
Schalltechnische Untersuchung zur 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 10 der Gemeinde Osterrönnfeld

ENTWURF

Projektnummer: 20114

29. Dezember 2020

Im Auftrag von:
Gemeinde Osterrönnfeld
über
Am Eiderkanal
Schulstraße 36
24783 Österrönnfeld

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	5
3.2.	Gewerbelärm	5
4.	Gewerbelärm	8
4.1.	Städtebauliche Ebene	8
4.1.1.	Allgemeines	8
4.1.1.1.	Prognose-Nullfall	8
4.1.1.1.	Prognose-Planfall	8
4.1.2.	Immissionen	9
4.1.2.1.	Allgemeines zur Schallausbreitung	9
4.1.2.2.	Beurteilungspegel	10
5.	Verkehrslärm	11
5.1.	Verkehrsmengen	11
5.2.	Emissionen	11
5.2.1.	Straßenverkehrslärm	11
5.2.2.	Schienenverkehrslärm	11
5.3.	Immissionen	12
5.3.1.	Allgemeines	12
5.3.2.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr	12
5.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	13
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	14
6.1.	Begründung	14
6.2.	Festsetzungen	19
7.	Quellenverzeichnis	21
8.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 10 will die Gemeinde Osterrönnfeld die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine rückwärtige Erweiterung des Gewerbegebiets „Walter-Zeidler-Straße“ auf der später freiwerdenden Fläche des Anschlussarms auf der Nordseite der Bundesstraße B202 schaffen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangeltungsbereich;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz schützenswerter Nutzungen (Büronutzung und ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung) innerhalb des Plangeltungsbereiches vor Gewerbe- und Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge in der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [6], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [3]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 [5] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [4] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

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

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich umfasst die Flächen der Anschlussstelle zur Bundesstraße B202 westlich der Dorfstraße. Die Ausweisung ist als Gewerbegebiet (GE) vorgesehen.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung befindet sich östlich der Dorfstraße (Immissionsorte IO 1 bis IO 7). Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung und unter Berücksichtigung von vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen wird von einem Schutzanspruch ausgegangen, der einem allgemeinen Wohngebiet (WA) vergleichbar ist.

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsort	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 1	Wilhelm-Hartz-Straße 27	WA	2
2	IO 2	Wilhelm-Hartz-Straße 25	WA	2
3	IO 3	Wilhelm-Hartz-Straße 23	WA	2
4	IO 4	Wilhelm-Hartz-Straße 21	WA	2
5	IO 5	Wilhelm-Hartz-Straße 19	WA	2
6	IO 6	Wilhelm-Hartz-Straße 17	WA	2
7	IO 7	Wilhelm-Hartz-Straße 15	WA	2

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 [5] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [6] 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 [6] 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 Gemengelage, 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 [3] 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 2 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 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]		
	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 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3]

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

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

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 [7] [8].

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.

3.2. Gewerbelärm

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BIm-SchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [4]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungsspiegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungsspiegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete (KU), bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [4]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

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

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

4. Gewerbelärm

4.1. Städtebauliche Ebene

4.1.1. Allgemeines

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblichen Flächen erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schallleistungspegeln L_W (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m^2). Der Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangebiet erfolgt durch Festsetzung von Geräuschkontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegeln L_W (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m^2).

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schallschutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 [5] für Gewerbegebiete sowohl tags als auch nachts mit flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegeln (FISP, entspricht dem $L_{EK,i}$) von $L_W = 60 \text{ dB(A)}$ zurechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete anzusehen. Ist in einem Gewerbegebiet das Wohnen ausnahmsweise zulässig (Hausmeister- bzw. Betriebsleiterwohnungen), so ist für den Nachtzeitraum aufgrund des Schutzanspruches dieser Wohnungen schon von einer Beschränkung (FISP: $L_W \approx 50 \text{ dB(A)}$) auszugehen.

4.1.1.1. Prognose-Nullfall

Als Vorbelastungen werden die Emissionen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereichs berücksichtigt.

Für Teilbereiche sind Bebauungspläne mit Emissionsbeschränkungen gemäß DIN 45691 vorhanden. Für diese Bereiche werden die jeweiligen Emissionskontingente der Bebauungspläne verwendet.

Für die übrigen vorhandenen Gewerbegebiete gilt in Richtung der maßgebenden Wohnbebauung dass hinsichtlich der heute tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung formal uneingeschränkte Gewerbe- und Industrieflächen allein schon aufgrund der benachbarten Wohnnutzung außerhalb des Gewerbegebietes tags und nachts als beschränkt zu betrachten sind. Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb der Gewerbegebietsflächen wird daher angenommen, dass auf diesen Flächen keine uneingeschränkte Nutzung stattfindet und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist. Für den Tages- und Nachtbetrieb wurden dementsprechende Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld verträglich sind.

