dBCon
TECHNICAL ACOUSTICS
MESSUNG • BERATUNG • PROGNOSE

Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt

von der IHK Lübeck öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Verkehrslärm, Schallemissionen und -immissionen

Schallgutachten

- gemäß DIN 18005 -

Bebauungsplan Nr. 8, Ostrohe
Ausweisung/Erweiterung eines Wohngebietes
Kampen, 25746 Ostrohe

Gutachten Nr. (782) 1 1 05 24 vom 04.04.2025

Schallgutachten im Auftrag der
Paul Schröder Bauunternehmung GmbH
Wilhelmstraße 35
25774 Lunden

Ausfertigung 0 von 3

Umfang: 34 Seiten

(Anhang: -- Seiten)

Oersdorfer Weg 6 • 24568 Kaltenkirchen
Tel.: 0 41 91 - 860 83 04 • Fax: 0 41 91 - 860 83 10
Info@dBCon.de • www.dBCon.de

Landesverband vereidigter Sachverständiger LVS
Hamburg / Schleswig-Holstein im BVS
Verband freier Ingenieure für Straßenbau
in Hamburg e.V. - VFIS

Bankverbindung:
IBAN: DE83 2005 0550 1331 1209 05
Steuer-Nr.: 11 066 60 366

Zusammenfassung

Die Gemeinde Ostrohe plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 zur Erweiterung eines bestehenden Wohngebietes. Hierfür ist eine lärmtechnische Untersuchung des B-Plan-Geltungsbereiches notwendig. Dieses Gutachten soll die Schallemissionen der nördlich des Plangebietes verlaufenden L150 (Kringelkrug) berücksichtigen um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die beabsichtigte Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet – WA – zu schaffen. Hierfür ist es erforderlich, die auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche durch Straßenverkehr zu ermitteln bzw. zu prognostizieren und im Hinblick auf die planungsrechtlichen Anforderungen zu beurteilen.

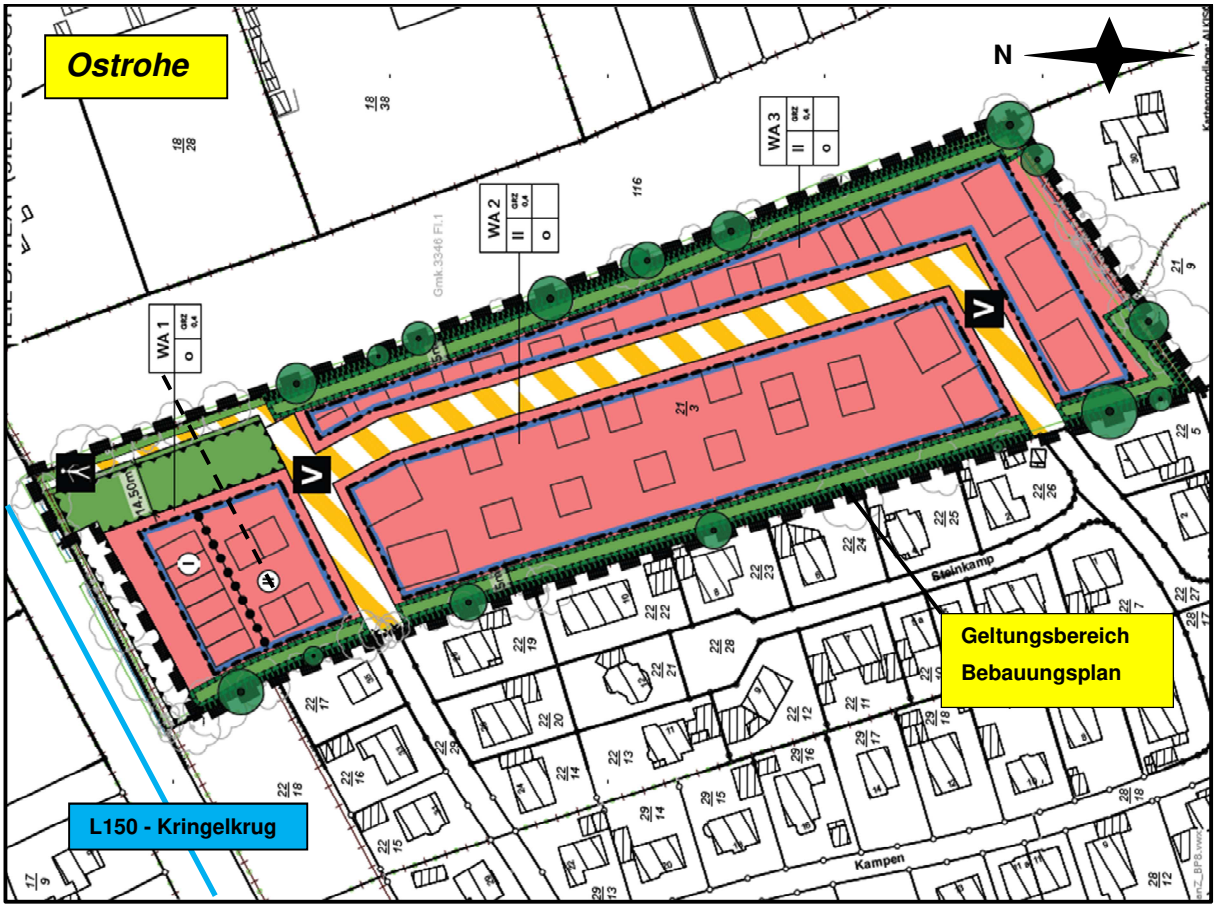
Die prognostizierten Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm führen auf straßennahen Teilen der Planfläche zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und sogar der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Hier werden zusätzlich zu aktivem Lärmschutz auch planerische und passive Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan zur Berücksichtigung empfohlen.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Lage- und Planungsbeschreibung	5
3	Schalltechnische Anforderungen	6
4	Verkehrslärm	8
4.1	Immissionsberechnung	8
4.2	Emissionsansätze	8
4.3	Ergebnisse	11
4.4	Beurteilung	13
5	Schallschutzmaßnahmen	14
6	Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	28
7	Dokumentenlenkung und Abschlusserklärung	31
A.	Grundlagenverzeichnis	32
B.	Tabellenverzeichnis	33
C.	Abbildungsverzeichnis	34
D.	Anhang	

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ostrohe plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 zur Erweiterung eines bestehenden Wohngebietes. Hierfür ist eine lärmtechnische Untersuchung des B-Plan-Geltungsbereiches notwendig. Dieses Gutachten soll die Schallemissionen der nördlich des Plangebietes verlaufenden L150 (Kringelkrug) berücksichtigen um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die beabsichtigte Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet – WA – zu schaffen.



Hintergrundbild: Geltungsbereich B-Plan [8]

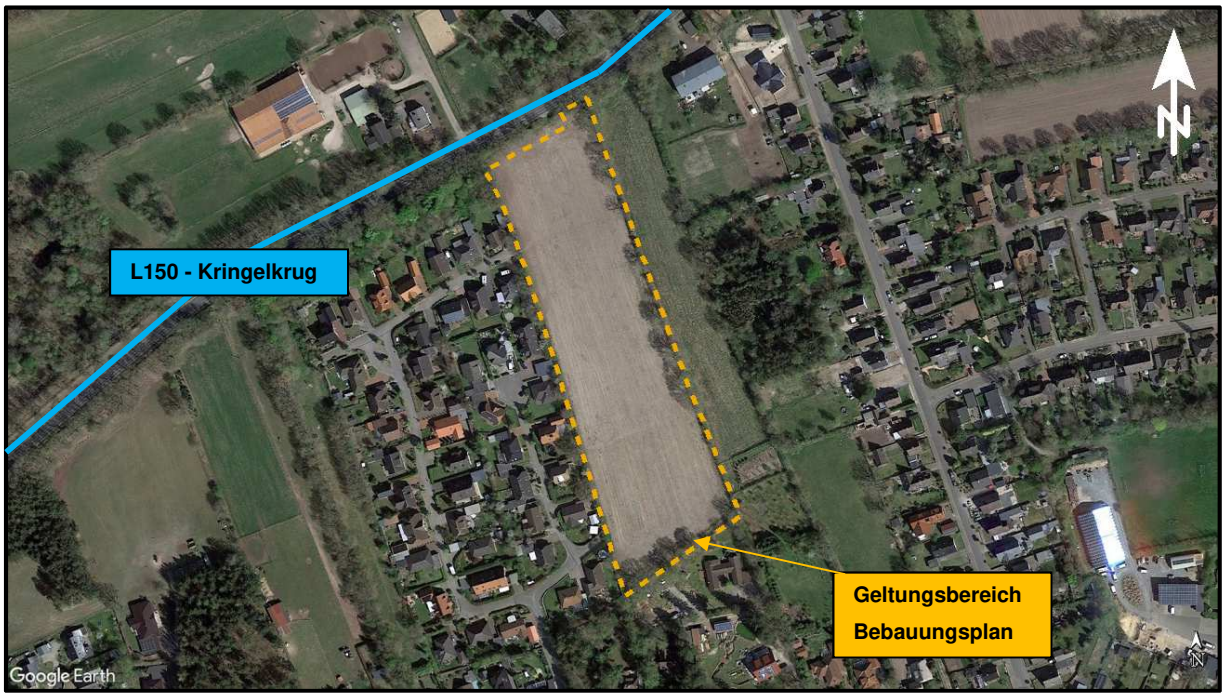
Abbildung 1: Übersicht Geltungsbereich

Mit diesem Gutachten wird die Einwirkung des Verkehrslärmes auf der L150 auf das Plangebiet ermittelt und im Hinblick auf die planungsrechtlichen Anforderungen beurteilt. Eine Prognose und Beurteilung von anderen evtl. auftretenden Geräuschquellen wie z.B. aus Gewerbe- oder Sportlärm sind nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

Mit der Erstellung des Gutachtens wurde die dBCon durch die Paul Schröder Bauunternehmung GmbH, vertreten durch Herrn Carsten Schröder, Lunden, beauftragt.

