

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 9 „Gewerbegebiet südlich der B199“ der Gemeinde Handewitt

Auftraggeber: Zweckverband Wirtschaftsentwicklungsgemeinschaft
Flensburg/Handewitt (WEG)
Hauptstraße 9
24983 Handewitt

Projektnummer: LK 2025.114

Berichtsnummer: LK 2025.114.1

Berichtsstand: 14.07.2025

Berichtsumfang: 27 Seiten sowie 9 Anlagen

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Eggers



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Arbeitsunterlagen	6
3	Planung und Umgebung	7
3.1	Planungen	7
3.2	Schutzbedürftige Nachbarschaft	8
3.3	Gewerbliche Vorbelastung	9
4	Beurteilungsgrundlagen	10
4.1	Verkehrslärm	10
4.2	Gewerbelärm.....	13
5	Berechnungsgrundlagen	15
5.1	Immissionsorte	15
5.2	Verkehrslärm	15
5.3	Gewerbelärm.....	16
6	Berechnungsergebnisse und Bewertung	17
6.1	Verkehrslärm	17
6.1.1	Verkehrslärm auf Plangebiet.....	17
6.1.2	Verkehrslärmänderungen in der Nachbarschaft	17
6.1.3	Vorschlag zu Festsetzungen zu Verkehrslärm	18
6.2	Gewerbelärm.....	18
6.2.1	Grundlagen der Emissionskontingentierung	18
6.2.2	Vorbelastung.....	19
6.2.3	Ermittlung der Emissionskontingente.....	21
6.2.4	Ermittlung von Zusatzkontingenten.....	22
6.2.5	Vorschlag zu Festsetzungen der Kontingente	22
7	Zusammenfassung und Fazit	24
8	Anlagenverzeichnis	26
9	Quellenverzeichnis	27

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Handewitt plant für ein Gebiet südlich der B199 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 9. Ausgewiesen werden soll ein Gewerbegebiet. Die Erschließung ist von der B199 über die vorhandene Kreuzung zum Skandinavien-Bogen geplant.

Im Zuge der der Aufstellung des Bebauungsplans ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, das folgende Schwerpunkte beinhaltet:

- Ermittlung und Beurteilung der Immissionen durch zukünftigen Verkehrslärm auf das Plangebiet
- Ermittlung und Vergleich der Verkehrslärmänderungen durch die gewerblichen Mehrverkehre auf die Nachbarschaft entlang u.a. der B199 unter Berücksichtigung des Null- (ohne Umsetzung des B-Planes Nr. 9) und Planfalls (mit Umsetzung des Bebauungsplans)
- Gliederung der Gewerbegebiete in Flächen verschiedener Geräuschemissionen auf Anforderungen, welche erwartete Nutzungen stellen und Bestimmung der maximal zulässigen Emissionskontingente zur Ausweisung der Gewerbegebiete

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /1/.

Die Ermittlung der Emissionskontingente der geplanten gewerblichen Flächen wird anhand der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /2/ durchgeführt.

Die Bewertung des gewerblichen Mehrverkehrs, der durch die Umsetzung des Plangebietes prognostiziert wird, erfolgt in Anlehnung an die „Technischer Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ /3/ in Verbindung mit der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /4/.

2 Arbeitsunterlagen

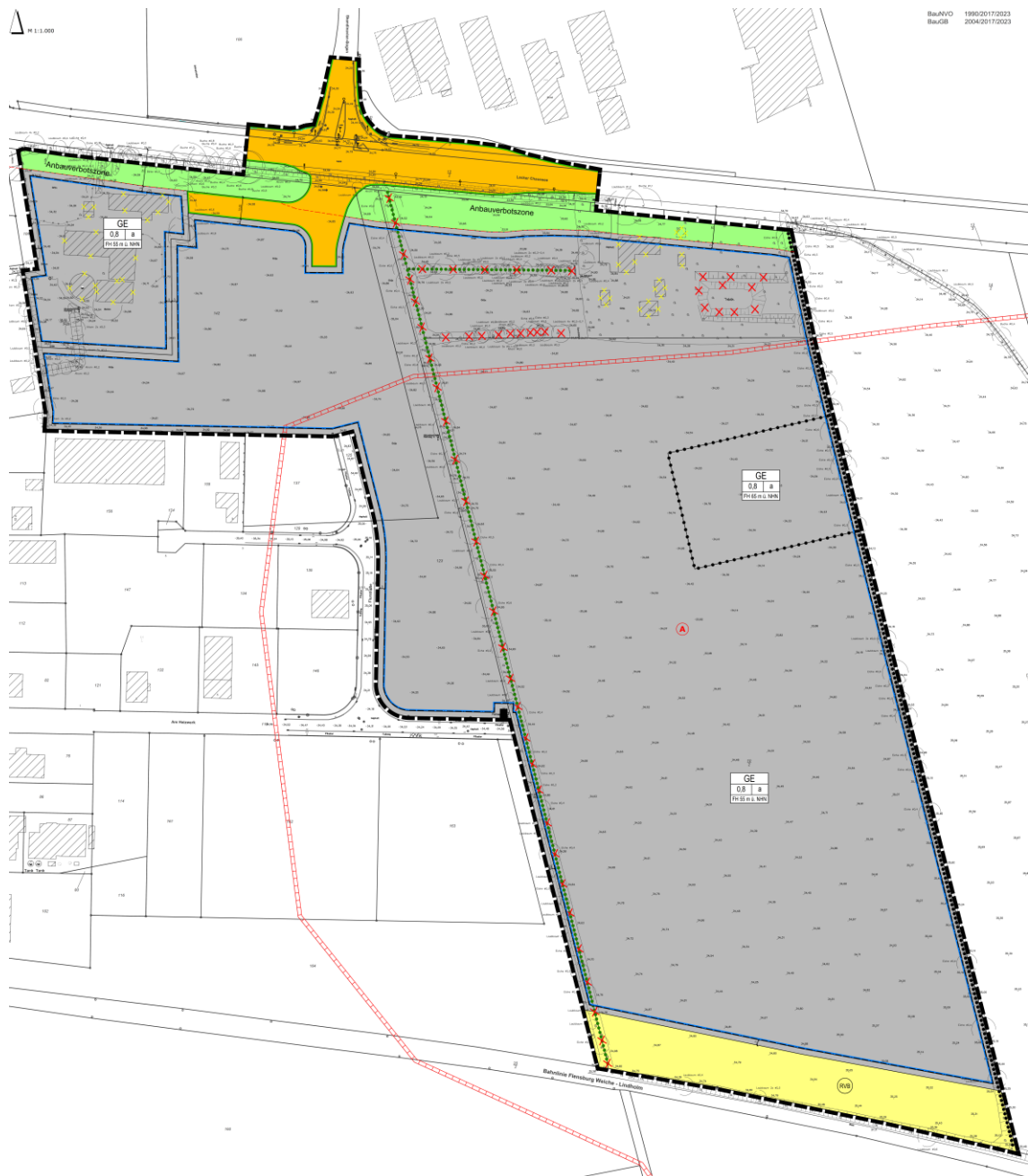
Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	am
B-Pläne Umgebung F-Plan	PDF	Online- Ressource	DigitalerAtlasNord https://danord.gdi-sh.de/	07.05.2025
Digitales Geländemodell DGM1	XML, XYZ	Online- Ressource	Landesamt für Vermessung und Geoinformation SH https://geodaten.schleswig-holstein.de/gaialight-sh/_apps/dlownload/dl-dgm1.html	14.05.2025
Digitales Gebäudemodell LoD2	XML	Online- Ressource	Landesamt für Vermessung und Geoinformation SH https://geodaten.schleswig-holstein.de/gaialight-sh/_apps/dlownload/dl-lod2.html	14.05.2025
Flächennutzung potentieller Gewerbebetrieb der FFG	PDF	E-Mail	UNITY Operations AG	14.05.2025
Bebauungsplan Nr. 9 Entwurf Stand 27.05.2025	PDF	E-Mail	HN Stadtplanung GmbH & Co. KG	27.05.2025
Straßenverkehrs- zählung, SVZ 2021, BASt	XLSX	Online- Ressource	Bundesanstalt für Straßen- und Ver- kehrswesen https://www.bast.de/DE/Statistik/Verkehrsdaten/Manuelle-Zaehlung.html	27.05.2025
Aussagen Nutzung Jugendzentrum, einschließlich Baugenehmigung	PDF	E-Mail	Gemeinde Handewitt	25.06.2025 26.06.2025
Ortsbesichtigung	JPG	-	LÄRMKONTOR GmbH	02.07.2025
Verkehrsgutachten, Wasser- und Ver- kehrs- Kontor, Bearbeitungsstand 08.07.2025	PDF	E-Mail	Wasser- und Verkehrs- Kontor	08.07.2025
Bebauungsplan Nr. 9 Entwurf Stand 09.07.2025	PDF	E-Mail	HN Stadtplanung GmbH & Co. KG	09.07.2025

3.1 Planungen

Abbildung 1: Auszug B-Plan-Entwurf



3.2 Schutzbedürftige Nachbarschaft

Für die Festlegung der schutzbedürftigen Nachbarschaft wurden die rechtskräftigen Bebauungspläne sowie der Flächennutzungsplan gesichtet. Die Einstufungen sind zusammenfassend in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Schutzbedürftige Nutzungen

Bebauungsplan Nr./ Flächennutzungsplan	Nutzung nach BauNVO	Immissions- orte	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
			Tag	Nacht
001, 003, 004, 005, 006, 022	GE	-	65	50
004	GI	-	70	70
004	MI	7	60	45
052 („Behindertengerechte Wohnanlage“)	SO ¹	4, 5, 6	60	45
Flächennutzungsplan (Hofanlagen südlich, Lecker Chaussee 13, Nutzungen östlich BAB A7)	MI ²	8, 11 Lecker Chaussee 13	60	45
Flächennutzungsplan (Alter Kirchenweg nördl. Bahn)	MI ³	1, 2, 3 Lecker Chaussee 19, 23, 30 Alter Kirchenweg 68	60	45 ⁵
Flächennutzungsplan (Dänische Schule, Sieg- fried-Lenz-Schule, Kinder- garten)	SO ⁴	10	(55)	(40)
Flächennutzungsplan (Alter Kirchenweg 43)	WA	14	55	40
001, 007, 016, 026	WA	9, 12, 13	55	40

1: Ansatz wie „Mischgebiet“

2: Ansatz aufgrund Flächennutzungsplans (Außenbereich) wie „Dorfgebiet“ bzw. „Mischgebiet“

3: Ansatz aufgrund Flächennutzungsplans („M“) wie „Mischgebiet“

4: Ansatz wie „Allgemeines Wohngebiet“ (ggf. kein Schutzanspruch im Nachtzeitraum)

5: Für das Jugendhaus kein erhöhter Schutzanspruch im Nachtzeitraum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 052 mit einer Sondernutzung „Behindertengerechte Wohnanlage“ wurde entsprechend der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 052 als „Mischgebiet“ eingestuft.

