
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 16 „Alte Gärtnerei“ der Gemeinde Westerhorn

Entwurf

Projektnummer: 22116

31. Oktober 2022

Im Auftrag von:
Sammelhaack Wohnungsunternehmen
Kaltenweide 85

25335 Elmshorn

Im Einverständnis mit
der Gemeinde Westerhorn

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	4
4.	Verkehrslärm	5
4.1.	Verkehrsmengen	5
4.2.	Emissionen.....	6
4.2.1.	Straßenverkehrslärm.....	6
4.2.2.	Schienenverkehrslärm	6
4.3.	Immissionen	6
4.3.1.	Allgemeines	6
4.3.2.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr.....	6
4.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	7
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	8
5.1.	Begründung.....	8
5.2.	Festsetzungen.....	11
6.	Quellenverzeichnis	13
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 16 „Alte Gärtnerei“ will die Gemeinde Westerhorn die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung schaffen.

Der Plangeltungsbereich befindet sich zwischen der Gärtnerstraße östlich der Bahnstrecke Elmshorn-Neumünster auf dem ehemaligen Betriebsgelände einer Gärtnerei.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst alle erforderlichen Aussagen auf der Ebene der Bauleitplanung. Dabei werden grundsätzlich folgende Konflikte bearbeitet:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [4] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [3]. Die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen kann sich an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrslärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich umfasst das ehemalige Betriebsgrundstück einer Gärtnerei. Das Grundstück liegt zwischen dem Bogen der Gärtnerstraße. Die Erschließung ist über die Südwestseite vorgesehen. Westlich des Plangeltungsbereiches verläuft die Bahnstrecke Elmshorn-Neumünster. Südlich befindet sich die Bahnhofstraße (L112).

Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr ist der Immissionsort IO 1 auf dem Grundstück Gärtnerstraße 10, Westerhorn direkt nördlich der neuen Zufahrt maßgebend. Für den Schutzanspruch wird davon ausgegangen, dass dieser zukünftig einem allgemeinen Wohngebiet vergleichbar ist.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Lageplan der Anlage A 1 dargestellt.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [3] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [4] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [4] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

In Bezug auf die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen sollte nach einem Austausch mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein angestrebt werden, befestigte Außenwohnbereiche bei Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags geschlossen auszuführen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [4]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [4]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;

- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schallleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ z.B. im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [5] [6].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

4. Verkehrslärm

4.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden die maßgebenden Verkehrslärmquellen berechnet. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Bahnhofstraße (L112);
- Schienenstrecke Elmshorn-Neumünster.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen der Bahnhofstraße wurden der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein entnommen und auf den Prognosehorizont 2035/40 mit einem Hochrechnungsfaktor von 0,5 % pro Jahr hochgerechnet (Hochrechnungsfaktor 1,1) hochgerechnet. Der Lkw-Anteil wurde gemäß RLS- 19 berücksichtigt.

Die Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf der Erschließungsstraße erfolgte gemäß Verkehrsgutachten [12]. Für die Gärtnerstraße ist festzustellen, dass aufgrund der vorherigen Belastung der Gärtnerei und der Zunahme durch das geplante Wohngebiet von 40 Fahrten gemäß des Verkehrsgutachtens keine beurteilungsrelevanten Veränderungen zu erwarten sind, eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs für die Gärtnerstraße ist daher nicht erforderlich.

Die Angaben für die Schienenstrecke wurden beim Betreiber Deutsche Bahn erfragt und von diesem zur Verfügung gestellt (Prognosehorizont 2035) [11].

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 2.1 (Straßenverkehr) und A 2.2 (Schienenverkehr).

4.2. Emissionen

4.2.1. Straßenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Straßenverkehrslärm wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [7] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 2.1.3.

4.2.2. Schienenverkehrslärm

Die Schalleistungspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV [8] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in der Anlage A 2.2 zusammengestellt.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [10] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [8] für den Straßenverkehrslärm und gemäß Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV [8] für den Schienenverkehrslärm. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden und Lärmschutzwänden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärmkarten. Das Gelände verläuft aus schalltechnischer Sicht weitestgehend eben, so dass mit einem ebenen Modell gerechnet wurde.

4.3.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Für die Beurteilung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf der Erschließungsstraße wurden die Geräuschimmissionen auf der Erschließungsstraße berücksichtigt und am maßgebenden Immissionsort berechnet.

Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [14] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Die Ergebnisse sind in Anlage A 3 dargestellt.

Für die Erschließungsstraße ergeben sich aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts. Somit ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht weiter beurteilungsrelevant, da am maßgebenden Immissionsort die jeweiligen Immissionsgrenzwerte durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr um 3 dB(A) und mehr unterschritten werden:

1. Sofern der Straßenverkehrslärm der Grundbelastung unterhalb der Beurteilungspegel aus dem B-Plan-induzierten Verkehr läge, wäre zwar eine Pegelzunahme von

3 dB(A) und mehr vorhanden. Der Gesamtbeurteilungspegel würde dann aber weiterhin am Immissionsort unterhalb der Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) liegen.

2. Für den anderen Fall, dass die Grundbelastung zu Beurteilungspegeln oberhalb der Pegel aus dem anlagenbezogenen Verkehr führt, läge die Pegelzunahme durch den anlagenbezogenen Verkehr unterhalb von 3 dB(A), so dass die Erheblichkeitsschwelle (Zunahmen von 3 dB(A) und mehr) nicht erreicht wird.

Somit sind durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr keine beurteilungsrelevanten Veränderungen zu erwarten.

4.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebiets ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind aus Straßenverkehrslärm Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts zu erwarten. Aus Schienenverkehrslärm errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts. Die Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm erreichen 58 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Im Erdgeschoss werden der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten. In den Obergeschossen werden der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überwiegend und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts werden fast überall überschritten.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangeltungsbereich nicht erreicht.

Aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie des vorhandenen Lärmschutzes entlang der Schienenstrecke und dem Abstand des Plangeltungsbereiches zur Schienenstrecke sind Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz innerhalb des Plangeltungsbereiches nicht ausreichend wirksam. Zudem wird im Erdgeschoss der Immissionsgrenzwert tags eingehalten. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung von schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [5], [6]. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts sind im gesamten Plangeltungsbereich zum Schutz der Nachtruhe für zum Schlafen genutzte Räume schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Hinsichtlich der Anordnung von Außenwohnbereichen ist festzustellen, dass der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags überall eingehalten wird. Somit können offene befestigte Außenwohnbereiche frei angeordnet werden.

5. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

5.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 16 „Alte Gärtnerei“ will die Gemeinde Westerhorn die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Der Plangeltungsbereich befindet sich zwischen der Gärtnerstraße östlich der Bahnstrecke Elmshorn-Neumünster auf dem ehemaligen Betriebsgelände einer Gärtnerei.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens gegenüber dem Prognose-Nullfall ausgewiesen und bewertet. Dabei wurden die Belastungen aus Verkehrslärm unter Berücksichtigung des Prognose-Horizontes 2035/40 ermittelt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, Die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

b) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Verkehrslärm der Schienenstrecke Elmshorn-Neumünster und die Bahnhofstraße (L112) berücksichtigt.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen der Bahnhofstraße wurden der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holsteins entnommen und auf den Prognosehorizont 2035/40 hochgerechnet. Die Angaben für die Schienenstrecke wurden vom Betreiber Deutsche Bahn zur Verfügung gestellt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 für den Straßenverkehrslärm und gemäß Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV für den Schienenverkehrslärm.

Aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr ergeben sich auch unter Berücksichtigung der neuen Erschließungsstraße keine beurteilungsrelevanten Veränderungen.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind aus Straßenverkehrslärm Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts zu erwarten. Aus Schienenverkehrslärm errechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts. Die Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm erreichen 58 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Im Erdgeschoss werden der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten. In den Obergeschossen werden der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überwiegend und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts werden fast überall überschritten.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangeltungsbereich nicht erreicht.

Aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie der Lärmschutzanlage entlang der Schienenstrecke und dem Abstand des Plangeltungsbereiches zur Schienenstrecke sind Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz innerhalb des Plangeltungsbereiches nicht ausreichend wirksam. Zudem wird im Erdgeschoss der Immissionsgrenzwert tags eingehalten. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts sind im gesamten Plangeltungsbereich zum Schutz der Nachtruhe für zum Schlafen genutzte Räume schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Hinsichtlich der Anordnung von Außenwohnbereichen ist festzustellen, dass der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags überall eingehalten wird. Somit können offene befestigte Außenwohnbereiche frei angeordnet werden.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume

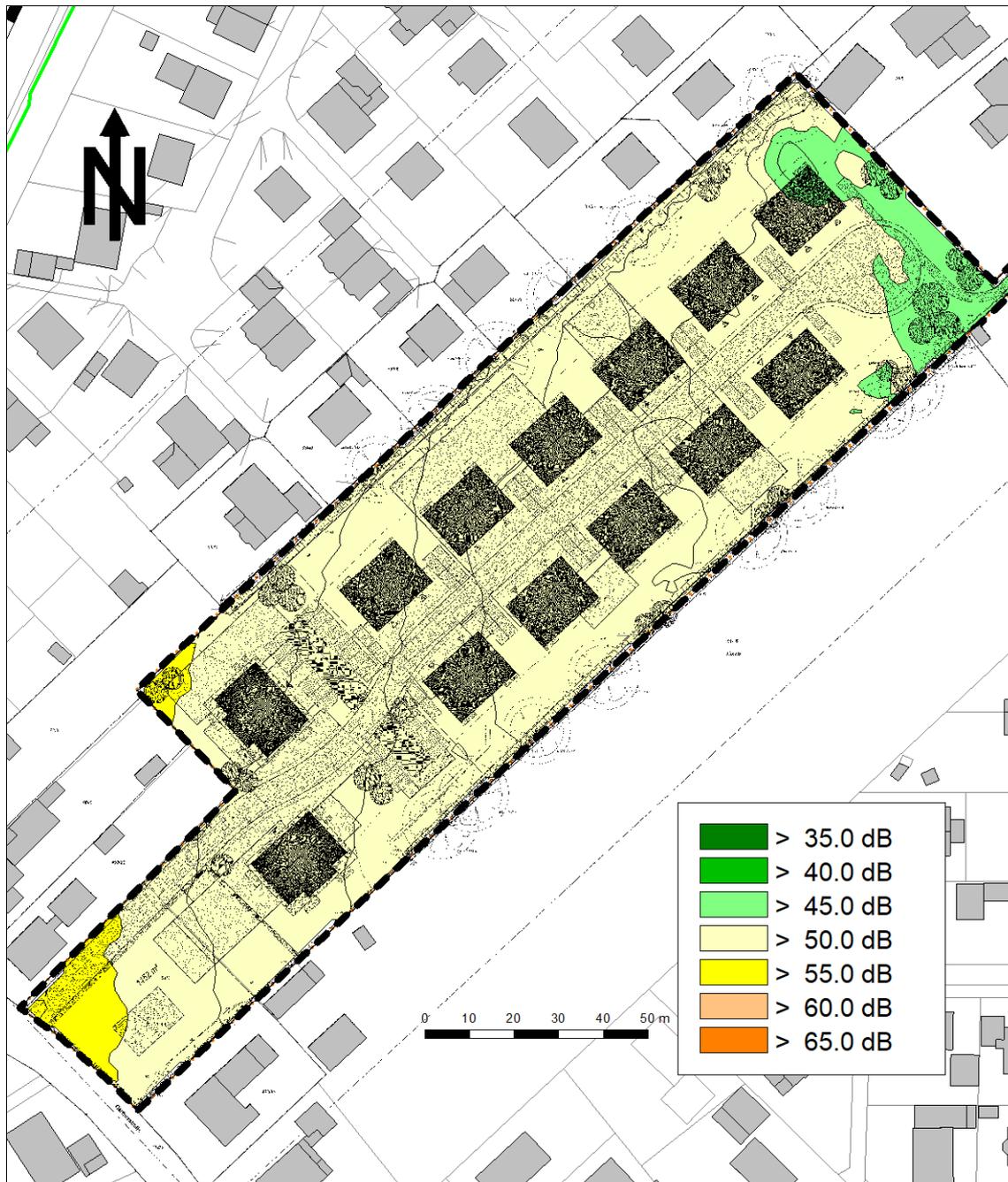


Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden



5.2. Festsetzungen

a) Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen ist bei Neu-, Um- und Ausbau im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren der Schallschutz gegen Außenlärm (Gegenstand der bautechnischen Nachweise) nach der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe 01/2018) nachzuweisen.