2 Lage- und Planungsbeschreibung

Der angedachte Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 liegt im zentralen Bereich der Gemeindefläche Ostrohe, südlich angrenzend an die Landesstraße L 150 (Kringelkrug). Das Plangebiet soll künftig durch den Bebauungsplan als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden und hat eine Größe von etwa 2,2 ha. Die Erschließung des Geltungsbereiches ist über eine Verlängerung der Straße „Kampen“ vorgesehen. Die Planfläche ist zum Zeitpunkt der Planung unbebaut. Es wird davon ausgegangen, dass die Höhe der geplanten Bebauung auf max. 2 Vollgeschosse zzgl. evtl. Staffelgeschoss begrenzt wird und somit keine schutzbedürftigen Räume oberhalb einer 3. Geschosslage (bzw. 2. Obergeschosslage) zu erwarten sind.



Hintergrundbild: Google Earth

Abbildung 2: Übersichtsplan

Die Planfläche liegt im Einwirkungsbereich der nördlich verlaufenden Landesstraße L150. Weitere umliegende Verkehrswege werden in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Westlich, südlich und weiter östlich des Plangebietes bestehen bereits mehrere Wohnhäuser in augenscheinlich hauptsächlich Einfamilienhaus-Form.

Der schalltechnisch relevante Einflussbereich des Standortes ist als nahezu eben anzusehen. Geländeunebenheiten werden daher in dieser Untersuchung vernachlässigt. Ein Übersichtsplan ist in Abbildung 2 zu ersehen.

3 Schalltechnische Anforderungen

Die für die städtebauliche Planung maßgebende Planungsgrundlage stellt die DIN 18005 *[4]* in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 *[5]* dar. Die hier angegebenen Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau die erwünschten Zielwerte dar. Da es sich hierbei lediglich um Orientierungswerte handelt, kann von ihnen, falls notwendig, nach oben oder auch unten abgewichen werden. Die Beurteilungspegel der verschiedenen Geräuschquellen werden gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 *[5]* getrennt voneinander beurteilt und nicht energetisch addiert.

Durch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden für den Gewerbe-, Sport-, Freizeit- sowie den Verkehrslärm Orientierungswerte für zwei festgelegte Beurteilungszeiträume vorgegeben. Diese Beurteilungszeiträume sind der 16-stündige Tagbeurteilungszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr, sowie der 8-stündige Nachtbeurteilungszeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr. Die durch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 ausgegebenen Orientierungswerte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1

Nutzungsgebiete	**Gewerbe / Sport / Freizeit**		**Verkehr**	
	Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
	[dB(A)]			
Gewerbegebiete (GE)	65	50	65	55
Kerngebiete (MK)	60	45	63	53
Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60	45	60	50
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40	60	45
Friedhöfe, Kleingarten- u. Parkanlagen	55	55	55	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	50	40

Die DIN 18005 *[4]* enthält zwar eigene vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung verweist aber für genauere Berechnungen auf die jeweiligen spezifischeren Berechnungsgrundlagen. Bereits in der Phase der Bauleitplanung lassen sich durch geeignete Maßnahmen Konflikte zwischen gewerblichen und anderen lärmintensiven Nutzungen, Verkehrswegen und Wohnnutzungen vermeiden. Als solche zu nennen sind:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und –wällen
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch die Festsetzung von Lärmkontingenten
- Maßnahmen in der Grundrissgestaltung
- Anordnung von Außenwohnbereichen im Schutz der Gebäude
- Anordnung von aktiven Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen

- Passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1

Im Rahmen der Bauleitplanung dient das Beiblatt 1 der DIN 18005 *[5]* als schalltechnische Beurteilungsgrundlage.

Die DIN 18005 *[4]* verweist für genauere Berechnungen des Verkehrslärmes von Straßen auf die RLS-19 *[3]*. Die Straßenverkehrslärmberechnungen nach den RLS-19 liefern Beurteilungspegel für den Tageszeitraum 06:00 – 22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum 22:00 – 06:00 Uhr als Maß für die jeweils durchschnittliche Lärmbelastung.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind in der Regel die im Beiblatt 1 der DIN 18005 *[5]* aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zum Vergleich mit den ermittelten Beurteilungspegeln heranzuziehen. In den festgesetzten Nutzungsgebieten gelten die in Tabelle 1 angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm. Da es sich bei den Orientierungswerten der DIN 18005 nur um Orientierungswerte handelt, bei denen ein Abwägungsspielraum nach oben oder unten besteht, können hilfsweise zur Beurteilung des Verkehrslärmes als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV *[2]* herangezogen werden. Die 16. BImSchV weist folgende Immissionsgrenzwerte aus:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Einwirkungsorte	**Tag** **dB(A)**	**Nacht** **dB(A)**
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Sonstige Flächen und Gebiete, je nach Schutzbedürftigkeit	57-69	47-59

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden auf der Grundlage der RLS-19 in Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) oder den maßgeblichen stündlichen Belastungen für den Tag M_T und für die Nacht M_N, dem Lkw - Anteil p_{Lkw1} und p_{Lkw2}, der zulässigen Geschwindigkeit v, der Fahrbahnoberfläche und der Steigungen berechnet.

4 Verkehrslärm

Im nachfolgenden werden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet untersucht und beurteilt.

4.1 Immissionsberechnung

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs werden rechnerisch in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens mit dem Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN, Version 9.1 *[13]* ermittelt. Das Programm rechnet hier nach den RLS-19 *[3]*.

Die bestehenden Gebäude in unmittelbarer Nähe des Plangebietes sind entsprechend dem Bestand im Rechenmodell zur Berücksichtigung der Abschirmung sowie von Reflexionen enthalten, die bei den Berechnungen mit einem Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) an Gebäudefassaden berücksichtigt werden. Ein bestehender Lärmschutzwall an der L150 südwestlich des Plangebietes mit einer Höhe von h = 4,5 m und einer Länge von etwa L ≈ 220 m wird in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Berechnungen werden flächendeckend mit einem Raster von 1 m x 1 m mit programminterner Interpolation der Zwischenräume der Rasterpunkte vorgenommen.

Nach RLS-19 *[3]* wird die Immissionshöhe bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke des zu schützenden Raumes (0,2 m über der Fensteroberkante) angenommen. Stellvertretend für künftige Bebauungen in zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung unbekannter Höhe, wird die Berechnungen in der Höhe von h = 3,00 m (EG), h = 6,00 m (1.OG) und h = 9,00 m (2.OG bzw. Staffelgeschoss) über GOK durchgeführt.

4.2 Emissionsansätze

In die Berechnungen werden die maßgeblichen im Umfeld des Plangebietes befindlichen Verkehrswege aufgenommen. In diesem Fall wurde der Straßenverlauf Kringelkrug (L 150) als maßgeblicher Emittent von Straßenverkehrslärm berücksichtigt.

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden auf der Grundlage der RLS-19 in Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) oder den maßgeblichen stündlichen Belastungen für den Tag M_T und für die Nacht M_N, dem Lkw - Anteil p_{Lkw1} und p_{Lkw2}, der zulässigen Geschwindigkeit v, der Fahrbahnoberfläche und der Steigungen berechnet.

Für die Verkehrszahlen auf der Landesstraße wird auf Angaben aus der Verkehrsmengenkarte des Landes Schleswig-Holsteins *[10]* zurückgegriffen. Dier hier auf der L150 nächstliegende Zählstelle weist eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV_{2015}) von 7.779 Kfz/24h aus, bei einem Schwerverkehrsanteil von rd. 3,1% Der Anteil des Schwerlastverkehrs wird in Anlehnung an die Tabelle 2 der RLS-19 in die Verhältnisse für eine Landesstraße umgerechnet. Hieraus ergeben sich prozentuale Verteilungen von $P_{Lkw1,tag}$ = 1,1 % und $P_{Lkw2,Tag}$ = 1,9 % sowie $P_{Lkw1,Nacht}$ = 1,9 % und $P_{Lkw2,Nacht}$ = 2,3%. Die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke M wird ebenfalls gem. Tabelle 2 der RLS-19 berücksichtigt.

Tabelle 3: Verkehrsdaten, Jahr 2015

Verkehrsweg	Jahr	DTV	M		P_{Lkw1}		P_{Lkw2}	
		KFZ/24h	Kfz/h		%		%	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kringelkrug (L150)	2015	7.779	447	78	1,1	1,9	1,9	2,3

Für dieses Gutachten wird die Verkehrsbelastung (Verkehrsdaten aus 2015) mit einem Zuwachs von 0,5 % pro Jahr auf das Jahr 2040 als Prognosewert für die Zukunft hochgerechnet. Die Hochrechnung erfolgt nach der folgenden Formel:

$$\boldsymbol{DTV_{2015} * 1,005^{25} = DTV_{2040}}$$

Die Verkehre in der durchschnittlichen Stunde M werden gem. dem Koeffizienten der Tabelle 2 der RLS-19 berechnet.