Die Nutzungen außerhalb rechtskräftiger Bebauungspläne (insbesondere Hofnutzungen östlich und südlich, ebenfalls Nutzung „Lecker Chaussee 13“) wurden entsprechend „Dorfgebiet“ bzw. „Mischgebiet“ eingeschätzt.

Für die Schulen bestehen nach TA Lärm /3/ keine Immissionsrichtwerte. Diese werden in der Beurteilung der zu erwartenden Lärmbelastung zunächst wie ein Allgemeines Wohngebiet betrachtet.

3.3 Gewerbliche Vorbelastung

Für die gewerbliche Vorbelastung wurden ebenfalls die rechtskräftigen Bebauungspläne in der Umgebung ausgewertet. Es zeigt sich, dass fast alle Bebauungspläne entweder immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) oder Emissionskontingente (LEK) festsetzen. Die folgende Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die angesetzten Emissionen.

Tabelle 3: Emissionsansätze der gewerblichen Vorbelastung

Bebauungsplan Nr. (Teilfläche)	Pegelart	Flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A) aus Festsetzung	
		Tag	Nacht
001 (GE1)	IFSP	65	55
001 (GE2)	IFSP	60	45
002	LEK	60	48
003	IFSP	55	45
003, 2. Änderung	LEK	60	45
004 (Teilfläche GE/SO)	IFSP	60	45
004 (Teilfläche GI)	IFSP	63	51
005	LEK	60	45
006	LEK	60	45
007 (ohne Festsetzung)	(IFSP)	55	40
022 (ohne Festsetzung)	(IFSP)	60	45
Am Bahnhof (aus F-Plan)	(IFSP)	55	40

Für den Bebauungsplan Nr. 007 liegen keine Festsetzungen zu den Geräuschemissionen vor. Laut Festsetzungen sind in den Gewerbegebieten „nur Betriebe und Anlagen zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören.“ Der Nachweis sei jeweils im Rahmen des „Baugenehmigungs- oder Nutzungsänderungsverfahrens gemäß TA Lärm“ zu führen. „Nutzungen, die das Wohnen nicht wesentlich stören“ ist eine Formulierung, die nach BauNVO eine Eigenart für Mischgebiete ist. Insofern ist es gerechtfertigt, hier eine Emission vergleichbar der von Mischgebieten mit 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts anzusetzen.

Für den Bebauungsplan Nr. 022 liegen in den Festsetzungen keine Begrenzungen vor. Zum einen wird das Wohnen im Bebauungsplan nicht ausgeschlossen. Zum anderen grenzt direkt südöstlich eine Mischgebietsfläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 004 an. Eine Einhaltung sowohl der Immissionsrichtwerte GE

für Betriebswohnungen als auch MI für das angrenzende Mischgebiet ist nur mit einer Begrenzung der nächtlichen Schallemissionen möglich. Die Fläche wurde daher mit 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, vergleichbar mit den übrigen umliegenden Flächen, belegt.

Für die Nutzungen südlich der Straße „Am Bahnhof“ liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Der Flächennutzungsplan sieht hier ein Gewerbegebiet vor. Aufgrund der direkten Nachbarschaft sowie der Nutzungen im betroffenen Bereich selbst ist von einer Verträglichkeit mit Wohnnutzungen auszugehen. Es wird daher, vergleichbar mit dem Bebauungsplan Nr. 007, eine Emission vergleichbar der von Mischgebieten mit 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts angesetzt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm

Auf das Plangebiet

Die Beurteilung der *Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet* durch den Straßenverkehr erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 /1/.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 beschreiben aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch nicht Grenzwerte (siehe Tabelle 4). Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Wo im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen wird, sollten möglichst geeignete Maßnahmen (wie lärmoptimierte Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung und/oder bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Nach der Planung sind Betriebsleiterwohnungen ausgeschlossen. Insoweit ist ein besonderer Schutz der Nachtruhe unnötig. Deswegen wird auf die Anwendung des nächtlichen Orientierungswertes verzichtet.

Tabelle 4: Orientierungswerte der DIN 18005, Verkehr (Auszug)

Nutzung	Orientierungswerte der DIN 18005	
	Tag (6:00-22:00 Uhr)	Nacht (22:00-6:00 Uhr)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	- (keine Wohnnutzung geplant)

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel,

tags) an den Fassaden der Wohnbebauung mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken /5/.

Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in Aufenthaltsräumen, Schlaf- und Kinderzimmern ist die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung erreicht /6/.

Darüber hinaus zeichnet sich seit einiger Zeit ab, dass im Sinne eines vorsorgenden Immissionsschutzes diese juristisch anerkannten Gesundheitsgefährdungsschwellen durch niedrigere Auslösewerte, die sich aus der Absenkung der für Straßen geltenden Lärmsanierungswerte (erneute Absenkung der Schwellen im August 2020) für die *VLärmSchR 97 /7/* ergeben, abgelöst werden könnten. Wir empfehlen daher diese Entwicklung bei der Bauleitplanung schon jetzt nicht unbeachtet zu lassen. Dabei werden die Schwellen von 67 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht als mögliche neue Maximalschwellen in Betracht gezogen.

Auf die Nachbarschaft

Die Beurteilung der planbedingten *Mehrverkehre* auf den umgebenden Straßen durch die Verkehrserzeugung im Plangebiet ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Abwägungsbelang. Nach dem Urteil des BVerwG¹ kommt es bei der Bewertung der Mehrverkehre im nachgeordneten Netz entscheidend auf den Lärmzuwachs an. Maßstab hierfür ist die Erheblichkeit des Lärmzuwachses, die in Anlehnung an die TA Lärm bei einem Lärmzuwachs von 3 dB ($\geq 2,1$ dB aufgerundet) beginnt.

Die Schwelle, ab der eine Gesundheitsgefährdung nicht auszuschließen ist, hat das Bundesverwaltungsgericht bei einem Dauerlärmpegel von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht für das Wohnen verortet². Sollte also durch die geplanten Baugebiete im nachgeordneten Netz ein Beurteilungspegel von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht für das Wohnen erreicht oder erhöht werden, so besteht ein erhöhtes Abwägungserfordernis.

Ausschlusskriterium für den Lärmzuwachs ist die Einhaltung der jeweiligen Grenzwerte nach der 16. BImSchV /4/ trotz des Lärmzuwachses (siehe Tabelle 5).

¹ BVerwG, Urteil vom 17.03.2005 - 4 A 18.04

² vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom 13.05.2009 – 9 A 72.079

Tabelle 5: Ausschlusskriterium für den Lärmzuwachs durch Mehrverkehre

Nutzung	Grenzwerte nach der 16. BImSchV	
	Tag (6:00-22:00 Uhr)	Nacht (22:00-6:00 Uhr)
Wohnnutzungen in Wohngebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
Wohnnutzungen in Mischgebieten, Dorfgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
Wohnnutzungen in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Ein zweites Ausschlusskriterium liegt vor, wenn die Verkehre vermischt sind, die Verkehre also nicht mehr der Quelle oder dem Ziel zuordenbar sind. Das ist in der Regel der Fall, wenn eine untergeordnete Straße auf eine übergeordnete Straße trifft.

Maßgebend für die Bewertung der Mehrverkehre sind hingegen nicht die Orientierungswerte der DIN 18005. Die Orientierungswerte sind nur anzuwenden, wenn Wohnen (oder andere schutzwürdige Nutzungen) - planrechtlich neu ausgewiesen oder planrechtlich gesichert - an eine Schallquelle heranrückt.

Die Beurteilung der Mehrverkehre ist in der Tabelle 6 zusammengefasst

Tabelle 6: Beurteilungsschema für Verkehrslärmänderungen

Straßenlärmpegel	Lärmzuwachs	Auswirkung auf Nachbarschaft
Unterhalb der Grenzwerte (entsprechend der Gebietsnutzung nach Tabelle 5)	beliebig	zumutbar
Oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV bis Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) Tag/Nacht	> 3 dB (ab 2,1 dB aufgerundet)	nachteilig, jedoch nicht erheblich (§1 Absatz 2, Nr. 2 der 16. BImSchV)
Oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV bis Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) Tag/Nacht	> 3 dB (ab 2,1 dB aufgerundet)	erheblich nachteilig, Schallschutzmaßnahmen prüfen und abwägen
Oberhalb Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) Tag/Nacht	≥ 0,5 ³ dB	erheblich nachteilig, intensive Abwägung, Schallschutzmaßnahmen prüfen und abwägen
Unabhängig von der Höhe des Pegels	Verbesserung (leiser)	positiv

³ Aufgrund der Prognoseungenauigkeiten der Verkehre und der Berechnungen wird eine rechnerische Steigerung des Lärms bis 0,5 dB als unwesentlich bewertet; näheres dazu: Untersuchung zur Erhöhung von Lärmpegeln durch Reflexionen aufgrund von Baulückenschließungen, LÄRMKONTOR GmbH vom 14.06.2011

4.2 Gewerbelärm

Die Beurteilung der Einwirkungen der Gewerbeflächen erfolgte nach der TA Lärm /3/ und den dort genannten Immissionsrichtwerten. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /8/ unterliegen.

In der TA Lärm wird bei der Beurteilung der prognostizierten Schallimmissionen zwischen dem Tagzeitraum (6:00-22:00 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22:00-6:00 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (vgl. Tabelle 7) nicht überschreitet.

Die Richtwerte nach TA Lärm und die Orientierungswerte nach der DIN 18005 sind, soweit gleiche Nutzungen vorliegen, identisch (Ausnahme Kerngebiete).

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen (Gesamtbelastung, welche sich aus Vorbelastung und Zusatzbelastung ergibt) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (siehe Tabelle 7) nicht überschreitet. Die Bestimmung der Vorbelastung kann jedoch im Regelfall dann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreiten („Nicht-Relevanz-Kriterium“).

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auswahl)

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Anmerkungen:

- **Beurteilungszeiträume**

Tag: 06:00-22:00 Uhr

Nacht (volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel): 22:00-06:00 Uhr

- **Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten ist in reinen Wohngebieten, allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- an Werktagen: 06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen: 06:00-09:00, 13:00-15:00 und 20:00-22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB. Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

- **Seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte innen dürfen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Bei seltenen Ereignissen dürfen die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen ...

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB,
- in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in reinen und allgemeinen Wohngebieten bzw. Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und für Krankenhäuser und Pflegeanstalten am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB

... überschritten werden.