Die Ansätze sind in Anlage A 2.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der Anlage A 1 entnommen werden.

4.1.1.1. Prognose-Planfall

Für den Gewerbegebiete außerhalb des Plangeltungsbereichs werden die Ansätze des Prognose-Nullfalls verwendet.

Bei der Ermittlung für den Plangeltungsbereich wird zunächst von für uneingeschränkten Gewerbegebiete zulässiger Emissionen (FISP) von $L_W = 60 \text{ dB(A)}$ tags und nachts ausgegangen. Diese Werte sind gemäß DIN 18005, Teil 1 repräsentativ für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete.

Für den Plangeltungsbereich wurden maximal zulässige flächenbezogene immissionswirksame Schallleistungspegel hergeleitet, wie dieser zur Erzielung einer Verträglichkeit in der Bauleitplanung erforderlich sind. Gemäß der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts Leipzig ist eine Emissionskontingentierung für Gewerbegebiete im vorliegenden Fall nicht möglich, da die rechtlichen Grundlagen nicht gegeben sind. Die Fläche ist aufgrund ihrer geringen Größe nicht durch eine Emissionskontingentierung zu gliedern und aufgrund der in der Gemeinde vorliegenden Nachbarschaft von Wohnen und Gewerbe liegen zudem auch aus städtebaulicher und immissionsschutzrechtlicher Sicht keine uneingeschränkten Gewerbegebiete im Gemeindegebiet vor, daher ist gemäß der aktuellen Rechtsprechung eine Festsetzung von Emissionsbeschränkungen nicht möglich, so dass die ermittelten flächenbezogene immissionswirksame Schallleistungspegel lediglich zur Orientierung über die Nutzungsmöglichkeiten aus schalltechnischer Sicht Aussagen machen.

Die verwendeten Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegel sind in der Anlage A 2.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der Anlage A 1 entnommen werden.

4.1.2. Immissionen

4.1.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen (1 m über Gelände) und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [18] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß der TA Lärm in der Regel eine meteorologische Korrektur nach DIN 9613-2 [13] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittlungspegel darstellt.

Davon abweichend erfolgte die Ermittlung der Beurteilungspegelanteile aus dem Plangeltungsbereich ohne Gelände und ohne meteorologische Korrektur und für die Bebauungspläne mit Emissionsbeschränkungen gemäß DIN 45691.

Für die Ermittlung der Beurteilungspegelanteile aus den übrigen Gewerbe- und Industrie- flächen wurde unter Berücksichtigung der pauschalen flächenbezogenen Schallleistungs- pegel mit den A-bewerteten Schallleistungspegeln ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell zur Emissionskontingentierung handelt.

4.1.2.2. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der obigen Emissionsansätze für die vorhandenen und geplanten Gewerbe- flächen wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Gewerbegebiets sowohl tags als auch nachts berechnet. Die zugehörigen Gesamtpe- gel sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

(Anmerkung: Einwirkungsbereiche innerhalb der Gewerbegebiete sind bezüglich der Kon- tingentierung nicht zu berücksichtigen (Außenwirkung der Kontingentierung).)

Zusammenfassend ist Folgendes festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):**

Sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall wird an allen Immissionsor- ten der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags eingehal- ten.

- **Nachtabschnitt (lauteste volle Stunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr):**

An allen Immissionsorten wird sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Plan- fall der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts eingehal- ten.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus den flächenbezogenen immissionswirksamen Schall- leistungspegeln

Sp	1	2	3	4	5	6	7	7	8
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel aus Gewerbelärm			
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)	
1	IO 1	WA	55	40	EG	55	38	55	39
2	IO 1	WA	55	40	1.OG	55	38	55	39
3	IO 2	WA	55	40	EG	54	38	55	38
1	IO 2	WA	55	40	1.OG	54	38	55	38
2	IO 3	WA	55	40	EG	54	38	55	38
3	IO 3	WA	55	40	1.OG	54	38	55	38
4	IO 4	WA	55	40	EG	54	38	55	39
5	IO 4	WA	55	40	1.OG	54	38	55	39
6	IO 5	WA	55	40	EG	53	38	55	38
7	IO 5	WA	55	40	1.OG	53	38	55	38
8	IO 6	WA	55	40	EG	53	37	54	38
9	IO 6	WA	55	40	1.OG	53	37	54	38
10	IO 7	WA	55	40	EG	53	37	54	38
11	IO 7	WA	55	40	1.OG	53	37	54	38

5. Verkehrslärm

5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Die Erschließung ist über die ehemalige Anschlussstelle auf die Dorfstraße vorgesehen. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Bundesstraße B202;
- Dorfstraße;
- DB-Bahnstrecke Neumünster – Rendsburg und Kiel – Rendsburg.