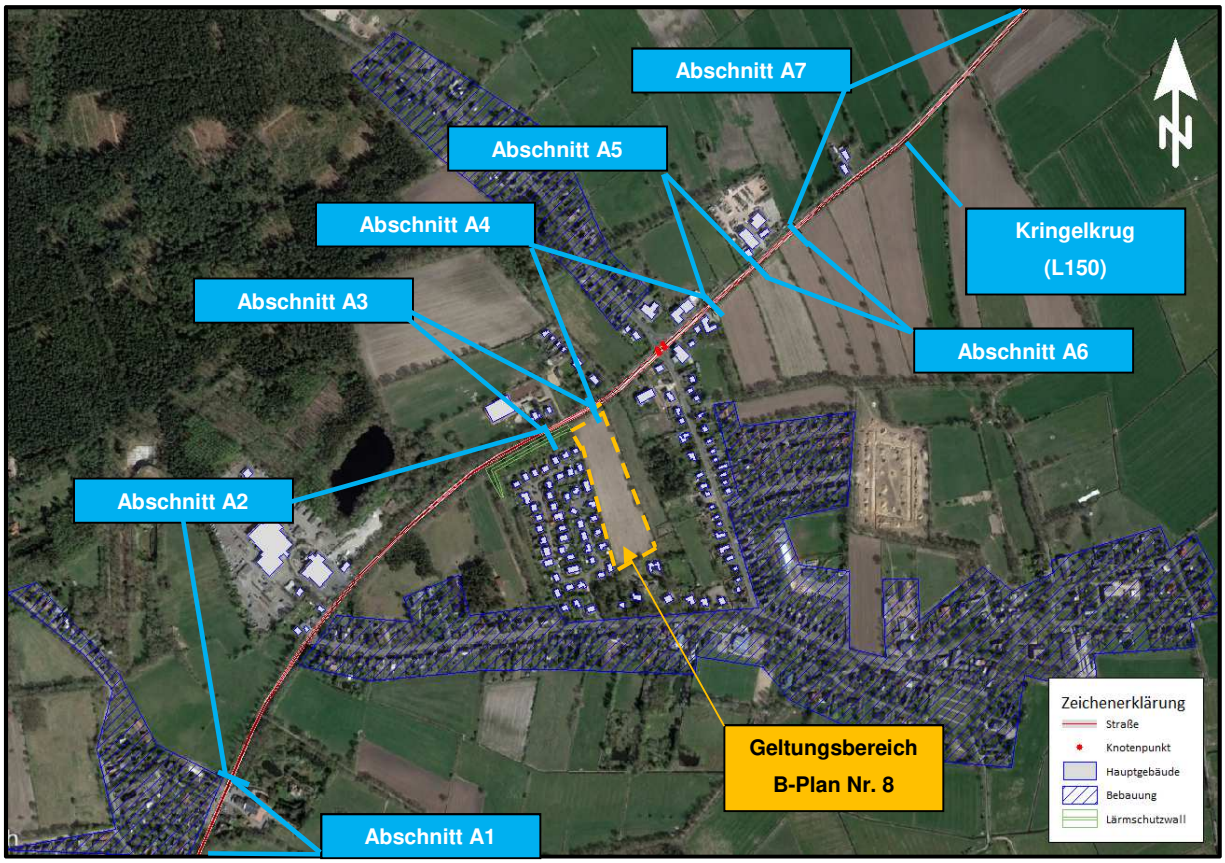
Tabelle 4: Verkehrsdaten, Hochrechnung auf 2040

Verkehrsweg	Jahr	DTV	M		P_{Lkw1}		P_{Lkw2}		S_D
		KFZ/24h	Kfz/h		%		%		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Kringelkrug (L150)	2015	7.779	447	78	1,1	1,9	1,9	2,3	NGG
	2040	8.812	507	88	1,1	1,9	1,9	2,3	NGG

Die Straßendeckschicht der L150 wird als nicht geriffelter Gussasphalt eingeschätzt und berücksichtigt (D_{SD} = 0 dB). Diese Einschätzung stellt einen schalltechnisch ungünstigen Ansatz dar.

Das Plangebiet selbst sowie die umliegenden Flächen verlaufen augenscheinlich eben, sodass keine Zuschläge für Steigungen bzw. Gefälle des Straßenverlaufs berücksichtigt werden. Aufgrund der

unterschiedlich zulässigen Geschwindigkeiten auf dem Verkehrsweg L150 wird dieser in sieben unterschiedliche Bereiche untergliedert (s. Abbildung 3).



Hintergrundbild: Google Earth

Abbildung 3: Schallquellenplan – Verkehrslärm

Diese Eingabedaten werden zur Ermittlung der Emissionspegel L_w' den Emittentenachsen der Straßen in dem Rechenmodell zugeordnet. Die gewählten Emissionsansätze sind in folgender Tabelle ersichtlich:

Tabelle 5: Emissionsansätze Verkehr, Prognosehorizont 2040

Verkehrsweg	M_T	M_N	P_{Lkw1}		P_{Lkw2}		v	L_w'	
			%		%		Pkw / Lkw	Tag	Nacht
	Kfz/h	Kfz/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)	dB(A)
Waldschlößchenstraße / Kringelkrug (L150)									
Abschnitt A1	507	88	1,1	1,9	1,9	2,3	50 / 50	81,0	73,6
Abschnitt A2	507	88	1,1	1,9	1,9	2,3	70 / 70	84,0	76,6
Abschnitt A3 – Fahrtr. Nord	253	44	1,1	1,9	1,9	2,3	50 / 50	78,0	70,6
Abschnitt A3 – Fahrtr. Süd	253	44	1,1	1,9	1,9	2,3	70 / 70	81,0	73,5
Abschnitt A4	507	88	1,1	1,9	1,9	2,3	50 / 50	81,0	73,6
Abschnitt A5 – Fahrtr. Nord	253	44	1,1	1,9	1,9	2,3	100 / 80	83,9	76,4
Abschnitt A5 – Fahrtr. Süd	253	44	1,1	1,9	1,9	2,3	50 / 50	78,0	70,6
Abschnitt A6 – Fahrtr. Nord	253	44	1,1	1,9	1,9	2,3	100 / 80	83,9	76,4
Abschnitt A6 – Fahrtr. Süd	253	44	1,1	1,9	1,9	2,3	70 / 70	81,0	73,5
Abschnitt A7	507	88	1,1	1,9	1,9	2,3	100 / 80	86,9	79,5

Eine Übersicht der angesetzten Schallquellen ist in Abbildung 3 ersichtlich.

4.3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Berechnungen anhand von Lärmkarten dargestellt. Die Berechnungen erfolgen zunächst ohne die Berücksichtigung von aktivem Lärmschutz auf der Planfläche. Bestehender aktiver Lärmschutz südwestlich des Plangebietes wird bei den Berechnungen mit einer Höhe von h = 4,5 m berücksichtigt. Die Berechnungen werden nachfolgend für eine Rechenhöhe von h = 6,0 m, stellvertretend für das 1. Obergeschoss, dargestellt.

Erläuterung Abbildung 4 (Beurteilungspegel im Tagbeurteilungszeitraum, h = 6,0 m)

Wie aus Abbildung 4 ersichtlich, wird der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 am Tage von ORW_T = 55 dB(A) (türkise Isophone) in Straßennähe überschritten. Die Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu etwa 9 dB(A).

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung zum B-Plan Nr. 8 [8]

Abbildung 4: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm am Tage

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm auf dem Plangebiet reichen hier von $L_{r,T}$ = 69 dB(A) im Bereich des Straßenverlaufes bis hin zu $L_{r,T}$ = 48 dB(A) im südlichen Bereich des Plangebietes.

Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von IGW_T = 59 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird ebenfalls in Bereichen um den Straßenverlauf überschritten. Die Überschreitungen innerhalb der geplanten Baugrenzen liegen hier bei bis zu etwa 5 dB(A).

Erläuterung Abbildung 5 (Beurteilungspegel im Nachtbeurteilungszeitraum, h = 6,0 m)

Wie aus Abbildung 5 ersichtlich, wird der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 für die Nacht von ORW_N = 45 dB(A) (rote Isophone) auf nahezu der nördlichen Planhälfte überschritten. Die Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu 12 dB(A). Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Geltungsbereich reichen hier von $L_{r,N}$ = 62 dB(A) im Bereich des Straßenverlaufes bis hin zu $L_{r,N}$ = 41 dB(A) im südlichen Bereich des Plangebietes.

Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von IGW_N = 49 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird ebenfalls in Bereichen um den Straßenverlauf überschritten. Die Überschreitungen innerhalb der geplanten Baugrenzen liegen hier bei bis zu 8 dB(A).

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung zum B-Plan Nr. 8 [8]

Abbildung 5: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm in der Nacht

4.4 Beurteilung

Gem. den Ergebnissen aus Punkt 4.3 wird der herangezogene Orientierungswert von ORW_T = 55 dB(A) für den Tagbeurteilungszeitraum innerhalb der geplanten Baugrenzen im Bereich des Straßenverlaufes um bis zu etwa 9 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im Tagbeurteilungszeitraum von IGW_T = 59 dB(A) wird im straßennahen Bereich noch um bis zu etwa 5 dB(A) überschritten.

Gem. den Ergebnissen aus Punkt 4.3 wird der herangezogene Orientierungswert von ORW_N = 45 dB(A) für den Nachtbeurteilungszeitraum innerhalb der Baugrenzen im Bereich des Straßenverlaufes ebenfalls deutlich um bis zu etwa 12 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im Nachtbeurteilungszeitraum von IGW_N = 49 dB(A) wird im straßennahen Bereich noch um bis zu etwa 8 dB(A) überschritten.