Die hierfür erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel sind der planerischen Zurückhaltung folgend nachrichtlich in der Begründung aufgeführt.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die im Baugenehmigungsverfahren notwendigen bautechnischen Nachweise (Schallschutz gegen Außenlärm) sind den Abbildungen 1 und 2 der Begründung zu entnehmen.)

(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen.)

Im gesamten Plangeltungsbereich sind zum Schutz der Nachtruhe bei Neu-, Um- und Ausbauten für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann und die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 erfüllt werden.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

Bargteheide, den 31. Oktober 2022

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.-Met. Miriam Sparr
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist;
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [3] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [4] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [8] Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Stand 18. Dezember 2014;
- [9] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2022 MR 1 (32-Bit) (Build: 191.5229), Mai 2022;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [11] Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen, Deutsche Bahn AG, Umweltberatung und IT Nachhaltigkeit und Umwelt (GUB), Berlin, Stand 05.10.2022;
- [12] Verkehrliche Stellungnahme Entwicklung B-Plan Nr. 16 „Alte Gärtnerei“ der Gemeinde Westerhorn, Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Neumünster, 09.08.2022;
- [13] Planzeichnungen von Krispin Architekten, Hannover, Stand 04.01.2022;

- [14] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 05.07.2022.

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:2.000	II
A 2	Emissionen aus Verkehrslärm	III
A 2.1	Straßenverkehrslärm	III
A 2.1.1	Verkehrsbelastungen	III
A 2.1.2	Basis-Schalleistungspegel.....	III
A 2.1.3	Schalleistungspegel	III
A 2.2	Schienenverkehrslärm	IV
A 2.2.1	Verkehrsbelastungen	IV
A 2.2.2	Schalleistungspegel	IV
A 3	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	V
A 3.1	Straßenverkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500.....	V
A 3.2	Straßenverkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500.....	VI
A 3.3	Schienenverkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500.....	VII
A 3.4	Schienenverkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500.....	VIII
A 3.5	Verkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 2,0 m, ebenerdige Außenwohnbereiche, Maßstab 1:2.500.....	IX
A 3.6	Verkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500	X
A 3.7	Verkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500.....	XI

A 1 Lageplan, Maßstab 1:2.000



A 2 Emissionen aus Verkehrslärm

A 2.1 Straßenverkehrslärm

A 2.1.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	4	5	6	7	8
Ze	Straßenabschnitt		Straßenart	Prognose Zusatzverkehr			Prognose-Planfall 2035/2040 bzw. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr				
				DTV	SV _t	SV _n	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}
				Kfz/24h	%	%	Kfz/24h	%	%	%	%
Bahnhofstraße											
1	str1	Bahnhofstraße L 112 50km/h	strart4	2.878	7,5	7,5	3.166	3,2	3,2	4,3	4,3
2	str2	Bahnhofstraße L 112 70km/h	strart4	2.878	7,5	7,5	3.166	3,2	3,2	4,3	4,3
Erschließung											
3	str3	Erschließung	strart4	254	4,7	4,7	254	2,0	2,0	2,7	2,7

A 2.1.2 Basis-Schalleistungspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Schalleistungspegel L_w' gemäß RLS-19. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindig- keiten		Korrektur Straßendecke		Schalleistungspegel		
			v _{PKW}	v _{LKW}	PKW	LKW	L _{w', FzG}		
			km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
	Kürzel	Beschreibung					dB(A)		
1	s01030030	Nicht geriffelter Gussasphalt	30	30	0,0	0,0	49,7	56,6	61,0
2	s01050050	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4
3	s01070060	Nicht geriffelter Gussasphalt	70	60	0,0	0,0	56,3	60,8	63,0

A 2.1.3 Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{w'}	Deck- schicht- typ	Geschwindigkeit		Prognose-Planfall 2035/2040 bzw. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr							
						maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw-Anteile				Schalleistungs- pegel L _{w'}	
				PKW	LKW	tags		nachts		tags		nachts	
				km/h	km/h	M _t	M _n	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	dB(A)	
				Kfz/h		%		%					
Bahnhofstraße													
1	str1	s01050050	s01	50	50	185	32	3,2	3,2	4,3	4,3	77,1	69,8
2	str2	s01070060	s01	70	60	185	32	3,2	3,2	4,3	4,3	79,7	72,3
Erschließung													
3	str3	s01030030	s01	30	30	15	3	2,0	2,0	2,7	2,7	62,6	55,3