5 Berechnungsgrundlagen

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN 9.1 (27.01.2025) der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Modell digital erfasst. Dabei wurden relevante Schallquellen und vorhandene Baukörper, die abschirmend oder reflektierend wirken, in ihrer Lage und Höhe berücksichtigt.

Das Berechnungsmodell wurde auf Grundlage der DMG1- und LoD2-Daten des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holsteins erstellt. Hiermit werden abschirmende Hindernisse durch Gebäude und Gelände abgebildet. Die Gebäude werden zudem für die Ermittlung der Lärmbelastung an schutzbedürftigen Nutzungen (außerhalb Gewerbegebiete) herangezogen. Für die gewerblich emittierenden Flächen wurden die Gebäude nicht abschirmend berücksichtigt.

5.1 Immissionsorte

Im 3-dimensionalen schalltechnischen Modell wurde die Lage der maßgeblichen Immissionsorte an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung gewählt. Für angrenzende Bebauung (östlich Alter Kirchenweg, Ellunder Straße sowie Sondergebiet „Behindertengerechte Wohnanlage“) wurden diese mit einem Abstand von 0,5 m vor der Gebäudefassade gewählt. Für die übrigen Nutzungen wurde jeweils ein Immissionsort am Rande der Planbereiche repräsentativ gewählt. Die Lage der Immissionsorte ist Anlage 1a für den Verkehrslärm und 1b für den Gewerbelärm zu entnehmen. Die Ergebnisse der Einstufung der Schutzwürdigkeit sind in Tabelle 2 (siehe Kapitel 3.2) für jeden Immissionsort zusammengefasst.

5.2 Verkehrslärm

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19“ /9/.

Der Prognose-Nullfall bildet die verkehrliche Situation ab, die sich ohne die prognostizierten Mehrverkehre im Bereich des Plangebiets einstellen wird. Im Prognose-Planfall wurden die Mehrverkehre aus dem Plangebiet auf das umgebende Netz umgelegt.

Für die A 7 liegen keine Prognosezahlen vor. Diese wurde mit den Verkehrsmengen des Bestands (SVZ 2021) angenommen. Im Nahbereich des Plangebiets sind die Immissionen der A 7 nicht mehr pegelbestimmend.

Im Lärmaktionsplan der Gemeinde Handewitt wird auf eine Stellungnahme des LBV.SH vom 19.09.2018 verwiesen, wonach auf der B199 ein lärmreduzierter Asphalt eingebaut werden soll. Für die B199 wurde für die Prognose 2040 in den Berechnungen ein SMA 8 berücksichtigt, der gegenüber der Referenz (nichtgeriffelter

Gussasphalt) bereits eine Lärminderung darstellt. Die Straßenoberfläche der A 7 wurde entsprechend den Informationen im Lärmaktionsplan mit einem SMA 8 / SMA 11 modelliert.

Für die Verkehre der B199, des Skandiavien-Bogens, der Ellunder Straße sowie des Alten Kirchenwegs liegen aus dem Verkehrsgutachten sowohl Daten zum Prognose-Nullfall als auch zum Prognose-Planfall vor. Diese sind als Eingangsdaten nach RLS-19 direkt zu verwenden. Die berücksichtigten Verkehrsmengen, SV-Anteile, Geschwindigkeiten und Emissionen des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls sind in Anlage 2a und 2b dargestellt.

Für die Lichtsignalanlagen lagen bis zur Berichtsfassung keine Aussagen zum Betrieb auch im Nachtzeitraum vor. Zur sicheren Seite wurden daher die LSA mit einem ganztägigen Betrieb (24 Stunden) angesetzt.

5.3 Gewerbelärm

Die Geräuschkontingentierung erfolgte entsprechend der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /2/, die neben dem Verfahren zur Ermittlung der Kontingente auch Verfahren zum Nachweis der Einhaltung der Kontingente im Zuge der Genehmigungsverfahren beschreibt. Ergänzend wurden Berechnungen der Vorbelastung nach der DIN ISO 9613-2 /10/ durchgeführt.

In einer Ausbreitungsberechnung nach DIN 45691:2006-12 /2/ werden die bestehenden gewerblichen Flächen mit festgesetzten Emissionskontingent L_{EK} berücksichtigt. Die übrigen gewerblichen Flächen mit festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) wurden in die Berechnung als Vorbelastung aufgenommen. Berechnet wird die Ausbreitung solcher Flächen nach DIN ISO 9613-2 /10/. Insgesamt wird mit den Ansätzen der Worst-Case ermittelt, bei dem alle betrachteten Flächen maximal ihrer zulässigen Kontingente gleichzeitig emittieren. Zudem wurden bei den L_{EK} -Flächen keine Abschirmungen berücksichtigt. Die Emissionsansätze sind in Tabelle 3 dokumentiert.

Die Vorbelastung musste aufgrund der getrennten Berechnungsverfahren separat erfolgen. In Anlage 5 sind die Ergebnisse für die IFSP-Flächen zusammen sowie die kontingentierten Flächen jeweils einzeln aufgeführt. Die Summe ergibt die für die folgende Kontingentierung des Plangebiets notwendige Vorbelastung.

6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Verkehrslärm auf Plangebiet

Die Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet erfolgt für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00-22:00 Uhr). Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan muss den Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr.1 BauGB) nachgekommen werden. Weil Betriebsleiterwohnen im Bebauungsplan ausgeschlossen sind, kann grundsätzlich auf die Darstellung im Nachtzeitraum verzichtet werden, diese ist ergänzend aber beigefügt. Es wurde ein flächenhafter Schallimmissionsplan für die Immissionshöhe von 4 m (EG für gewerbliche Baukörper) erstellt (siehe Anlage 4a/4b). Die Schallimmissionsraster wurden in einer Rasterweite von 5 x 5 m berechnet.

Der Verkehrslärm wird vor allem durch die Lecker Chaussee (B199), es wirkt jedoch auch die A7 noch im Plangebiet ein. Am Tage wird im Baugebiet der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Bereich der Zufahrt in einem Abstand von ca. 60 m von der Straßenachse der B199 eingehalten. Östlich und westlich nimmt der Abstand durch den abnehmenden Einfluss des Knotenpunkts ab und verringert sich auf ca. 40 m. Es sollten Festsetzungen zum Schallschutz vor Verkehrslärm für die betroffenen Bereiche erfolgen. Diese werden in Kapitel 6.1.3 zusammengefasst.

6.1.2 Verkehrslärmänderungen in der Nachbarschaft

Die Belastungen durch den Mehrverkehr aus dem Plangebiet wurden aus Angaben des Verkehrsgutachtens entnommen. Die zugrunde gelegten Parameter für die Verkehrslärmänderung durch Mehrverkehr sind dem Kapitel 5.2 sowie Anlage 2a und 2b zu entnehmen.

Die Verkehrsmengen auf der B199 erhöhen sich im Prognose-Planfall um ca. 5 % im Bereich des Plangebiets. Aufgrund der hohen verkehrlichen Vorbelastung liegen die Zunahmen der Emissionspegel bei maximal etwa +0,3 dB.

Die Ergebnisse der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft zeigt die Tabelle in der Anlage 3. Die Lage der Immissionsorte ist auch im Lageplan der Anlage 1a wiedergegeben.

Der Lärmzuwachs ist weitgehend nachteilig, jedoch nach den Beurteilungskriterien gemäß Tabelle 5 nicht erheblich: Der Lärmzuwachs ist mit 0,1-0,2 dB im Tagzeitraum und maximal 0,2 dB im Nachtzeitraum gering. Weitgehend werden die jeweiligen Grenzwerte überschritten, im Nachtzeitraum durchgehend.

Am Gebäude Lecker Chaussee 19 beträgt die Zunahme des Lärm im 1. OG weniger als 0,5 dB. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) wird im Null- wie auch im Planfall in der Nacht überschritten, es kommt zu einer Lärmzunahme von 0,2 dB. Aufgrund der Prognoseunsicherheiten in der Verkehrsprognose sowie

der Geräuschimmissionsprognose wird ein Lärmzuwachs von $<0,5$ dB als unwesentlich bewertet (siehe Fußnote 3). Zuletzt sind für die Prognose 2040 auch weitere bauliche Maßnahmen unberücksichtigt: Dies betrifft eine mögliche Verlagerung der B199 oder den 4-spurigen Ausbau mit den dann notwendigen Maßnahmen bei einer wesentlichen Änderung. Sofern die LSA am Knoten Lecker Chaussee (B199) / Alter Kirchenweg / Ellunder Straße nachts nicht in Betrieb ist, sinken die nach RLS-19 zu ermittelnden Beurteilungspegel sicher unter die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung.

Am Gebäude Lecker Chaussee 13 wird in den Prognose-Nullfall und -Planfall ebenfalls die Schwelle der Gesundheitsgefährdung im Nachtzeitraum überschritten. Hier liegt jedoch eine weitgehend irrelevante Pegelzunahme ($<0,1$ dB) vor. Der Beurteilungspegel ist durch die A7 geprägt. An der ebenfalls direkt vor dem Gebäude verlaufenden Lecker Chaussee (K116) werden keine Verkehrszunahmen prognostiziert.

6.1.3 Vorschlag zu Festsetzungen zu Verkehrslärm

Zum Schutz vor Gewerbelärm schlagen wir folgende Festsetzung im Bebauungsplan vor:

„In einem Abstand von 60 m zur Straßenachse der B199 muss für die Aufenthaltsräume im Gewerbegebiet - hier insbesondere die Pausen- und Ruheräume - ein ausreichender Schallschutz an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude durch bauliche Maßnahmen geschaffen werden.“

6.2 Gewerbelärm

6.2.1 Grundlagen der Emissionskontingentierung

In der Nähe der geplanten gewerblichen Flächen stehen schutzwürdige Nutzungen. Aus der Schutzwürdigkeit der benachbarten Nutzungen, der Größe der geplanten gewerblichen Flächen, den typischen Schallemissionen solcher Flächen und dem Abstand der Immissionsorte lässt sich aus Erfahrung schließen, dass Konflikte zwischen den Nutzungen zu erwarten sind.

Deswegen wird es erforderlich, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders von Gewerbe und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen zu erarbeiten.

Das geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Ziele stellt die Geräuschkontingentierung der geplanten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes dar. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es einerseits, die Baugebiete zu gliedern und andererseits, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller vorhandenen und geplanten gewerblich genutzten Flächen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden und gleichzeitig

ausreichende Geräuschkontingente für die geplante gewerbliche Nutzung sichergestellt werden. Die Emissionskontingente sind also so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der maßgebliche Immissionsrichtwert bzw. das „Nicht-Relevanz-Kriterium“ gemäß TA Lärm /3/ überschritten wird.