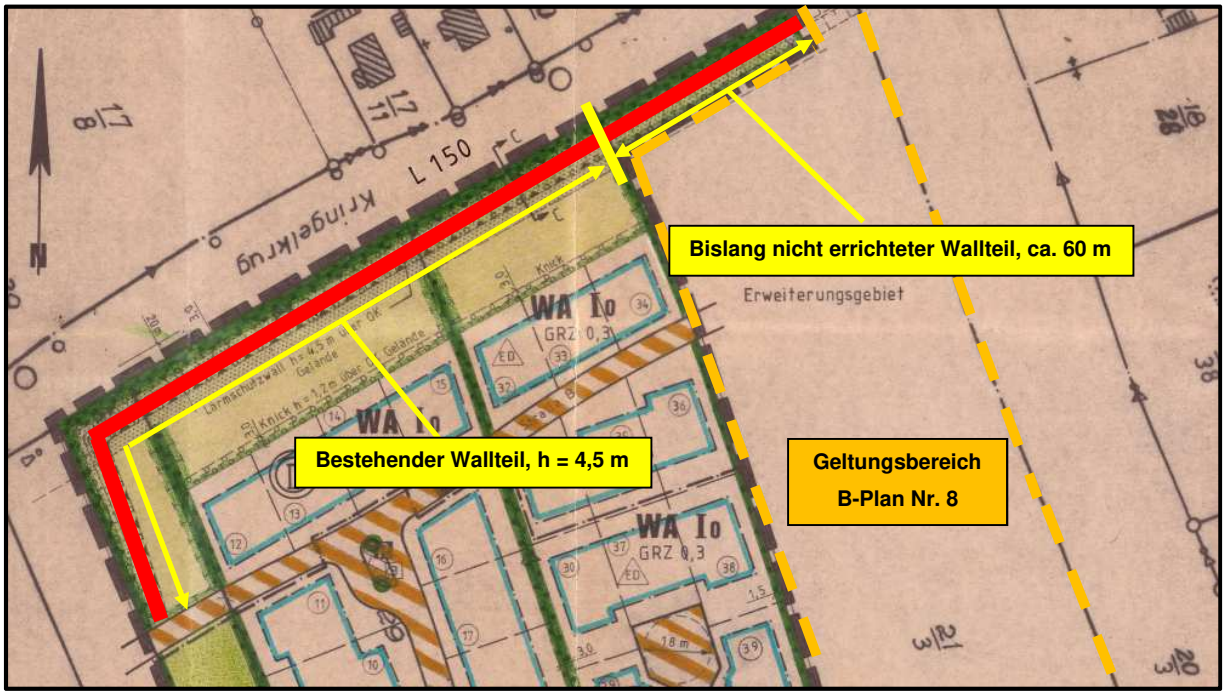
Aufgrund der auf bis zu der nördlichen Planhälfte prognostizierten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 aus Verkehrslärm, wird empfohlen Schallschutzmaßnahmen aktiver, planerischer und passiver Art vorzusehen. Weiteres hierzu in Punkt 5 dieses Gutachtens.

5 Schallschutzmaßnahmen

An den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf der Planfläche werden künftig Lärmimmissionen aus Verkehrslärm zu erwarten sein. Für die zu erwartenden Schallimmissionen aus Verkehrslärm wird empfohlen aktive Lärmschutzmaßnahmen für die künftig geplante schutzbedürftige Bebauung festzusetzen. Restüberschreitungen können mit planerischen und/oder passiven Maßnahmen begegnet werden.

5.1 Aktiver Lärmschutz

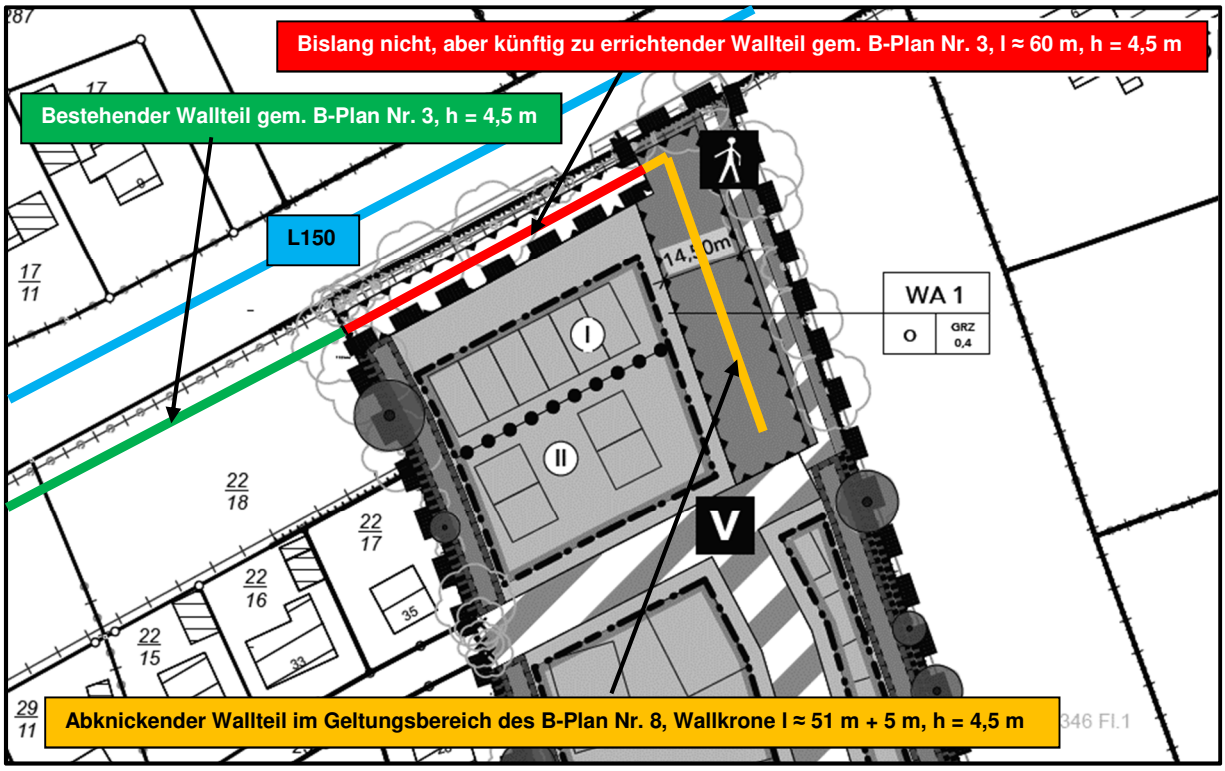
Prinzipiell ist ein aktiver Lärmschutz zwischen dem Straßenverlauf der L150 und der schutzbedürftigen Bebauung auf der Planfläche möglich und sollte daher auch umgesetzt werden. An dem westlich des Plangebietes bereits bestehenden Wohngebiet besteht am Verlauf der L150 ein aktiver Lärmschutz in Form eines Lärmschutzwalles. Dieser weist gem. zugehörigem Bebauungsplan Nr. 3 *[9]* der Gemeinde Ostrohe aus dem Jahre 1995 eine Höhe von h = 4,5 m auf. Die zugehörige Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 3 weist für den Lärmschutzwall eine Überstandslänge von etwa 60 m nach Osten aus (s. Abbildung 6), die jedoch bislang nicht errichtet wurde. Dieser bislang nicht errichtete Wallabschnitt liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3, würde aber durch seine Lage auch eine Schutzwirkung auf den hier geplanten Bebauungsplan Nr. 8 haben.



Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 3 [9]

Abbildung 6: Aktiver Lärmschutz gem. B-Plan Nr. 3

Im Zuge der Aufstellung des hier betrachteten Bebauungsplanes Nr. 8 sollte der bislang nicht errichtete Teil des Lärmschutzwalles gem. Bebauungsplan Nr. 3 *[9]*, auch zum Schutze der nun vorliegenden Planung des Bebauungsplanes Nr. 8, umgesetzt werden. Der Wall wird hierfür, entsprechend den Vorgaben gem. Bebauungsplanes Nr. 3 *[9],* verlängert berücksichtigt, mit einer Höhe von h = 4,5 m über Straßenoberkante. Aufgrund der Einfügung ins Ortsbild und aufgrund der Tatsache, dass der Wall nicht Bestandteil des Geltungsbereiches dieser Planung ist, wird hier die im Bebauungsplan Nr. 3 festgesetzte Höhe von H = 4,5 m beibehalten und keine evtl. höheren aktiven Lärmschutzmaßnahmen abgeprüft.



Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 7: Konzeptdarstellung aktiver Lärmschutz (Wallkronen)

Auch für das geplante Wohngebiet des Bebauungsplanes Nr. 8 ist zur Vermeidung von schräg einfallendem Verkehrslärm eine Überstandslänge oder alternativ ein nach Süden abknickender Lärmschutz empfehlenswert. Hier wären sowohl Lärmschutzwall, Lärmschutzwand als auch Wall-Wand-Kombinationen denkbar. Gem. Absprache *[11]* soll ein etwa l ≈ 51 m (bezogen auf die Wallkrone[1] mit h = 4,5 m) nach Süden abknickender Lärmschutz durch einen Lärmschutzwall realisiert werden und wurde in der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 8 bereits berücksichtigt (s. Abbildung 1). Auch der abknickende Teil des Lärmschutzwalles sollte eine Höhe von h = 4,5 m über Straßenoberkante aufweisen. Entsprechend der Planzeichnung wird hier ein Erdwall mit einer beidseitigen Steigung von

[1] Bedeutung „Wallkrone“: Höchster Abschnitt eines Walls

etwa 1:1,5 mit etwa 1 m Wallkrone berücksichtigt. Die Wallkronen der am Straßenverlauf gelegenen Wallteile gem. B-Plan Nr. 3 und dem abknickenden Wallteil im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 8 sind für eine geschlossene Wallkrone jeweils auf der Höhe von h = 4,5 m zusammenzuführen (Verlängerung ca. l ≈ 5 m), um Lücken im Lärmschutz zu vermeiden (s. Abbildung 7).

Die empfohlene Lärmschutzsituation aus Abbildung 7 (Wallkronen in grün, rot, orange), mit Wallhöhen von durchgängig h = 4,5 m über Straßenoberkante (L150) werden für die nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt.

Mit einem aktiven Lärmschutz gem. Abbildung 7 ergeben sich die in den nachfolgenden Abbildungen gezeigten Lärmkarten. Die Lärmkarten werden für eine Höhe von 3,0 m (Erdgeschoss), 6,0 m (1. Obergeschoss) und 9,0 m (2.Obergeschoss) berechnet und dargestellt.

Erläuterung Abbildung 8 (Beurteilungspegel im Tagbeurteilungszeitraum, h = 3,0 m)

Wie aus Abbildung 8 ersichtlich, wird mit den empfohlenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 am Tage von ORW_T = 55 dB(A) (türkise Isophone) innerhalb der Baugrenzen in Erdgeschosshöhe eingehalten.

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 8: Lärmkarte Erdgeschoss (h = 3,0 m), Verkehrslärm am Tage, mit aktivem Lärmschutz

Erläuterung Abbildung 9 (Beurteilungspegel im Nachtbeurteilungszeitraum, h = 3,0 m)

Wie aus Abbildung 9 ersichtlich, wird mit den empfohlenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 für die Nacht von ORW_N = 45 dB(A) (rote Isophone) in Erdgeschosshöhe noch geringfügig auf einigen Straßennahen Grundstücken im nördlichen Bereich, sowie im nordöstlichen Bereich überschritten. Die

Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu 2 dB(A), im Nordosten nur bis zu 1 dB(A). Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von $IGW_N = 49$ dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird innerhalb der geplanten Baugrenzen in Erdgeschosshöhe eingehalten und um mind. 2 dB(A) unterschritten.