A 2.2 Schienenverkehrslärm

A 2.2.1 Verkehrsbelastungen

Version 202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 38/2022) des Bundes

Strecke 1220 Abschnitt Horst in Holstein - Dauenhof - Wrist, km 41,9- km 42,9, Bereich Westerhorn

Horizont 2030DT

RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	10	11	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	2	2	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	8	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
IC-E	15	3	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	9								
IC-V	5	1	160	6-A8	2										
ICE	24	4	250	3-Z9-A52	1										
RB/RE-E	62	10	160	5-Z5-A16	2										
RB/RE-E	33	3	160	5-Z5-A12	1										
Summe	159	38													

VzG

hnis

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
5,5	73,7	160

A 2.2.2 Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4
Ze	Strecken- abschnitt	Strecken- abschnitt	Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall	
			Emissionspegel L _W	
			tags	nachts
			dB(A)	
Strecke Elmshorn-Neumünster				
1	Gleis nördlich Bahnübergang	Gleisbett	87,3	87,2
2	Bahnübergang	Bahnübergang	91,6	91,9
3	Gleis südlich Bahnübergang	Gleisbett	87,3	87,2

A 3 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

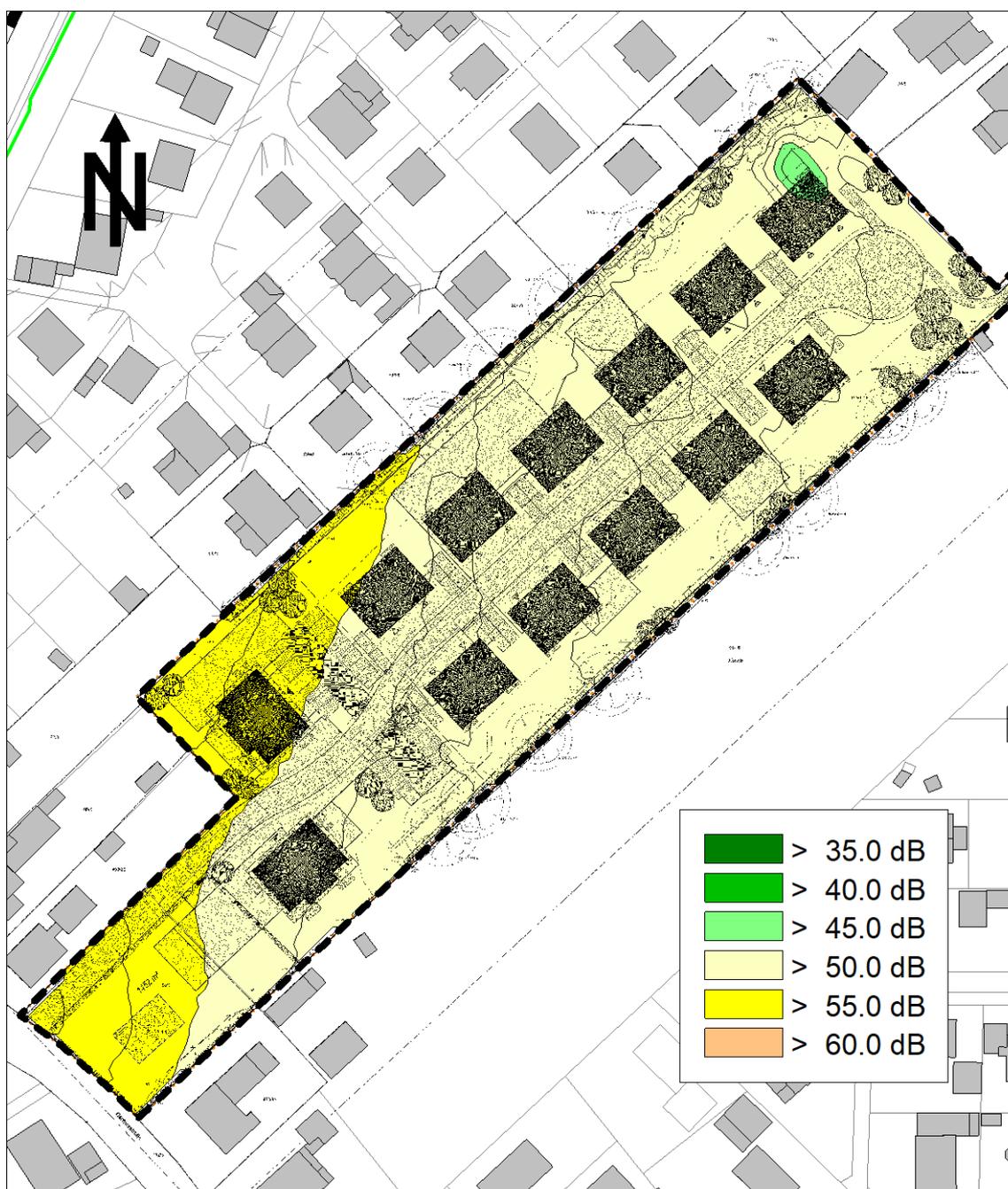
A 3.1 Straßenverkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500