Die konkrete Umsetzung der Geräuschkontingentierung findet auf der Ebene der Objektplanung der jeweiligen Betriebe und Anlagen statt. Die ansiedlungswilligen Betriebe müssen die Übereinstimmung mit den Festsetzungen des zukünftigen Bebauungsplans sowie die Einhaltung der Vorschriften sonstiger schalltechnischer Regelwerke, wie z.B. der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ im Bauantrag belegen. Der gegebenenfalls für die Betriebe notwendige Schallschutz zur Einhaltung der Festsetzungen im Bebauungsplan ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf dem Gewerbegrundstück zu erbringen.

Nach DIN 18005 /1/ betragen die typischen Emissionen in Gewerbegebieten 60-65 dB(A)/m² tagsüber sowie etwa 55-60 dB(A) nachts, wenn Betriebsleiterwohnungen ausgeschlossen sind und um charakteristische Unterschiede zu Industriegebieten der Tag-Nacht-Ungleichheit in den Emissionen Rechnung zu tragen. Die Mindestemissionen sollten 60/45 dB(A)/m² nicht unterschreiten, damit sich die in Gewerbegebieten typischerweise zulässigen Betriebe auch ansiedeln können.

6.2.2 Vorbelastung

Die Vorbelastung an den Immissionsorten durch die bestehenden Gewerbegebiete zeigt Anlage 5 sowie zusammengefasst Tabelle 8 und Tabelle 9.

Der Beurteilungspegel aus der Vorbelastung liegt teilweise bereits dicht an den Immissionsrichtwerten (IO5, IO9, IO13) bzw. in einem Fall oberhalb der Immissionsrichtwerte (IO7).

Da an den genannten Immissionsorten der Richtwert bereits nahezu oder vollständig ausschöpft ist, wird dieser bei der Flächenkontingentierung hinsichtlich des sog. „Nicht-Relevanzkriteriums“ berücksichtigt. Demnach müssen die geplanten gewerblichen Flächen die jeweiligen Richtwerte der TA Lärm /3/ um mindestens 6 dB an den maßgeblichen Immissionsorten unterschreiten.

Tabelle 8: Vorbelastung Tag

	Immissionsort													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Immissionsrichtwert	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Vorbelastung (IFSP)	54,5	52,1	52,6	51,7	50,5	53,2	62,1	48,1	52,2	45,1	43,1	43,2	52,7	43,6
Vorbelastung (LEK)	50,6	54,3	51,8	54,6	57,4	49,7	46,6	48,7	50,8	49,2	44,2	43,8	50,1	45,5
Summe Vorbelastung	56,0	56,3	55,2	56,4	58,2	54,8	62,2	51,4	54,6	50,6	46,7	46,5	54,6	47,7
Planwert L_{PI}	58,0	58,0	58,0	58,0	55,0	58,0	<u>54,0</u>	59,0	<u>49,0</u>	53,0	60,0	54,0	<u>49,0</u>	54,0

Unterstrichen: Planwert L_{PI} = Richtwert - 6 dB(A)

Tabelle 9: Vorbelastung Nacht

	Immissionsort													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Immissionsrichtwert	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	(40,0)	45,0	40,0	40,0	40,0
Vorbelastung (IFSP)	40,3	38,5	38,9	40,7	39,8	39,7	47,2	34,9	36,3	32,2	30,1	29,0	37,7	28,2
Vorbelastung (LEK)	35,9	39,4	36,9	39,7	42,4	34,9	32,0	36,2	36,0	34,5	31,0	29,7	35,2	31,0
Summe Vorbelastung	41,6	42,0	41,0	43,2	44,3	40,9	47,3	38,6	39,2	36,5	33,6	32,4	39,6	32,8
Planwert L_{PI}	42,0	42,0	43,0	40,0	37,0	43,0	<u>39,0</u>	44,0	<u>34,0</u>	(37,0)	45,0	39,0	<u>34,0</u>	39,0

Unterstrichen: Planwert L_{PI} = Richtwert - 6 dB(A)

6.2.3 Ermittlung der Emissionskontingente

In einer zweiten Berechnung wurden die neu zu überplanenden Flächen berücksichtigt und überprüft, welche Emissionskontingente L_{EK} im Plangebiet möglich sind und ob das Gewerbegebiet mit üblichen gewerblichen Nutzungen auch ohne eine solche Begrenzung festgesetzt werden kann. Als „unbeschränkt“ gelten in der Regel flächenbezogene Kontingente von 60 dB(A) tags und nachts. Ist Wohnen für Aufsichtspersonen oder Betriebsleiter etc. nicht ausgeschlossen, ist ein Gewerbegebiet auch „unbeschränkt“, wenn das Kontingent im Nachtzeitraum auf 45 dB(A) reduziert ist. Kritisch ist in der Regel insbesondere der Nachtzeitraum, da schutzbedürftige Nutzungen (WA, MI) in der Nacht einen um 15 dB geringeren Immissionsrichtwert aufweisen.

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung sind in Anlage 6 dargestellt. Die Immissionen aus den Flächen mit Festsetzungen zu IFSP und Emissionskontingenten L_{EK} (siehe Tabelle 8 und Tabelle 9) sind als Geräuschvorbelastung eingetragen. Es zeigt sich, dass mit Ausnahme von Immissionsort IO7 durch die Vorbelastungsflächen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausreichend unterschritten werden, sodass für die Geräuschkontingentierung ein ausreichender Planwert L_{PI} verbleibt. Im Mischgebiet am Immissionsort 7 wird der Schutzanspruch für Mischgebiete jedoch bereits durch die Vorbelastung überschritten. Für die Immissionsorte IO7, IO9 und IO13 wird statt des Planwerts L_{PI} auf eine Richtwertunterschreitung von 6 dB kontingentiert.

Für das Plangebiet wurden drei Teilflächen berücksichtigt. Die Fläche „West“ umfasst die geplante kleinere GE-Fläche im Nordwesten. Die Fläche „Ost“ umfasst den Großteil des Plangebiets, ausgehend von der Erschließung östlich. Die Fläche „Mitte“ umfasst die restlichen Flächen südlich und südwestlich der Erschließung. Alle emittierenden Flächen wurden nur innerhalb der bebaubaren Gebiete gelegt. Insbesondere die Anbauverbotszone im Norden sowie Grünfläche und die Fläche für Regenrückhaltebecken im Süden wurden ausgespart.

Bei einer (zunächst einheitlichen) Belegung der Plangebietsflächen mit einem Emissionskontingent L_{EK} von 60 dB(A) am Tag sowie 45 dB(A) in der Nacht ergeben sich weitgehend passende Immissionskontingente L_{IK} , die unterhalb des Planwerts L_{PI} liegen. Es findet eine Optimierung der Emissionskontingente L_{EK} zu den in Anlage 6 dargestellten Werten statt. Für die Flächen „Ost“ und „Mitte“ erhöht sich L_{EK} auf 63 dB(A) im Tagzeitraum, für den Nachtzeitraum auf 48 dB(A).

Mit den getroffenen Ansätzen wird der Planwert L_{PI} mit Ausnahme der Immissionsorte IO7, IO9 und IO13 eingehalten. Am IO7 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete durch die drei Teilflächen jedoch weiterhin um mehr als 10 dB unterschritten. Am IO9 wird der Immissionsrichtwert um 6,2 dB unterschritten, am IO13 um 9 dB. Das Nicht-Relevanz-Kriterium mit -6 dB ist somit an allen drei Punkten eingehalten.

6.2.4 Ermittlung von Zusatzkontingenten

Maßgeblich für die Festsetzung der Emissionskontingente sowohl im Tag- wie im Nachtzeitraum zeigen sich der Immissionsort IO9. An diesen wird der Immissionsrichtwert um 6,2 dB unterschritten. Für weitere Immissionsorte ergeben sich im Tag- und Nachtzeitraum teilweise deutliche Unterschreitungen des ermittelten Planwerts L_{PI} .

Aufgrund der räumlichen Verteilung der Immissionsorte bietet sich die Festsetzung sogenannter Richtungssektoren an, für die Zusatzkontingente vergeben werden können. Insbesondere für den Bereich nördlich, östlich und südlich liegen die nächsten schutzbedürftigen Nutzungen in ausreichender Entfernung, sodass hier eine deutliche Erhöhung des Kontingents möglich ist.

Für den Bereich der Schule (Sektor B) wird das rechnerisch mögliche Zusatzkontingent im Tagzeitraum auf Grundlage der Wohnnutzungen nicht voll ausgeschöpft, es orientiert sich am angenommenen Schutzanspruch der Schule vergleichbar wie ein Allgemeines Wohngebiet. Das Zusatzkontingent im Nachtzeitraum berücksichtigt den ausreichenden Schutz der weiter südlich gelegenen Wohnbebauung (IO12 und IO14).

6.2.5 Vorschlag zu Festsetzungen der Kontingente

Insgesamt ergibt sich, dass mit den ermittelten Emissionskontingenten eine vertragliche gewerbliche Nutzung innerhalb des Plangebiets sichergestellt werden kann. Die Emissionskontingente können vor diesem Hintergrund gemäß der DIN 45691 festgesetzt werden. Die Festsetzung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Geräuschkontingente im Bebauungsplan könnte wie folgt vorgeschlagen vorgesehen werden (siehe auch Anlage 6, Seite 3):

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	$L_{EK, T}$ dB	$L_{EK, N}$ dB
Mitte	63	48
Ost	63	48
West	60	45

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge der jeweiligen Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

Für die Festsetzung der Zusatzkontingente können folgende Formulierungen verwendet werden (siehe auch Anlage 6, Seite 4):

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK}+L_{EK,zus}$ ersetzt werden

Referenzpunkt

X	Y
521452,22	6069896,39

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	$L_{EK, \text{zus}, T}$ dB	$L_{EK, \text{zus}, N}$ dB
A	325	180	8	8
B	180	204	3	8
C	204	325	0	0

Hinweis: Die Teilflächen und Sektoren müssen in Planzeichnung und Text des Bebauungsplans bezeichnet und lokalisiert sein.