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 9: Lärmkarte Erdgeschoss (h = 3,0 m), Verkehrslärm in der Nacht, mit aktivem Lärmschutz

Erläuterung Abbildung 10 (Beurteilungspegel im Tagbeurteilungszeitraum, h = 6,0 m)

Wie aus Abbildung 10 ersichtlich, wird mit den empfohlenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 am Tage von $ORW_T = 55$ dB(A) (türkise Isophone) in 1. Obergeschosslage noch in Straßennähe überschritten. Die Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu etwa 3 dB(A). Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von $IGW_T = 59$ dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird innerhalb der geplanten Baugrenzen in 1. Obergeschosshöhe eingehalten und um mind. 1 dB(A) unterschritten.

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 10: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm am Tage, mit aktivem Lärmschutz

Erläuterung Abbildung 11 (Beurteilungspegel im Nachtbeurteilungszeitraum, h = 6,0 m)

Wie aus Abbildung 11 ersichtlich, wird mit den empfohlenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 für die Nacht von ORW_N = 45 dB(A) (rote Isophone) in 1.Obergeschosshöhe noch immer auf einigen Straßennahen Grundstücken im nördlichen Bereich überschritten. Die Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu 6 dB(A). Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von IGW_N = 49 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird auf den nördlichsten Grundstücken in 1. Obergeschosshöhe noch um bis zu etwa 2 dB(A) überschritten.

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 11: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm in der Nacht, mit aktivem Lärmschutz

Erläuterung Abbildung 12 (Beurteilungspegel im Tagbeurteilungszeitraum, h = 9,0 m)

Wie aus Abbildung 12 ersichtlich, wird mit den empfohlenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 am Tage von ORW_T = 55 dB(A) (türkise Isophone) in 2. Obergeschosslage noch in Straßennähe überschritten. Die Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu etwa 9 dB(A). Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von IGW_T = 59 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird innerhalb der geplanten Baugrenzen in 2. Obergeschosshöhe noch um bis zu etwa 5 dB(A) überschritten.

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 12: Lärmkarte 2.Obergeschoss (h = 9,0 m), Verkehrslärm am Tage, mit aktivem Lärmschutz

Erläuterung Abbildung 13 (Beurteilungspegel im Nachtbeurteilungszeitraum, h = 9,0 m)

Wie aus Abbildung 13 ersichtlich, wird mit den empfohlenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen der hier für ein allgemeines Wohngebiet heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 für die Nacht von ORW_N = 45 dB(A) (rote Isophone) in 2.Obergeschosshöhe noch immer auf einigen Straßennahen Grundstücken im nördlichen Bereich überschritten. Die Überschreitungen auf den geplanten Grundstücken betragen im Bereich des Straßenverlaufes bis zu 11 dB(A). Der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV von IGW_N = 49 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird auf den nördlichsten Grundstücken in 1. Obergeschosshöhe noch um bis zu etwa 7 dB(A) überschritten.

Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 13: Lärmkarte 2.Obergeschoss (h = 9,0 m), Verkehrslärm in der Nacht, mit aktivem Lärmschutz

Aufgrund der auch mit aktivem Lärmschutz weiterhin prognostizierten Überschreitungen der Orientierungs- und teilweise auch Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden weitergehende Maßnahmen planerischer und passiver Art empfohlen.

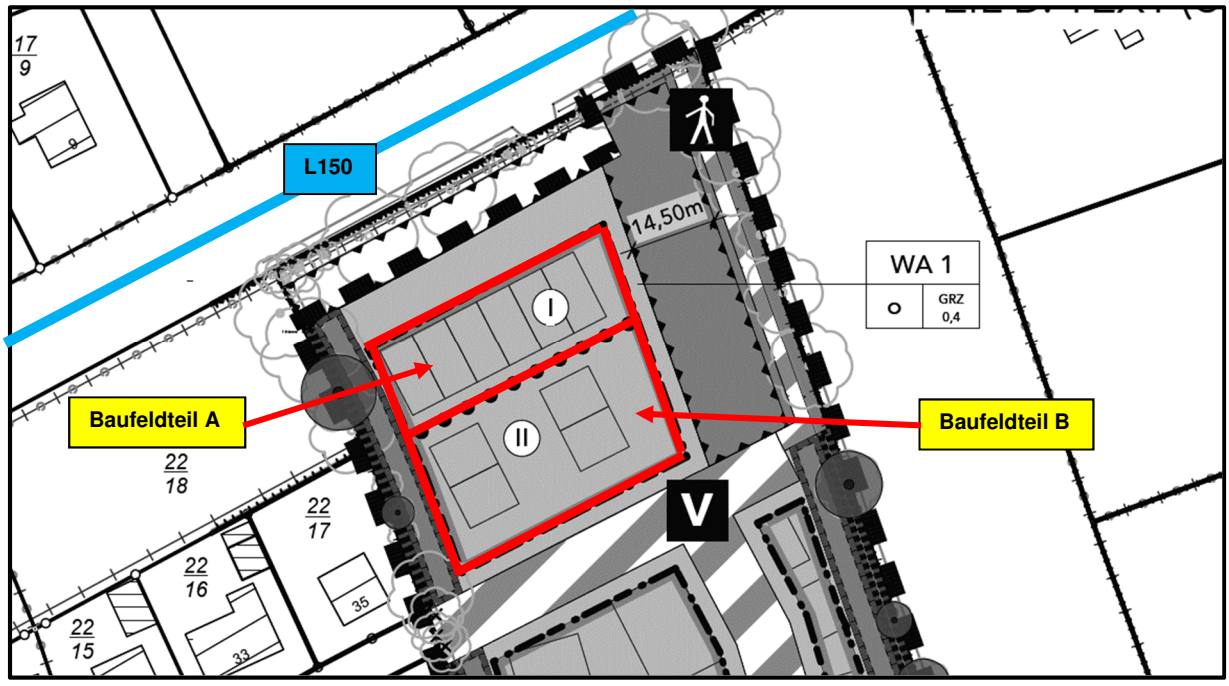
5.2 Planerische Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Ausweisung neuer Baugebiete ist die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 anzustreben. Für eine strikte Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 müssten Baugrenzen soweit vom Straßenverlauf abgerückt werden, sodass keine Überschreitungen mehr zu erwarten wären. Dies würde im hier betrachteten Fall insbesondere hinsichtlich der nächtlichen Überschreitungen den Wegfall einiger straßennaher Grundstücke bedeuten und steht dem Sinne der Planung hinsichtlich der Schaffung von möglichst viel neuem Wohnraum entgegen.

In begründeten Fällen kann es zulässig sein, von den Orientierungswerten der DIN 18005 nach oben hin, bis maximal zu den Grenzwerten der 16.BImSchV abzuweichen. Diese Abweichung von den Orientierungswerten **bedürfte eines Abwägungsprozesses durch die Gemeinde Ostrohe**, ob, in welcher Höhe und warum an dieser Stelle eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 zugelassen werden soll.

Sofern einer Abweichung nach oben bis zu den Grenzwerten der 16. BImSchV zugelassen wird, sind durch planerische Maßnahmen zumindest Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu vermeiden. In Erdgeschosshöhe werden gem. den Lärmkarten keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte innerhalb der Baufelder prognostiziert. In 1. Obergeschosslage werden die

Immissionsgrenzwerte im Plangebiet zumindest im Tagbeurteilungszeitraum ebenfalls nicht überschritten. Auf dem zum Straßenverlauf nahegelegensten Baufeldteil A (s. Abbildung 14) wird in 1. Obergeschosslage allerdings eine Überschreitung des nächtlichen Immissionsgrenzwertes von IGW_N = 49 dB(A) prognostiziert (s. Abbildung 11). Auf diesem Baufeldteil A sollten daher zum Schlafen genutzte Räume nur in Erdgeschosslage zugelassen werden. Ausnahmsweise können diese auch in einer 1. Obergeschosslage zugelassen werden, sofern sie an der dem Straßenverlauf der L150 abgewandten Gebäudeseite liegen. Da auf dem Baufeldteil A in einer 2. Obergeschosslage sowohl die Immissionsgrenzwerte des Tages- als auch des Nachtzeitraumes überschritten werden (s. Abbildungen 12 u. 13), sollte die Bebauung auf diesem Baufeldteil A derart begrenzt werden, dass eine Bebauung oberhalb der 1. Obergeschosshöhe nicht zulässig ist.



*Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [**8**]*

Abbildung 14: Übersicht Baufelder mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte

Auf dem Baufeldteil B (s. Abbildung 14) werden weder in Erd-, noch in der 1. Obergeschosslage Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV prognostiziert. Auch in einer 2. Obergeschosslage werden hier im Tagbeurteilungszeitraum keine Überschreitungen der Grenzwerte erwartet. Im Nachtbeurteilungszeitraum sind auf diesem Baufeldteil B jedoch in einer 2. Obergeschosslage geringfügige Überschreitungen des nächtlichen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von IGW_N = 49 dB(A) zu erwarten (s. Abbildung 13). Auf diesem Grundstück sollten daher zum Schlafen genutzte Räume nur in Erd- und 1. Obergeschosslage zugelassen werden. Ausnahmsweise können diese auch in einer 2. Obergeschosslage zugelassen werden, sofern sie an der dem Straßenverlauf der L150 abgewandten Gebäudeseite liegen.

Mit Berücksichtigung der o.a. Einschränkungen auf der dem straßenverlauf nahegelegenen Bauflächen sind hier zwar teilweise Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zu erwarten, jedoch keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte sind jedoch zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen zur Festsetzung zu empfehlen.