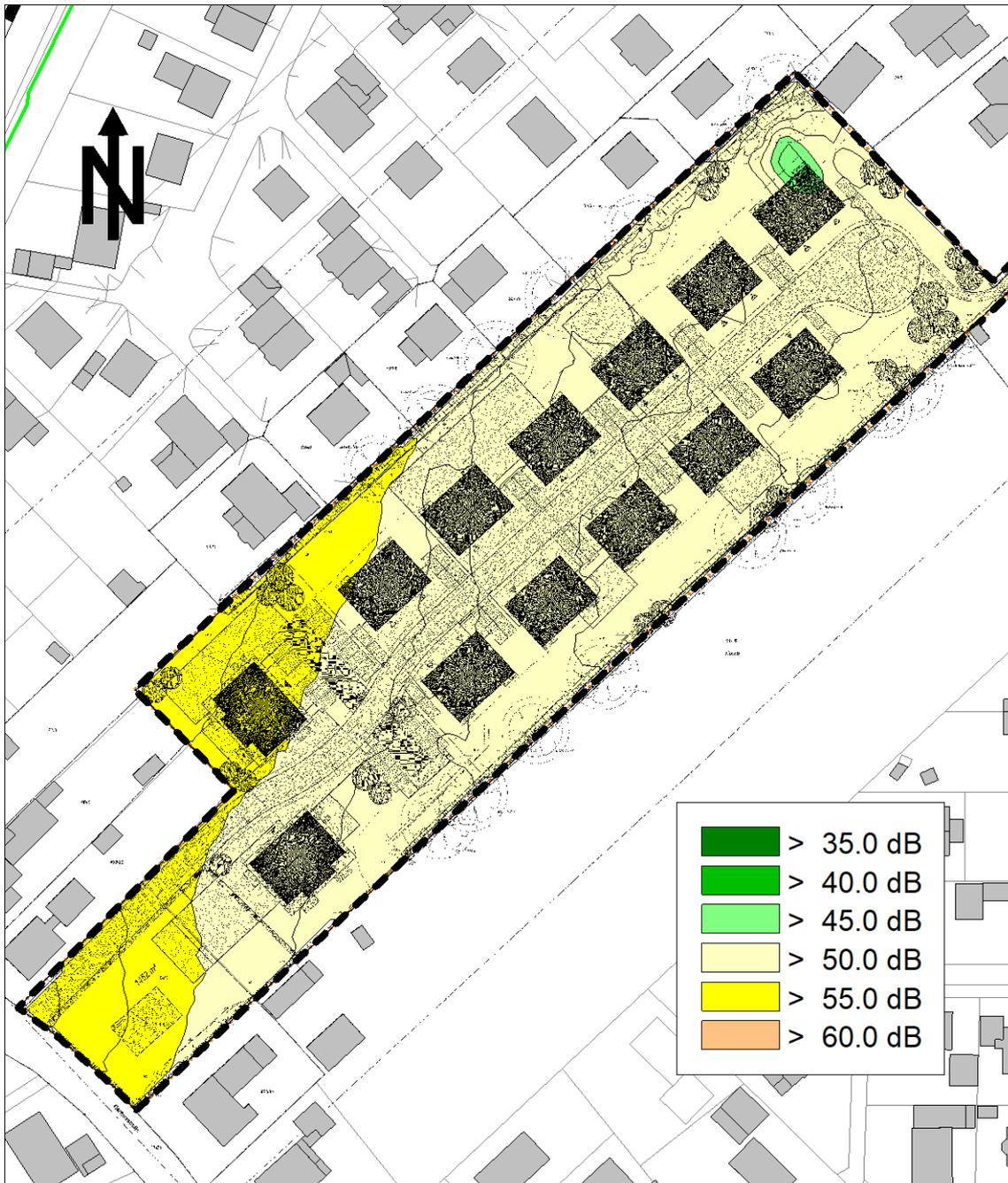
A 3.2 Straßenverkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500