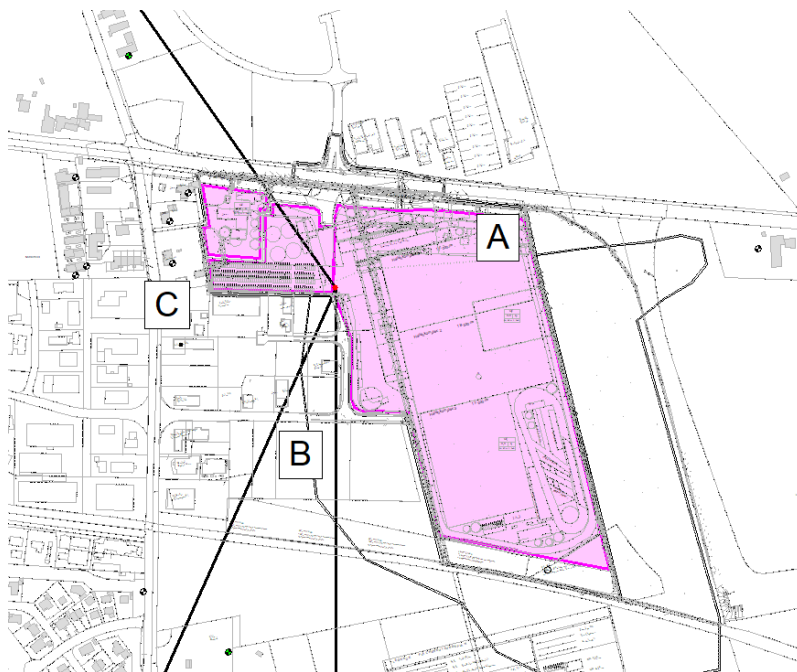


Abbildung 2: Mögliche Kennzeichnung von Teilflächen und Sektoren

7 Zusammenfassung und Fazit

Die Gemeinde Handewitt plant für ein Gebiet südlich der B199 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 9. Ausgewiesen werden soll ein Gewerbegebiet. Die Erschließung ist von der B199 über die vorhandene Kreuzung zum Skandinavien-Bogen geplant.

Im Zuge der der Aufstellung des Bebauungsplans ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, das folgende Schwerpunkte beinhaltet:

- Ermittlung und Beurteilung der Immissionen durch zukünftigen Verkehrslärm auf das Plangebiet
- Ermittlung und Vergleich der Verkehrslärmänderungen durch die gewerblichen Mehrverkehre auf die Nachbarschaft entlang u.a. der B199 unter Berücksichtigung des Null- (ohne Umsetzung des B-Planes Nr. 9) und Planfalls (mit Umsetzung des Bebauungsplans)
- Gliederung der Gewerbegebiete in Flächen verschiedener Geräuschemissionen auf Anforderungen, welche erwartete Nutzungen stellen und Bestimmung der maximal zulässigen Emissionskontingente zur Ausweisung der Gewerbegebiete

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass Verkehrslärm im geplanten Gewerbegebiet in einem Bereich von rund 40-60 m von der Straßenachse der Lecker Chaussee (B199) die Orientierungswerte der DIN 18005 überschreitet. Für diesen Bereich wird eine Festsetzung zum baulichen Schallschutz von Aufenthaltsräumen gewerblicher Nutzungen vorgeschlagen. Der zur erwartende Mehrverkehr führt zu schalltechnisch geringen Erhöhungen im Straßenverkehrslärm um <0,5 dB, so dass diese als zumutbar zu erachten sind.

An allen Immissionsorten schutzwürdiger Nutzungen werden mit den vorgeschlagenen Geräuschemissionskontingenten die Zielpegel eingehalten. In Richtung der westlichen Bebauung ist das Kontingent geringer, in Richtung Norden, Osten und Süden sind Zusatzkontingente möglich. Eine Ausnutzung der Kontingente könnte so erfolgen, dass im Regelfall die Baukörper der Betriebe zwischen den Schallquellen der Betriebe und den westlichen Nutzungen liegen sollten.

Die Gewerbegebiete enthalten einen Ausschluss von Wohnen und sind aus schalltechnischer Sicht als im Nachtzeitraum eingeschränkt zu werten, so dass das Gewerbegebiet als GEe ausgewiesen werden sollte. Das eingeschränkte Gewerbegebiet kann aus schalltechnischer Sicht mit hinreichend hohen Kontingenten ausgewiesen werden.

Im Tagzeitraum überschreiten die Kontingente bereits ohne Zusatzkontingente die für unbeschränkte Gewerbegebiete anzusetzenden Werte. In der Regel wird bei einem Kontingent von mindestens 60 dB(A) im Tagzeitraum auf eine Festsetzung verzichtet, Gewerbebetriebe können in der Regel ohne weiteren Nachweis betrieben

werden. Aufgrund der ggf. höheren Ausschöpfung durch den Betrieb der FFG sowie zur Sicherstellung der Emissionskontingente im Plangebiet gegenüber zukünftigen Planungen in der Nachbarschaft wird dieses höhere Kontingent in den Festsetzungen vorgesehen.

Hamburg, 14.07.2025

i.V. Sebastian Eggers
LÄRMKONTOR GmbH

i.V. Folkard Hänisch
LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagenverzeichnis

Anlage 1a: Übersichtslageplan Verkehr

Anlage 1b: Übersichtslageplan Gewerbe

Anlage 2a: Eingangsdaten Straßenverkehr Prognose-Nullfall 2040

Anlage 2b: Eingangsdaten Straßenverkehr Prognose-Planfall 2040

Anlage 3: Tabelle Beurteilungspegel Mehrverkehr

Anlage 4a: Schallimmissionsplan Verkehrslärm Plangebiet – Tag

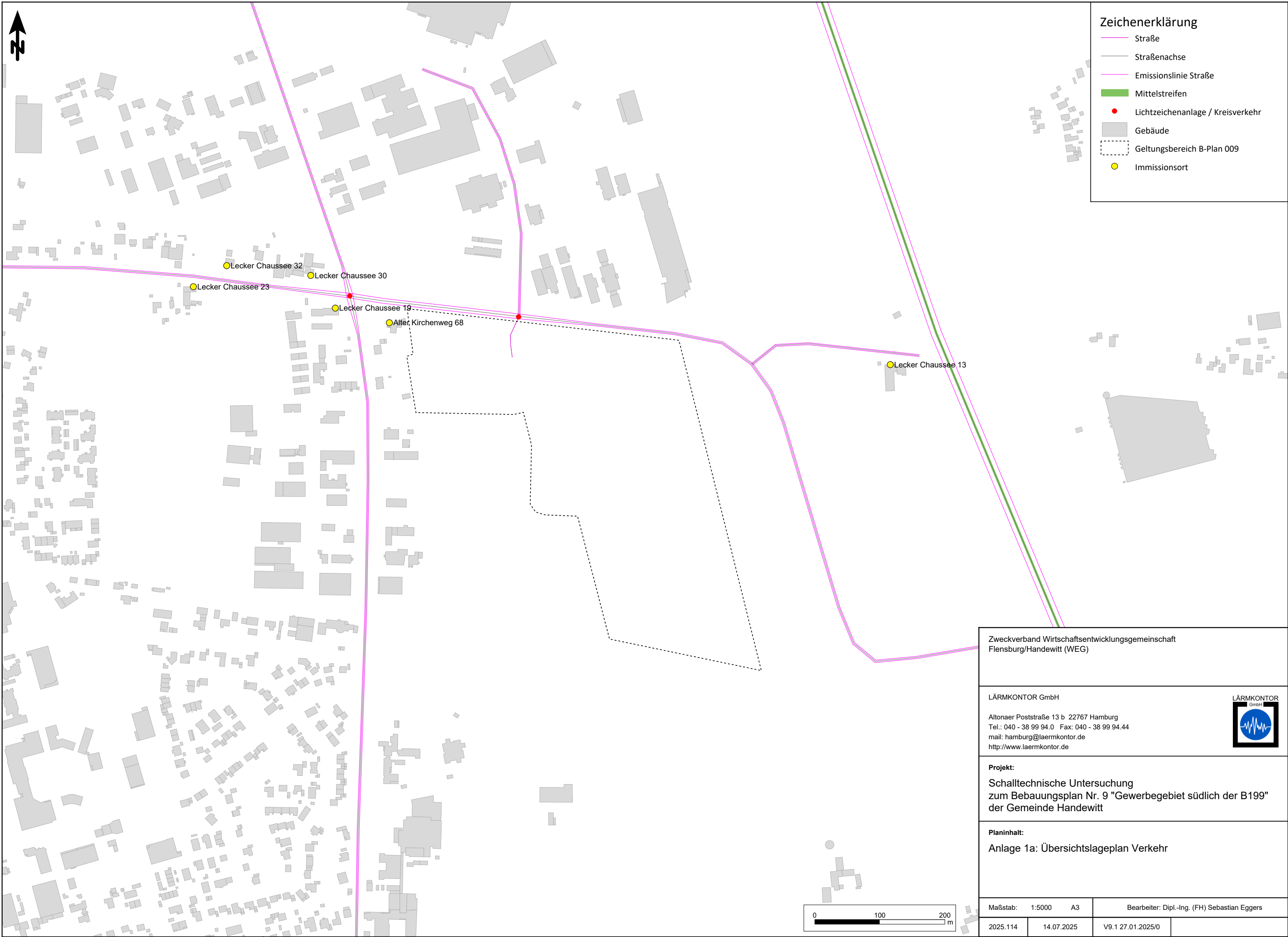
Anlage 4b: Schallimmissionsplan Verkehrslärm Plangebiet – Nacht