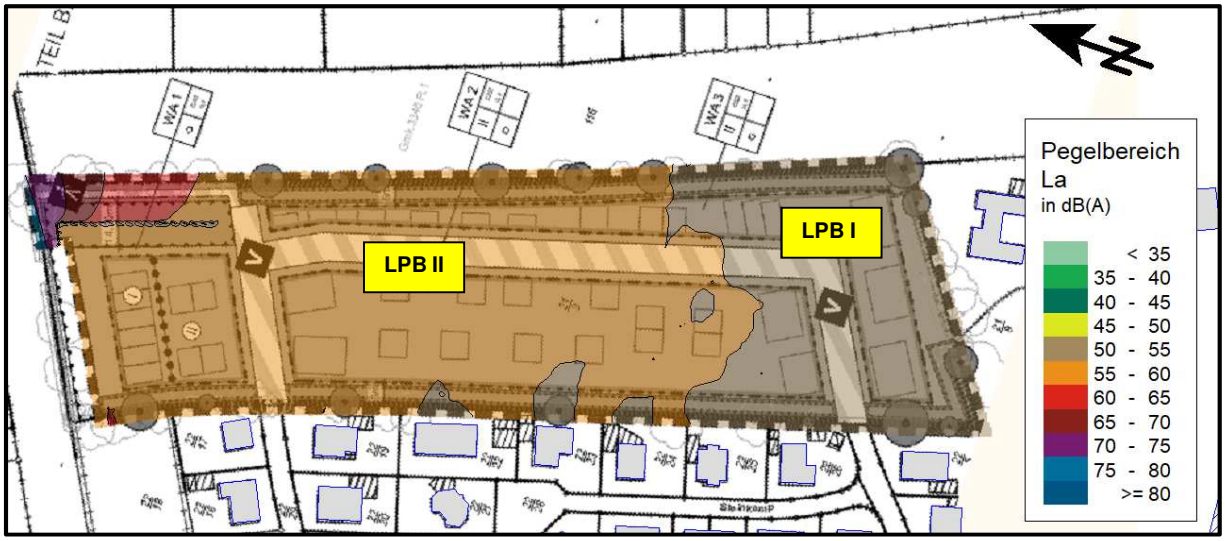
5.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Wohngebietes wird aufgrund der ermittelten Lärmbelastung aus Straßenverkehrslärm empfohlen, zusätzlich zu den aktiven und planerischen Lärmschutzmaßnahmen aus den Punkten 5.1 und 5.2 auch passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen, um gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen.

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ *[6]* nennt Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser wird im nachfolgenden nach DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4.5, ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel für Verkehrslärm ergibt sich, gem. DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4.5.2, aus dem Beurteilungspegel für den Tag-Beurteilungszeitraum zzgl. 3 dB(A) bzw., wenn der Nacht-Beurteilungspegel um weniger als 10 dB(A) unter dem Tag-Beurteilungspegel liegt, aus dem Nacht-Beurteilungspegel zzgl. 10 dB(A) und zzgl. 3 dB(A).

Zur Vereinfachung der Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a insbesondere in der Planzeichnung, wird hier von der Ausweisung von Außenlärmpegeln in dB-Schritten abgesehen und die Ausweisung mittels grob gestufter Lärmpegelbereiche empfohlen. Die berechneten Außenlärmpegel L_a für eine Erdgeschosslage sind in folgender Abbildung ersichtlich.

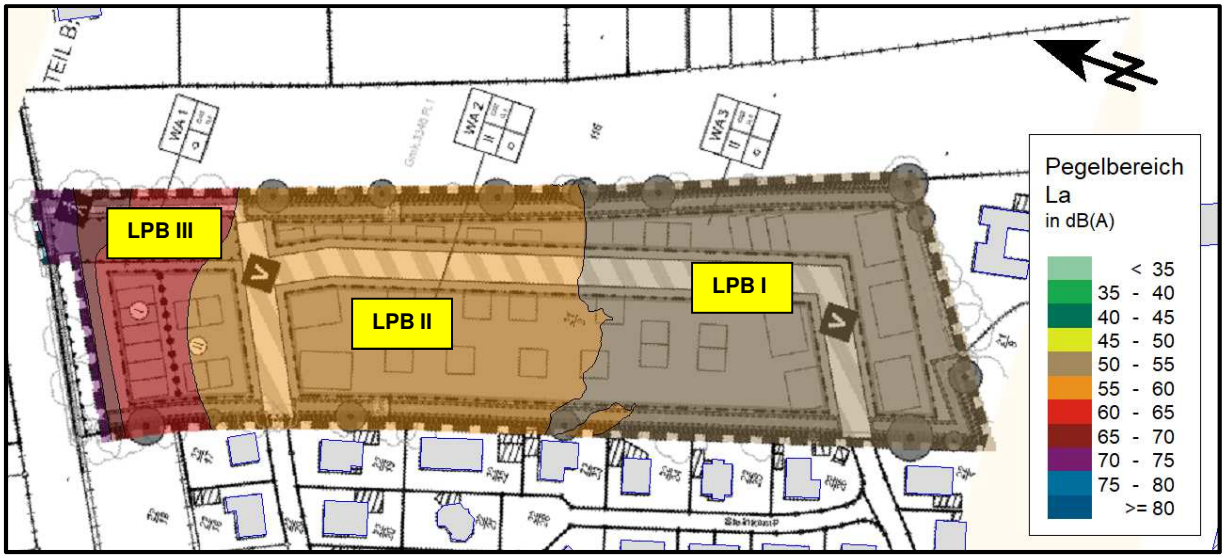


Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 15: Lärmpegelbereiche Erdgeschoss - Maßgeblicher Außenlärm

Wie aus Abbildung 15 ersichtlich, liegen alle Baufelder in Erdgeschosshöhe in den Lärmpegelbereichen LPB I (braun, bis 55 dB(A) und LPB II (orange, 55 bis 60 dB(A)). Bei Außenlärmpegeln ≤ 60 dB(A) (Lärmpegelbereiche LPB I und LPB II) werden die erforderlichen Anforderungen an die Schalldämmung heutzutage bereits aus wärmeschutzgründen standardmäßig eingehalten.

Die berechneten Außenlärmpegel L_a für eine 1. Obergeschosslage sind in folgender Abbildung ersichtlich.

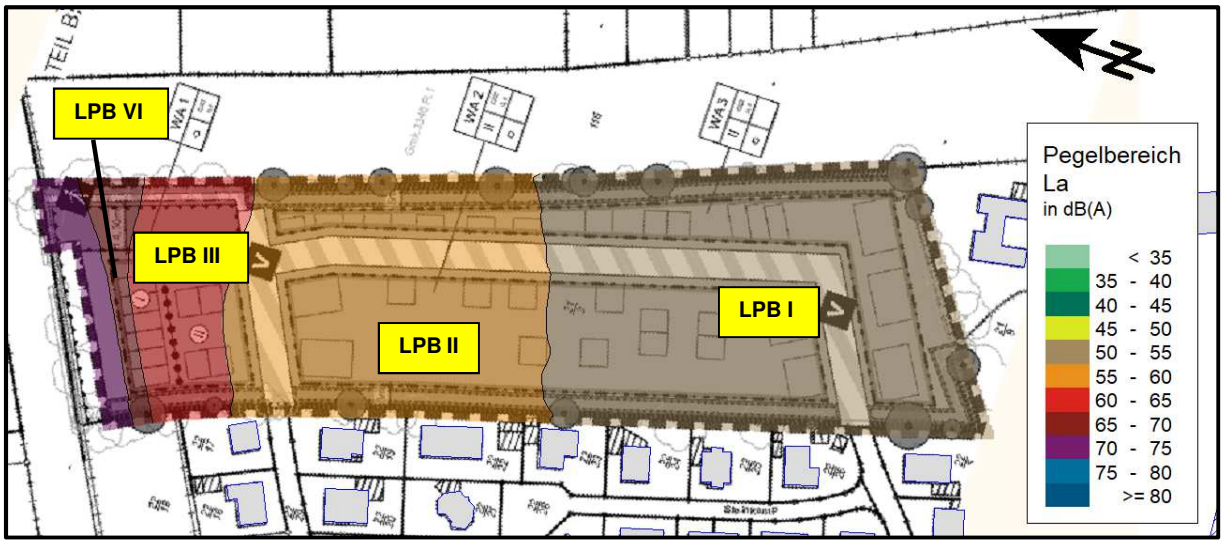


Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 16: Lärmpegelbereiche 1.Obergeschoss - Maßgeblicher Außenlärm

Wie aus Abbildung 16 ersichtlich, liegen straßennahe Baufelder in 1. Obergeschosshöhe teilweise im Lärmpegelbereich LPB III (rot, 60 bis 65 dB(A)). Große Teile der Planfläche liegen auch hier in den Lärmpegelbereichen LPB I (braun, ≤ 55 dB(A)) und LPB II (orange, 55 bis 60 dB(A)).

Die berechneten Außenlärmpegel L_a für eine 2. Obergeschosslage sind in folgender Abbildung ersichtlich.