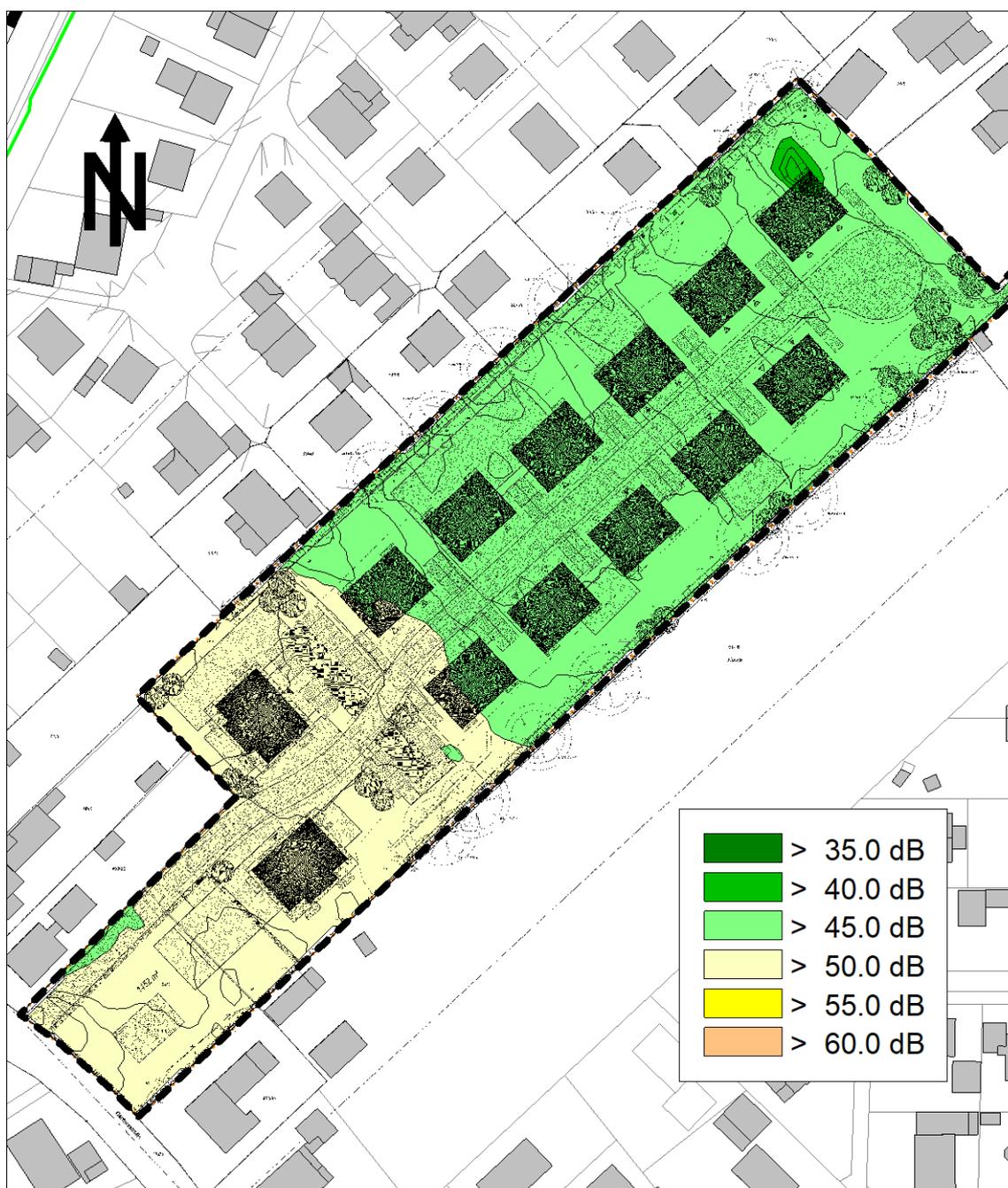
A 3.3 Schienenverkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, maß- gebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500