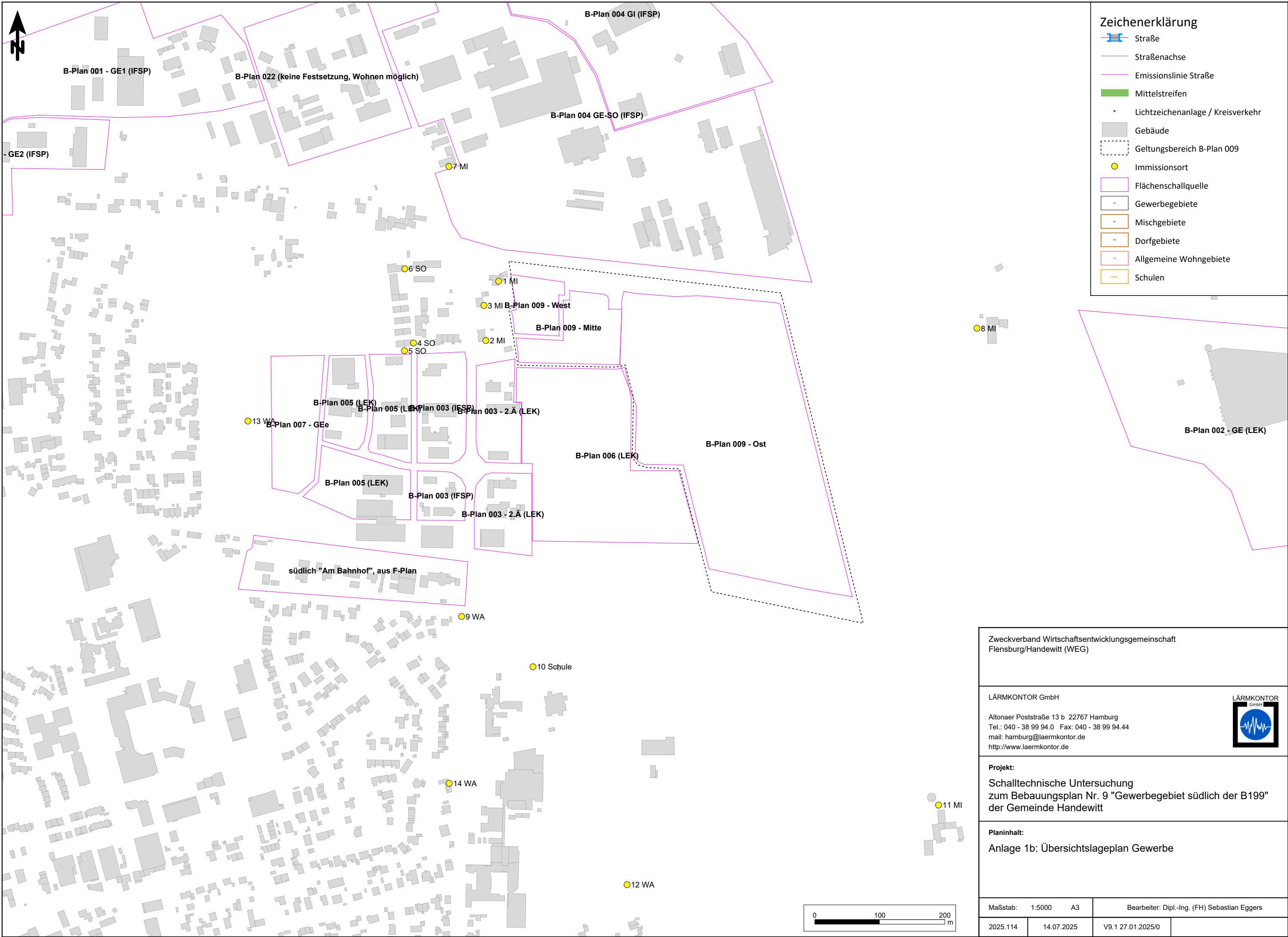
Anlage 5: Vorbelastung Kontingentierung

Anlage 6: Kontingentierung

9 Quellenverzeichnis

- /1/ **DIN 18005-1:2002-07- Schallschutz im Städtebau -Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung**
vom Juli 2002, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über DIN Media GmbH
- /2/ **DIN 45691:2006-12- Geräuschkontingentierung**
vom Dezember 2006, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über DIN Media GmbH
- /3/ **Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-schutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- /4/ **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)**
„Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist“
- /5/ **Babisch, Dr. Wolfgang, Transportation Noise and Cardiovascular Risk Review and Synthesis of Epidemiological Studies Dose-effect Curve and Risk Estimation, UBA 2006**
- /6/ **BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom 13.05.2009 – 9 A 72.079**
- /7/ **Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 -**
vom 14. Februar 2007
- /8/ **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)**
" Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist "
- /9/ **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19**
Ausgabe 09.2019, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr FGSV 052, (VkB l. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), korrigiert Februar 2020
- /10/ **DIN ISO 9613-2:1999-10 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)**
vom Oktober 1999, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über DIN Media GmbH





Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
A7 / nördlich AS2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	16211	Pkw	607,3	42,7	67,5	18,8	130	130	SMA 8	-	-	-	-1,3	91,5	87,2
		Lkw1	63,0	52,7	7,0	23,2	80	80							
		Lkw2	229,4	131,6	25,5	58,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A7 / südlich AS2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	22459	Pkw	954,8	130,5	76,6	41,5	130	130	SMA 8	-	-	-	0,9	92,4	87,9
		Lkw1	62,3	52,5	5,0	16,7	80	80							
		Lkw2	229,4	131,4	18,4	41,8	80	80							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
Alter Kirchenweg Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	7100	Pkw	405,6	30,7	95,0	91,1	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,4 - 0,2	80,3 - 83,3	69,7 - 72,7
		Lkw1	19,2	2,5	4,5	7,4	50	50							
		Lkw2	2,1	0,5	0,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B199 / westlich K130 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	16201	Pkw	882,3	115,8	93,3	86,6	50	50	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,1	81,9 - 84,7	74,4 - 77,2
		Lkw1	23,6	7,0	2,5	5,2	50	50							
		Lkw2	39,7	11,0	4,2	8,2	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B199 / Skandinavien-Bogen bis K116 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	24701	Pkw	1323,7	170,6	91,8	83,7	70	70	SMA 8	-	-	-	-0,2	87,5	80,1
		Lkw1	44,7	12,8	3,1	6,3	70	70							
		Lkw2	73,5	20,4	5,1	10,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
0+251	24701	Pkw	1323,7	170,6	91,8	83,7	70	70	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	0,0	87,5 - 90,5	80,1 - 83,1
		Lkw1	44,7	12,8	3,1	6,3	70	70							
		Lkw2	73,5	20,4	5,1	10,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
B199 / K130 bis Skandinavien-Bogen Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	20600	Pkw	1124,3	147,9	93,5	87,0	70	70	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	0,0	86,5 - 89,5	78,9 - 81,9
		Lkw1	28,9	8,5	2,4	5,0	70	70							
		Lkw2	49,3	13,6	4,1	8,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
B199 / K116 bis A7 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	21001	Pkw	1110,7	140,7	90,6	81,2	70	70	SMA 8	-	-	-	0,2	87,0	79,7
		Lkw1	42,9	12,7	3,5	7,3	70	70							
		Lkw2	72,3	19,9	5,9	11,5	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
B199 / K116 bis A7 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	21001	Pkw	1110,7	140,7	90,6	81,2	30	30	SMA 8	-	-	-	2,8	81,1	74,4
		Lkw1	42,9	12,7	3,5	7,3	30	30							
		Lkw2	72,3	19,9	5,9	11,5	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
B199 / K130 bis Skandinavien-Bogen Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	20600	Pkw	1124,3	147,9	93,5	87,0	50	50	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 52	-	-1,0 - 0,0	84,8 - 85,9	77,3 - 78,4
		Lkw1	28,9	8,5	2,4	5,0	50	50							
		Lkw2	49,3	13,6	4,1	8,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