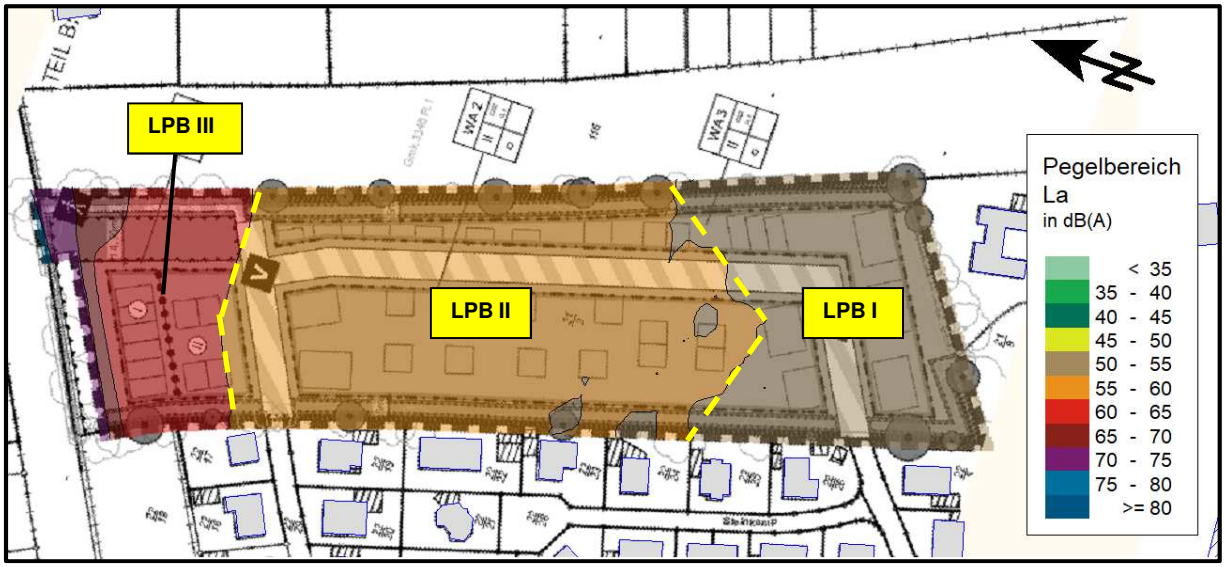


Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 17: Lärmpegelbereiche 2.Obergeschoss - Maßgeblicher Außenlärm

Wie aus Abbildung 17 ersichtlich, liegen straßennahe Baufelder in 2. Obergeschosshöhe teilweise im Lärmpegelbereich LPB III (rot, 60 bis 65 dB(A)), teilweise sogar im Lärmpegelbereich LPB IV (dunkelrot, 65 – 70 dB(A). Große Teile der Planfläche liegen auch hier in den Lärmpegelbereichen LPB I (braun, ≤ 55 dB(A)) und LPB II (orange, 55 bis 60 dB(A)). Da auf dem straßennahen Baufeldteil (Baufeldteil A, s. Abbildung 14) gem. den Empfehlungen aus Punkt 5.2 keine Bebauung oberhalb eines 1. Obergeschosses zugelassen werden soll, ist der auf diesem Baufeldteil teilweise auftretende Lärmpegelbereich IV irrelevant. Für diesen Baufeldteil ist der maßgebliche Außenlärmpegel der 1. Obergeschosslage (s. Abbildung 16) maßgeblich.

Eine Ausweisung von unterschiedlichen Außenlärmpegeln für unterschiedliche Geschosslagen ist in der Regel aufgrund der Vielzahl an in die Planzeichnung einzuzeichnenden Bereiche und der hierdurch entstehenden Undeutlichkeit nicht gewünscht. Es wird daher eine Ausweisung der Lärmpegelbereiche hinsichtlich der ungünstigen Geschosslage getroffen. Für den Bereich von der Straße bis zum südlichen Ende des Baufeldteils A (s. Abbildung 14) wird hierbei nur eine Erdgeschoss- sowie 1. Obergeschosslage berücksichtigt. Im Nachfolgenden ist der Maßgebliche Außenlärm für eine ungünstig mögliche Geschosshöhe dargestellt.



Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 18: Lärmpegelbereiche ung. Geschosshöhe - Maßgeblicher Außenlärm

Wie aus obiger Abbildung 18 ersichtlich, liegt der straßennahe Bereich mit maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a aus Verkehrslärm zwischen 60 und 65 dB(A) im Lärmpegelbereich LPB III. In weiterem Abstand zur Straße wird mit Außenlärmpegeln zwischen 55 und 60 dB(A) noch der Lärmpegelbereich LPB II sowie der Lärmpegelbereich LPB I (≤ 55 dB(A)) erreicht. Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a \leq 60$ dB(A) (LPB I und LPB II) werden die hier erforderlichen Anforderungen an die Schalldämmung heutzutage bereits aus wärmeschutzgründen standardmäßig eingehalten.

Anmerkung: *Im direkten Nahbereich zum Straßenverlauf und im Bereich der Lärmschutzwälle wird mit maßgeblichen Außenlärmpegeln teilweise über 70 dB(A) in z.B. 2. Obergeschosshöhe auch die Lärmpegelbereiche IV und V erreicht. Da hier jedoch gem. der Planung keine Bebauungen bzw. Baufelder vorgesehen sind, kann die Ausweisung dieser Lärmpegelbereiche aus Sicht des Sachverständigen entfallen.*

In Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels werden durch die DIN 4109 erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile (Wände, Dachschrägen, Fenster, Rollladenkästen, Lüftungseinrichtungen) von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büroräumen vorgegeben. Diese berechnen sich in diesem Fall gem. DIN 4109-2018-01 nach der folgenden Formel:

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

wobei

$R'_{w,ges}$ = Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß

L_a = Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

$K_{Raumart}$ = 30 dB (für Aufenthaltsräume in Wohnungen) / 35 dB (für Büros)

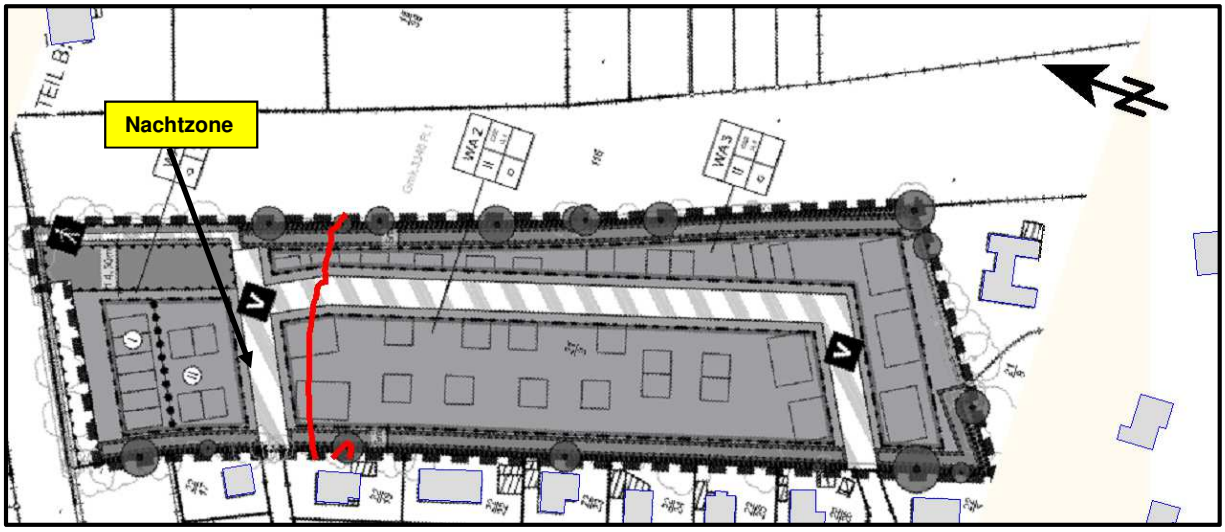
Wobei für Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Büroräume ein $R'_{w,ges}$ von 30 dB mindestens einzuhalten ist.

Für die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räume sind im Wohngebiet passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018) entsprechend der Lärmpegelbereiche LPB I, LPB II bzw. LPB III vorzusehen. Die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämmmaße (erf. $R'_{w,ges}$) aller Außenbauteile lassen sich gem. der o.a. Formel in Abhängigkeit der Lage und der Raumart berechnen, wobei hier jeweils der Korrekturfaktur K_{AL} gem. DIN 4109 zu berücksichtigen ist.

Die entsprechenden Nachweise zur Einhaltung des Schalldämm-Maßes sind gem. DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018) im Zuge der Bauvorlagenerstellung zu führen. Die DIN 4109-1 und -2 können bei der Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung eingesehen werden.

Außenwohnbereiche können bei Einhaltung des jeweiligen Orientierungswertes in offener Ausführung vorgesehen werden. Aufgrund von Erkenntnissen im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereiches, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Immissionsrichtwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach ist eine Überschreitung des Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen in allgemeinen Wohngebieten um maximal 3 dB(A) zulässig. Der erhöhte Orientierungswert von 58 dB(A) wird, bei Vorsehung des aktiven Schallschutzes gem. Punkt 5.1, nur auf dem Baufeldteil A (s. Abbildung 14) in einer 2. Obergeschosslage überschritten. Da auf diesem Baufeldteil A bereits aus vorangegangenen Gründen (s. Punkt 5.2) eine Bebauung in 2. Obergeschosslage ausgeschlossen werden sollte, sind auf dem Baufeldteil A keine Außenwohnbereiche in dieser Höhenlage zu erwarten. Es bedarf daher keiner zusätzlichen Festsetzung.

Gem. Hinweis der DIN 18005, Beiblatt 1, ist ab nächtlichen Beurteilungspegeln von $L_r > 45$ dB(A) eine gesunde Nachtruhe, selbst bei nur teilgeöffneten Fenstern, häufig nicht mehr möglich. Da auf einem Teilgebiet des Geltungsbereiches (s Abbildung 19, „Nachtzone“, nördlich bzw. links der roten Linie) nächtliche Beurteilungspegel von $L_{r,N} > 45$ dB(A) aus Verkehrslärm zu erwarten sind, sollten in diesem Teilbereich zum Schlafen genutzte Räume straßenabgewandt (in Bezug auf die L150) geplant und mit aktiven Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden. Auf diese Lüftungseinrichtungen kann verzichtet werden sofern der entsprechende Raum über ein an der der L150 abgewandten Gebäudeseite gelegenes Fenster verfügt, über das eine ausreichende Frischluftzufuhr des Raumes für gesunden Nachtschlaf gewährleistet werden kann.



Hintergrundbild: Auszug aus Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 8 [8]

Abbildung 19: Nachtlärm mit Abgrenzung für aktive Lüftungseinrichtungen

6 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Wir empfehlen die folgenden Angaben zum Schallschutz im B-Plan festzusetzen:

1. Der Bebauungsplan setzt fest, dass im allgemeinen Wohngebiet Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm nach §9 (1) 24 BauGB zu treffen sind.