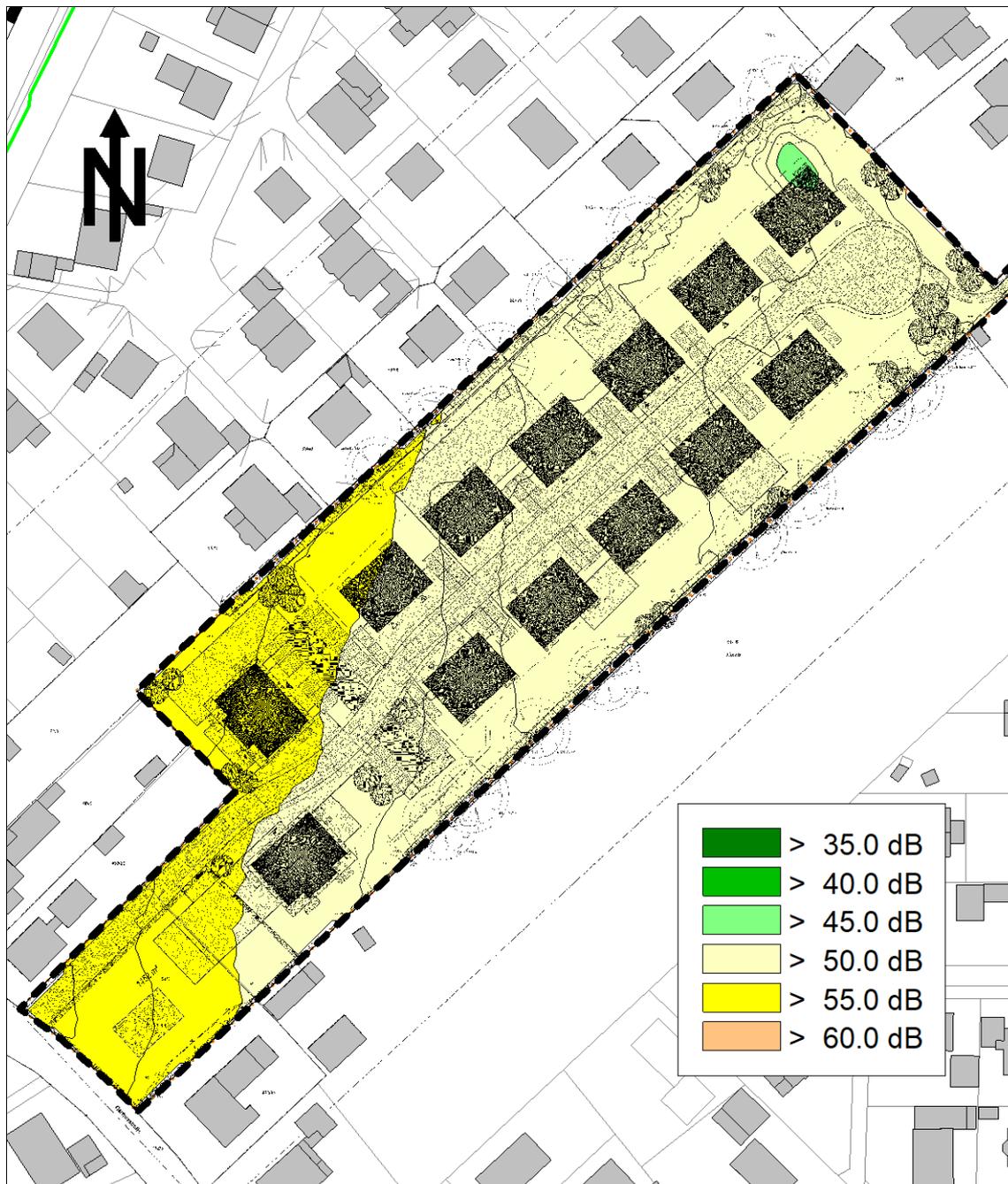
A 3.4 Schienenverkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500



A 3.5 Verkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 2,0 m, ebenerdige Außenwohnbereiche, Maßstab 1:2.500



A 3.6 Verkehrslärm tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500



A 3.7 Verkehrslärm nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, maßgebendes Geschoss, Maßstab 1:2.500