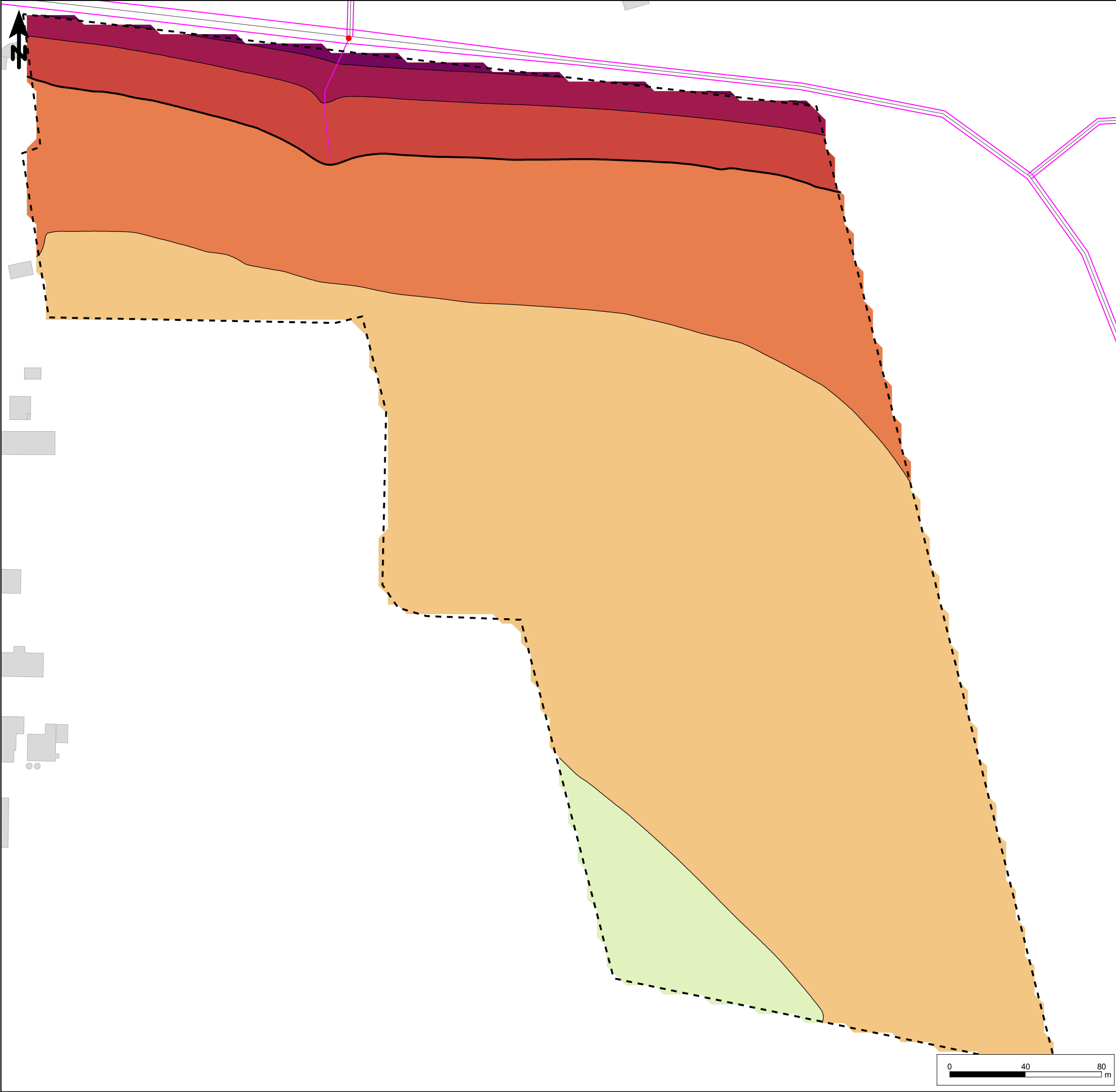
Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Ellunder Straße K130															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5301	Pkw	288,8	22,6	90,9	83,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,7 - 0,0	79,5 - 82,5	69,6 - 72,6
		Lkw1	25,7	3,8	8,1	14,0	50	50							
		Lkw2	3,2	0,8	1,0	3,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Lecker Chaussee K116															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	3901	Pkw	217,7	17,4	93,1	87,0	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,2	83,8	73,7
		Lkw1	14,3	2,1	6,1	10,7	80	80							
		Lkw2	1,9	0,5	0,8	2,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Skandinavien-Bogen															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5800	Pkw	290,8	27,1	84,7	70,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,6 - 0,3	80,4 - 83,1	72,0 - 74,7
		Lkw1	46,3	9,6	13,5	25,0	50	50							
		Lkw2	6,2	1,7	1,8	4,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
							v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
A7 / nördlich AS2															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	16211	Pkw	607,3	42,7	67,5	18,8	130	130	SMA 8	-	-	-	-1,3	91,5	87,2
		Lkw1	63,0	52,7	7,0	23,2	80	80							
		Lkw2	229,4	131,6	25,5	58,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
A7 / südlich AS2															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	22459	Pkw	954,8	130,5	76,6	41,5	130	130	SMA 8	-	-	-	0,9	92,4	87,9
		Lkw1	62,3	52,5	5,0	16,7	80	80							
		Lkw2	229,4	131,4	18,4	41,8	80	80							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
Alter Kirchenweg															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	7100	Pkw	405,6	30,7	95,0	91,1	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,4 - 0,2	80,3 - 83,3	69,7 - 72,7
		Lkw1	19,2	2,5	4,5	7,4	50	50							
		Lkw2	2,1	0,5	0,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B199 / westlich K130															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	16800	Pkw	913,0	119,6	93,1	86,3	50	50	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,1	82,1 - 84,9	74,6 - 77,4
		Lkw1	25,5	7,3	2,6	5,3	50	50							
		Lkw2	42,2	11,6	4,3	8,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
B199 / Skandinavien-Bogen bis K116															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	25900	Pkw	1386,4	177,8	91,7	83,2	70	70	SMA 8	-	-	-	-0,2	87,8	80,4
		Lkw1	46,9	13,9	3,1	6,5	70	70							
		Lkw2	78,6	22,0	5,2	10,3	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
0+251	25900	Pkw	1386,4	177,8	91,7	83,2	70	70	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	0,0	87,8 - 90,8	80,4 - 83,4
		Lkw1	46,9	13,9	3,1	6,5	70	70							
		Lkw2	78,6	22,0	5,2	10,3	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
B199 / K130 bis Skandinavien-Bogen															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	21300	Pkw	1160,1	152,2	93,3	86,6	70	70	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	0,0	86,7 - 89,7	79,1 - 82,1
		Lkw1	31,1	9,1	2,5	5,2	70	70							
		Lkw2	52,2	14,4	4,2	8,2	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
B199 / K116 bis A7															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	22200	Pkw	1172,8	148,2	90,5	80,9	70	70	SMA 8	-	-	-	0,2	87,3	80,0
		Lkw1	46,7	13,6	3,6	7,4	70	70							
		Lkw2	76,5	21,4	5,9	11,7	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
B199 / K116 bis A7															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	22200	Pkw	1172,8	148,2	90,5	80,9	30	30	SMA 8	-	-	-	2,8	81,4	74,7
		Lkw1	46,7	13,6	3,6	7,4	30	30							
		Lkw2	76,5	21,4	5,9	11,7	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
B199 / K130 bis Skandinavien-Bogen															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	21300	Pkw	1160,1	152,2	93,3	86,6	50	50	SMA 8	Lichtsignalanlage	0 - 52	-	-1,0 - 0,0	85,0 - 86,1	77,5 - 78,6
		Lkw1	31,1	9,1	2,5	5,2	50	50							
		Lkw2	52,2	14,4	4,2	8,2	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Ellunder Straße K130															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5301	Pkw	288,2	22,5	90,7	82,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,7 - 0,0	79,5 - 82,5	69,6 - 72,6
		Lkw1	26,1	3,9	8,2	14,3	50	50							
		Lkw2	3,5	0,8	1,1	3,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Lecker Chaussee K116															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	3901	Pkw	217,7	17,4	93,1	87,0	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,2	83,8	73,7
		Lkw1	14,3	2,1	6,1	10,7	80	80							
		Lkw2	1,9	0,5	0,8	2,3	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
Planstraße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2000	Pkw	99,5	21,0	86,9	100,0	50	50	SMA 5	Lichtsignalanlage	0 - 65	-	0,0 - 0,9	74,5 - 76,1	65,4 - 67,1
		Lkw1	13,5	-	11,8	-	50	50							
		Lkw2	1,5	-	1,3	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Skandinavien-Bogen															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5797	Pkw	290,8	26,8	84,7	70,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtsignalanlage	0 - 120	-	-0,6 - 0,3	80,4 - 83,1	71,9 - 74,7
		Lkw1	46,3	9,5	13,5	25,0	50	50							
		Lkw2	6,2	1,7	1,8	4,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Beurteilungspegel Mehrverkehr

Nr.	Stockwerk	Name	Nutzung	Richtung	Grenzwert		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz	
					IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	EG	Alter Kirchenweg 68	MI	N	64	54	64,9	57,3	65,1	57,4	0,2	0,2
2	EG	Lecker Chaussee 13	MD	N	64	54	67,5	60,2	67,5	60,2	0,0	0,0
3	EG	Lecker Chaussee 19	MI	N	64	54	67,3	59,4	67,5	59,6	0,1	0,2
3	1.OG	Lecker Chaussee 19	MI	N	64	54	68,4	60,4	68,5	60,6	0,1	0,2
4	EG	Lecker Chaussee 23	WA	N	59	49	65,7	58,3	65,9	58,4	0,2	0,2
5	EG	Lecker Chaussee 30	MI	S	64	54	65,6	58,0	65,8	58,2	0,2	0,2
6	EG	Lecker Chaussee 32	MI	S	64	54	63,2	55,8	63,4	56,0	0,2	0,2
6	1.OG	Lecker Chaussee 32	MI	S	64	54	64,4	56,9	64,6	57,1	0,2	0,2



Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Mittelstreifen
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Gebäude
- Geltungsbereich B-Plan 009
- Orientierungswert

**Pegelbereich
LrT
in dB(A)**

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Zweckverband Wirtschaftsentwicklungsgemeinschaft
Flensburg/Handewitt (WEG)

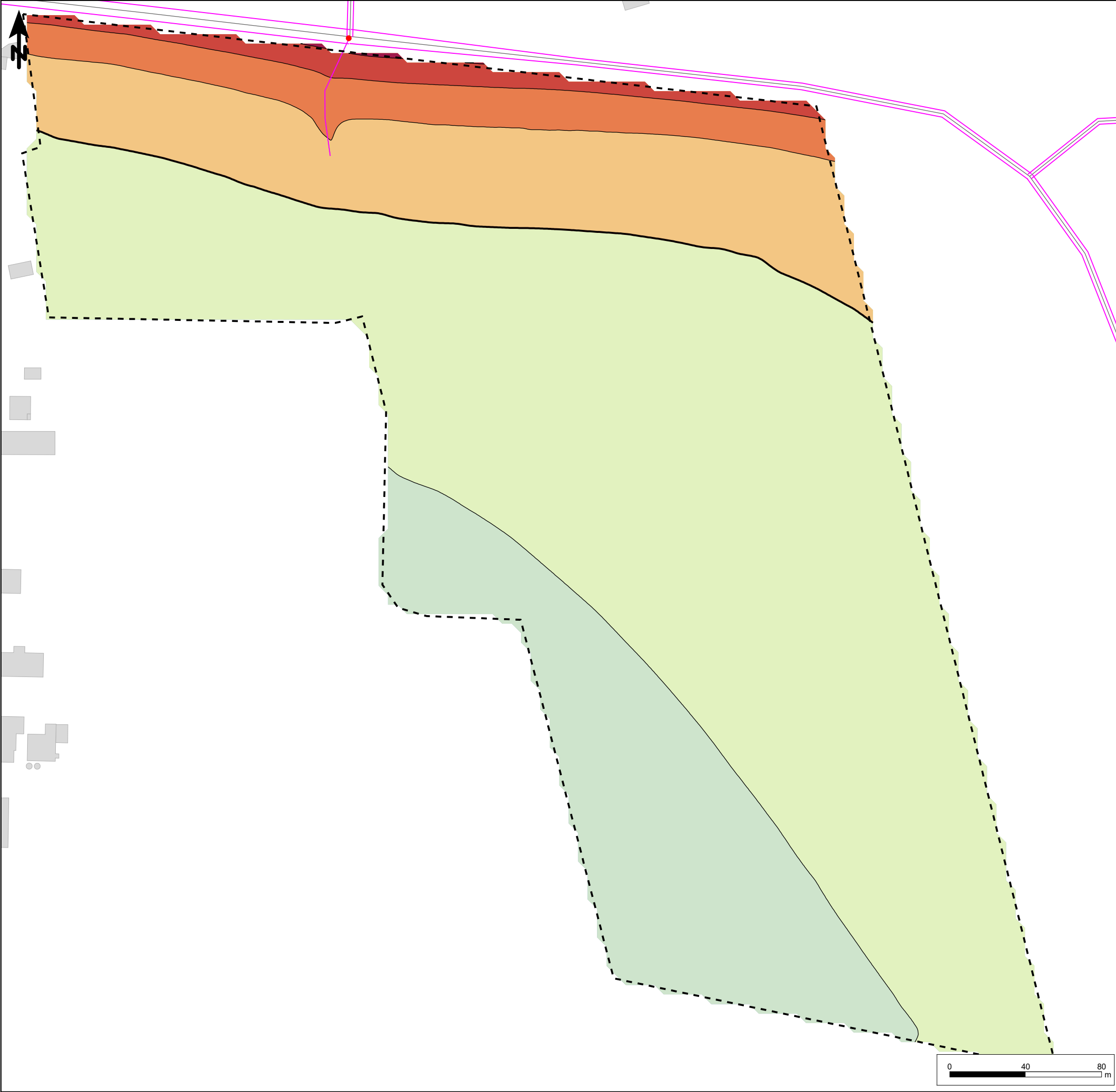
LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 9 "Gewerbegebiet südlich der B199"
der Gemeinde Handewitt

Planinhalt:
Anlage 4a: Verkehrslärm Plangebiet Tag

Maßstab:	1:2000	A3	Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Eggers	
2025.114	14.07.2025	V9.1 27.01.2025/1		



Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Mittelstreifen
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Gebäude
- Geltungsbereich B-Plan 009
- Orientierungswert

**Pegelbereich
LrN
in dB(A)**

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Zweckverband Wirtschaftsentwicklungsgemeinschaft
Flensburg/Handewitt (WEG)

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 9 "Gewerbegebiet südlich der B199"
der Gemeinde Handewitt

Planinhalt:
Anlage 4b: Verkehrslärm Plangebiet Nacht

Maßstab:	1:2000	A3	Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Eggers	
2025.114	14.07.2025	V9.1 27.01.2025/1		