2. Es ist ein gem. bestehendem Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Ostrohe vorgesehener, aber bislang nicht errichteter Teil eines Lärmschutzwalles mit einer Höhe von H = 4,5 m etwa L ≈ 60 m entlang des Straßenverlaufes der L150 an der Nordseite des Bebauungsplanes Nr. 8 zu errichten.

3. Es ist aktiver Schallschutz mit einer Höhe H ≥ 4,5 m etwa L ≈ 51 m (bezogen auf die Wallkrone) vom Straßenverlauf der L150 in Richtung Süden an der Nordostseite des Bebauungsplanes vorzusehen. Die Krone dieses Lärmschutzwalles ist mit der Krone des aktiven Lärmschutzes aus Festsetzung Nr. 2, zugehörig zum Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Ostrohe, auf einer Höhe von H = 4,5 m lückenlos zu verbinden (etwa ΔL +5 m).

   Die Position des aktiven Schallschutzes (s. Abbildung 7, orange Linie (Wallkrone)) ist in die Planzeichnung aufzunehmen.

4. Für das allgemeine Wohngebiet – WA – werden die folgenden Lärmpegelbereiche ausgewiesen:

Lärmpegelbereiche [LPB]
I
II
III

   Die Grenzen der Lärmpegelbereiche LPB I bis LPB III sind der Abbildung 18 zu entnehmen und in die Planzeichnung einzutragen.

5. Für die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räume im Plangebiet sind an den Fassaden passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018) entsprechend dem Lärmpegelbereich bzw. dem maßgeblichen Außenlärmpegel vorzusehen.

Die Ausweisung des Lärmpegelbereiches LPB III gilt dabei nur für Räume oberhalb einer Erdgeschosslage. Für Räume in Erdgeschosslage gilt im ausgewiesenen Lärmpegelbereich LPB III der Lärmpegelbereich LPB II. Die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) aller Außenbauteile betragen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel La	Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß der Außenbauteile[1)] $R'_{w,ges}$	
		[dB]	
	[dB(A)]	Wohnräume u. Ä.	Büroräume u. Ä.
I	55	30	30
II	60	30	30
III	65	35	30

[1)] Resultierendes Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen). An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die entsprechenden Nachweise zur Einhaltung des Schalldämm-Maßes für den Lärmpegelbereich III gemäß der DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018) im Zuge der Bauvorlagenerstellung zu führen. In den Lärmpegelbereichen LPB I und LPB II werden die Anforderungen an die Schalldämmung heutzutage bereits aus wärmeschutzgründen standardmäßig eingehalten.

Die DIN 4109-1 und -2 können bei der zuständigen Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung eingesehen werden.

6. Auf dem Baufeldteil A (s. Abbildung 14) ist die Bebauung derart zu beschränken, dass keine Bebauung oberhalb einer 1. Obergeschosslage zulässig ist.

Baufeldteil A ist in Abbildung 14 ersichtlich. Für eine Bebauung auf diesem Baufeldteil A ist weiterhin eine Abwägung der Gemeinde Ostrohe durchzuführen, warum an dieser Stelle von den Orientierungswerten der DIN 18005 nach oben abgewichen wird. Sollten keine Abweichungen nach oben zugelassen werden, ist auf diesem Baufeldteil A keine Bebauung zuzulassen.

7. Auf dem Baufeldteil A (s. Abbildung 14) sind Räume, die zum Schlafen genutzt werden (z.B. Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer, 1-Zimmer-Wohnungen, o.Ä.), nur in Erdgeschosslage zulässig. Ausnahmsweise können diese auch in einer 1. Obergeschosslage zugelassen werden, sofern diese an der dem Straßenverlauf der L150 abgewandten Gebäudeseite angeordnet sind.

8. Auf dem Baufeldteil B (s. Abbildung 14) sind Räume, die zum Schlafen genutzt werden (z.B. Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer, 1-Zimmer-Wohnungen, o.Ä.), nur in Erdgeschoss- und 1. Obergeschosslage zulässig. Ausnahmsweise können diese auch in einer 2. Obergeschosslage zugelassen werden, sofern diese an der dem Straßenverlauf der L150 abgewandten Gebäudeseite angeordnet sind.

Baufeldteil B ist in Abbildung 14 ersichtlich. Für eine Bebauung auf diesem Baufeldteil B ist weiterhin eine Abwägung der Gemeinde Ostrohe durchzuführen, warum an dieser Stelle von den Orientierungswerten der DIN 18005 nach oben abgewichen wird. Sollten keine Abweichungen nach oben zugelassen werden, ist auf diesem Baufeldteil B keine Bebauung zuzulassen.

9. Innerhalb des Nachtlärmbereiches $L_r \geq 45$ dB(A) (s. Abbildung 19) sind zum Schlafen genutzte Räume (z.B. Schlafzimmer, Gästezimmer, Kinderzimmer, 1-Zimmer-Wohnungen, o.Ä.) vorzugsweise an der südlichen Gebäudeseite zu planen. Sofern diese Räume über kein Fenster an der Südfassade verfügen, mit der eine ausreichende Frischluftzufuhr für gesunden Nachtschlaf ermöglicht werden kann, so sind diese Räume mit schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen vorzusehen, deren Schalldämmungen bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes $R'_{w,res}$ berücksichtigt werden müssen.

Der Nachtlärmbereich gem. Abbildung 19 ist in die Planzeichnung einzutragen.

7 Dokumentenlenkung und Abschlusserklärung

Für den Inhalt dieses Gutachtens ist Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt verantwortlich. Der Unterzeichner erstellte dieses Gutachten nach dem derzeitigen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen dienten die angegebenen Unterlagen und die Angaben der Beteiligten.

Dieses Gutachten darf gemäß der Aufgabenstellung unter Berücksichtigung meines Urheberrechts als Ganzes oder in sachlich zusammengehörigen Teilen vervielfältigt werden. Eine Veränderung dieses Gutachtens oder die Zusammenstellung von Textauszügen ist unzulässig. Jegliche Veröffentlichung oder sonstige Weitergabe an Dritte sowohl als Schriftstück als auch in Auszügen bedarf meiner vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Das Gutachten wird in 3 Ausfertigungen erstellt. Ein Belegexemplar verbleibt beim Sachverständigen. Änderungen, Berichtigungen und Ergänzungen zu diesem Gutachten mit der Nr. (782) 1 1 05 24 bedürfen der Schriftform und sind als solche zu kennzeichnen.

Rev.	Stand	Inhalt	Freigabe
AG00	04.04.2025	Ersterstellung	---

Kaltenkirchen, 04. April 2025

Alexander Goldschmidt, B.Sc. Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt

A. Grundlagenverzeichnis

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, die durch den Artikel 1 der zweiten Verordnung vom 04. November 2020 geändert worden ist

[3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019

[4] DIN 18005:2023-07 – Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2023

[5] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 – Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Juli 2023

[6] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, vom Januar 2018

[7] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018

[8] Entwurf „Satzung der Gemeinde Ostrohe über den Bebauungsplan Nr. 8“ mit Planzeichnung, im Maßstab 1:500, AC Planergruppe, Itzehoe, vom 11.03.2025

[9] Bebauungsplan Nr. 3, Gemeinde Ostrohe, vom Dezember 1995, Online-Aufruf am 27.05.2024 unter: https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Ostrohe/Bauleitplanung/Ostrohe_BP3.pdf

[10] Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Stand: Jahr 2015, Online-Aufruf am 27.05.2024 unter: https://schleswig-holstein.de/mm/downloads/LBVSH/Aufgaben/Strassenbau/verkehrsmengenkarte2015.pdf

[11] Absprache hinsichtlich aktivem Lärmschutz, Herr Schröder, per Telefon am 19.03.2025

[12] Ortsbegehung, dBCon, am 26.04.2024

[13] Rechenprogramm SoundPLAN, Version 9.1 vom 31.03.2025

B. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 6

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV 7

Tabelle 3: Verkehrsdaten, Jahr 2015 9

Tabelle 4: Verkehrsdaten, Hochrechnung auf 2040 9

Tabelle 5: Emissionsansätze Verkehr, Prognosehorizont 2040 11

C. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Geltungsbereich 4
Abbildung 2: Übersichtsplan 5
Abbildung 3: Schallquellenplan – Verkehrslärm 10
Abbildung 4: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm am Tage 12
Abbildung 5: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm in der Nacht 13
Abbildung 6: Aktiver Lärmschutz gem. B-Plan Nr. 3 14
Abbildung 7: Konzeptdarstellung aktiver Lärmschutz (Wallkronen) 15
Abbildung 8: Lärmkarte Erdgeschoss (h = 3,0 m), Verkehrslärm am Tage, mit aktivem Lärmschutz 16
Abbildung 9: Lärmkarte Erdgeschoss (h = 3,0 m), Verkehrslärm in der Nacht, mit aktivem Lärmschutz 17
Abbildung 10: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm am Tage, mit aktivem Lärmschutz 18
Abbildung 11: Lärmkarte 1.Obergeschoss (h = 6,0 m), Verkehrslärm in der Nacht, mit aktivem Lärmschutz 18
Abbildung 12: Lärmkarte 2.Obergeschoss (h = 9,0 m), Verkehrslärm am Tage, mit aktivem Lärmschutz 19
Abbildung 13: Lärmkarte 2.Obergeschoss (h = 9,0 m), Verkehrslärm in der Nacht, mit aktivem Lärmschutz 20
Abbildung 14: Übersicht Baufelder mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte 21
Abbildung 15: Lärmpegelbereiche Erdgeschoss - Maßgeblicher Außenlärm 23
Abbildung 16: Lärmpegelbereiche 1.Obergeschoss - Maßgeblicher Außenlärm 23
Abbildung 17: Lärmpegelbereiche 2.Obergeschoss - Maßgeblicher Außenlärm 24
Abbildung 18: Lärmpegelbereiche ung. Geschosshöhe - Maßgeblicher Außenlärm 25
Abbildung 19: Nachtlärm mit Abgrenzung für aktive Lüftungseinrichtungen 27