0,1	61	53,5	-	-	-	0,1
IO 17	!0702!	WR	50	35	70	60	64,1	56,6	-	-	64,3	56,7	-	-	0,2	0,1	64,3	56,7	-	-	-	-
IO 18	!0702!	WR	50	35	70	60	71,4	65,4	1,4	5,4	71,4	65,4	1,4	5,4	-	-	71,5	65,4	1,5	5,4	0,1	-
IO 19	!0702!	MI	60	45	70	60	61,6	55,3	-	-	61,8	55,4	-	-	0,2	0,1	61,9	55,4	-	-	0,1	-
IO 20.1	!0702!	KLK	60	60	70	70	64,5	55,8	-	-	65,7	57,3	-	-	1,2	1,5	65,8	57,4	-	-	0,1	0,1
IO 20.2	!0702!	KLK	60	60	70	70	64,9	55,5	-	-	66,3	57,3	-	-	1,4	1,8	66,4	57,3	-	-	0,1	-
IO 21	!0702!	MI	60	45	70	60	65	51,2	-	-	65,1	51,6	-	-	0,1	0,4	65,1	51,6	-	-	-	-
IO 22	!0702!	GE	65	50	75	60	65,1	51,2	-	-	65,2	51,5	-	-	0,1	0,3	65,2	51,5	-	-	-	-
IO 23	!0702!	GE	65	50	75	60	66,4	51,9	-	-	66,5	52,1	-	-	0,1	0,2	66,5	52,1	-	-	-	-
IO 24	!0702!	GE	65	50	75	60	65,7	51,9	-	-	65,8	52,1	-	-	0,1	0,2	65,8	52,1	-	-	-	-
IO 25	!0702!	GE	65	50	75	60	64,2	50,3	-	-	64,3	50,5	-	-	0,1	0,2	64,3	50,5	-	-	-	-
IO 26.1	!070200!	KLK	60	60	70	70	59,6	53,3	-	-	62,2	54,5	-	-	2,6	1,2	-	-	-	-	-	-
IO 26.2	!070200!	KLK	60	60	70	70	60,6	54,5	-	-	62,7	55,2	-	-	2,1	0,7	-	-	-	-	-	-
IO 26.3	!070200!	KLK	60	60	70	70	60,1	53,9	-	-	61,8	54,6	-	-	1,7	0,7	-	-	-	-	-	-
IO 26.4	!070200!	KLK	60	60	70	70	60	54	-	-	61,1	54,1	-	-	1,1	0,1	-	-	-	-	-	-



	Auftraggeber:	Stadt Flensburg, Fachbereich Stadtentwicklung und Klimaschutz Am Pferdewasser 14, 24937 Flensburg	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH		
	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 311 und 93. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Flensburg, geplantes Gewerbegebiet an der Westerallee			Projektnummer:
	Bezeichnung:	Rasterlärmkarte mit maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109-1	Datum:	15.09.23	Maßstab:
Anlage 7					