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	54,5	52,1	52,6	51,7	50,5	53,2	62,1	48,1	52,2	45,1	43,1	43,2	52,7	43,6
Planwert L(PI)	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	-1000,0	60,0	52,0	55,0	60,0	55,0	51,0	55,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
B-Plan 002 - GE (LEK)	00634,1	60	37,9	37,8	37,7	37,0	36,9	36,8	37,0	47,6	37,2	37,8	41,5	37,6	35,4	36,5
B-Plan 003 - 2.Ä (LEK)	9877,5	60	43,4	50,1	45,4	44,7	44,4	40,7	37,4	31,5	39,2	37,2	29,8	31,5	37,2	33,9
B-Plan 003 - 2.Ä (LEK)	10458,9	60	38,3	40,9	39,2	39,9	40,0	37,1	34,6	31,4	44,9	41,8	31,1	33,7	36,8	36,7
B-Plan 005 (LEK)	8794,3	60	39,0	41,1	40,3	46,1	47,4	41,8	36,6	28,7	37,1	34,6	27,6	29,8	44,7	32,8
B-Plan 005 (LEK)	9646,4	60	41,0	44,1	42,7	51,5	55,8	43,0	37,5	29,7	38,4	35,8	28,5	30,6	41,8	33,6
B-Plan 005 (LEK)	12932,9	60	38,5	40,8	39,6	42,7	43,3	39,4	36,0	30,4	42,4	38,6	30,1	32,8	44,5	36,6
B-Plan 006 (LEK)	52669,4	60	47,3	50,0	48,0	46,5	46,3	44,3	42,5	40,3	46,6	46,3	38,9	40,1	41,8	41,7
Immissionskontingent L(IK)			50,6	54,3	51,8	54,6	57,4	49,7	46,6	48,7	50,8	49,2	44,2	43,8	50,1	45,5
Unterschreitung			8,4	4,7	7,2	4,4	1,6	9,3	-1046,6	11,3	1,2	5,8	15,8	11,2	0,9	9,5

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	40,3	38,5	38,9	40,7	39,8	39,7	47,2	34,9	36,3	32,2	30,1	29,0	37,7	28,2
Planwert L(PI)	43,0	44,0	44,0	43,0	43,0	43,0	-1000,0	45,0	38,0	39,0	45,0	40,0	36,0	40,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
B-Plan 002 - GE (LEK)	00634,1	48	25,9	25,8	25,7	25,0	24,9	24,8	25,0	35,6	25,2	25,8	29,5	25,6	23,4	24,5
B-Plan 003 - 2.Ä (LEK)	9877,5	45	28,4	35,1	30,4	29,7	29,4	25,7	22,4	16,5	24,2	22,2	14,8	16,5	22,2	18,9
B-Plan 003 - 2.Ä (LEK)	10458,9	45	23,3	25,9	24,2	24,9	25,0	22,1	19,6	16,4	29,9	26,8	16,1	18,7	21,8	21,7
B-Plan 005 (LEK)	8794,3	45	24,0	26,1	25,3	31,1	32,4	26,8	21,6	13,7	22,1	19,6	12,6	14,8	29,7	17,8
B-Plan 005 (LEK)	9646,4	45	26,0	29,1	27,7	36,5	40,8	28,0	22,5	14,7	23,4	20,8	13,5	15,6	26,8	18,6
B-Plan 005 (LEK)	12932,9	45	23,5	25,8	24,6	27,7	28,3	24,4	21,0	15,4	27,4	23,6	15,1	17,8	29,5	21,6
B-Plan 006 (LEK)	52669,4	45	32,3	35,0	33,0	31,5	31,3	29,3	27,5	25,3	31,6	31,3	23,9	25,1	26,8	26,7
Immissionskontingent L(IK)			35,9	39,4	36,9	39,7	42,4	34,9	32,0	36,2	36,0	34,5	31,0	29,7	35,2	31,0
Unterschreitung			7,1	4,6	7,1	3,3	0,6	8,1	-1032,0	8,8	2,0	4,5	14,0	10,3	0,8	9,0

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	56,0	56,3	55,2	56,4	58,2	54,8	62,2	51,4	54,6	50,6	46,7	46,5	54,6	47,7
Planwert L(PI)	58,0	58,0	58,0	58,0	55,0	58,0	-1000,0	59,0	44,0	53,0	60,0	54,0	44,0	54,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
B-Plan 009 - Mitte	11607,0	63	49,3	50,9	49,4	44,8	44,3	43,6	42,4	37,0	39,3	38,4	33,5	34,1	38,3	35,5
B-Plan 009 - Ost	5670,8	63	50,5	50,7	50,3	48,4	48,2	47,6	47,2	49,9	48,1	48,8	46,6	45,4	44,9	45,5
B-Plan 009 - West	6241,8	60	51,6	47,9	49,2	41,1	40,4	40,6	39,0	30,4	33,2	32,1	27,1	27,9	33,4	29,5
Immissionskontingent L(IK)			55,3	54,8	54,4	50,5	50,2	49,7	48,9	50,2	48,8	49,3	46,8	45,8	46,0	46,0
Unterschreitung			2,7	3,2	3,6	7,5	4,8	8,3	-1048,9	8,8	-4,8	3,7	13,2	8,2	-2,0	8,0

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	41,6	42,0	41,0	43,2	44,3	40,9	47,3	38,6	39,2	36,5	33,6	32,4	39,6	32,8
Planwert L(PI)	42,0	42,0	43,0	40,0	37,0	43,0	-1000,0	44,0	32,0	37,0	45,0	39,0	29,0	39,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1 MI	2 MI	3 MI	4 SO	5 SO	6 SO	7 MI	8 MI	9 WA	10 Schule	11 MI	12 WA	13 WA	14 WA
B-Plan 009 - Mitte	11607,0	48	34,3	35,9	34,4	29,8	29,3	28,6	27,4	22,0	24,3	23,4	18,5	19,1	23,3	20,5
B-Plan 009 - Ost	5670,8	48	35,5	35,7	35,3	33,4	33,2	32,6	32,2	34,9	33,1	33,8	31,6	30,4	29,9	30,5
B-Plan 009 - West	6241,8	45	36,6	32,9	34,2	26,1	25,4	25,6	24,0	15,4	18,2	17,1	12,1	12,9	18,4	14,5
Immissionskontingent L(IK)			40,3	39,8	39,4	35,5	35,2	34,7	33,9	35,2	33,8	34,3	31,8	30,8	31,0	31,0
Unterschreitung			1,7	2,2	3,6	4,5	1,8	8,3	-1033,9	8,8	-1,8	2,7	13,2	8,2	-2,0	8,0

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

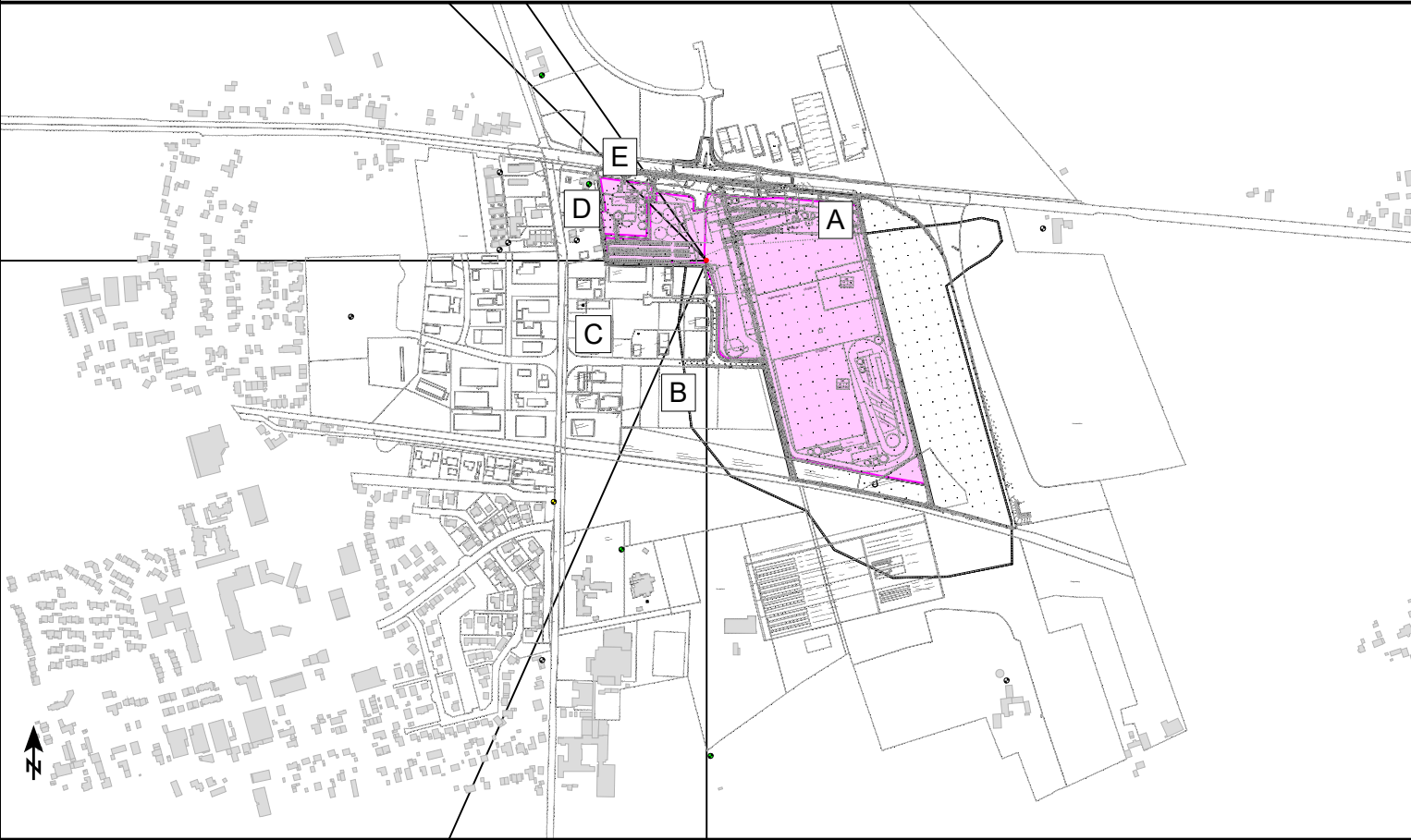
Emissionskontingente

Teilfläche	$L(EK),T$	$L(EK),N$
B-Plan 009 - Mitte	63	48
B-Plan 009 - Ost	63	48
B-Plan 009 - West	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
521452,22	6069896,39

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,	EK,zus,N
A	325,0	180,0	8	8
B	180,0	204,0	3	8
C	204,0	270,0	0	0
D	270,0	315,0	2	1
E	315,0	325,0	0	0