Für die Bundesstraße B202 wurden die Belastungsdaten der Zählstelle Osterrönfeld von 2018 zugrunde gelegt und auf den Prognose-Horizont 2035/2040 hochgerechnet, wobei eine allgemeine Verkehrssteigerung von 0,5 Prozentpunkten pro Jahr eingerechnet wurde (Hochrechnungsfaktor: 1,1). Der Lkw-Anteil wurde für alle Straßen gemäß RLS-19 berücksichtigt.

Für die Dorfstraße wurden die Belastungsdaten anhand von vorangegangene Untersuchungen abgeschätzt.

Die Zugzahlen und weitere Eingangsdaten für die DB-Strecke Neumünster-Rendsburg und Kiel-Rendsburg wurden bei der DB AG erfragt (Prognosehorizont 2030).

Zur Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs erfolgte eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehre für das geplante Gewerbegebiet auf Grundlage aktueller Fachliteratur [9]. Im vorliegenden Fall ist bei einer Flächengröße von ca. 2,7 ha mit 69 bis 629 Kfz-Bewegungen pro Tag zu rechnen. Für die Berechnungen wurde der Maximalwert von 629 Pkw-Bewegungen pro Tag berücksichtigt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 4.1.

5.2. Emissionen

5.2.1. Straßenverkehrslärm

Die Schalleistungspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [12] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 4.1.4.

5.2.2. Schienenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß dem Anhang 2 der 16. BImSchV [3] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in der Anlage A 4.2.1 zusammengestellt.

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [12] für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 der 16. BImSchV [3] für den Schienenverkehrslärm.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

Im maßgebenden Umfeld sind eine Straßenbrücke und die Eisenbahnhochbrücke vorhanden, so dass mit einem dreidimensionalen Geländemodell gerechnet wurde. Die Zuschläge für Steigung und Gefälle gemäß RLS-19 sind im Berechnungsmodell CadnaA entsprechend implementiert.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

5.3.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr wurden die Beurteilungspegel an einigen maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung zwischen Dorfstraße und Wilhelm-Hartz-Straße für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall ermittelt. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan (siehe Anlage A 1) entnommen werden.

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm				Zunahmen	
	Nr.	Gebiet	Immissions-grenzwert		Ge-schoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall			
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 1	WA	59	49	EG	56,5	49,7	57,1	50,3	0,6	0,6
2	IO 1	WA	59	49	1.OG	57,4	50,6	58,0	51,2	0,6	0,6
3	IO 2	WA	59	49	EG	56,7	50,0	57,2	50,5	0,5	0,5
4	IO 2	WA	59	49	1.OG	57,4	50,7	58,0	51,3	0,6	0,6
5	IO 3	WA	59	49	EG	57,3	50,6	57,8	51,1	0,5	0,5
6	IO 3	WA	59	49	1.OG	58,0	51,2	58,5	51,8	0,5	0,6
7	IO 4	WA	59	49	EG	57,7	51,0	58,2	51,5	0,5	0,5
8	IO 4	WA	59	49	1.OG	58,5	51,8	59,1	52,3	0,6	0,5
9	IO 5	WA	59	49	EG	58,8	52,1	59,3	52,6	0,5	0,5
10	IO 5	WA	59	49	1.OG	59,8	53,0	60,3	53,6	0,5	0,6
11	IO 6	WA	59	49	EG	58,6	51,9	59,0	52,3	0,4	0,4
12	IO 6	WA	59	49	1.OG	60,1	53,4	60,5	53,8	0,4	0,4
13	IO 7	WA	59	49	EG	58,8	52,2	59,2	52,5	0,4	0,3
14	IO 7	WA	59	49	1.OG	60,9	54,2	61,2	54,5	0,3	0,3

Insgesamt ist festzustellen, dass zwar der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall teilweise überschritten wird, allerdings liegen die Zunahmen mit bis zu 0,6 dB(A) unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Überschreitungen des Anhaltswerts für Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags sind nicht zu erwarten. Somit sind die Zunahmen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr im Tageszeitraum nicht beurteilungsrelevant.

Im Nachtzeitraum werden der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts überall und der Anhaltswert für Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) nachts teilweise überschritten. Die Zunahmen liegen bei bis zu 0,6 dB(A). Aufgrund der Überschreitung des Anhaltswerts für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts sind die Veränderungen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr als durchaus erheblich und beurteilungsrelevant einzustufen. Zur Lösung dieses städtebaulichen Konfliktes wird empfohlen, ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm durchzuführen. Zum Schutz der von Pegelzunahmen und der Überschreitung des Anhaltswertes für Gesundheitsgefährdung betroffenen Bebauung sind Maßnahmen zum Schallschutz zu prüfen. Die vorgenannte Problematik wird im Rahmen der nach § 1 Abs. 7 BauGB durchzuführenden Abwägung aufgegriffen und einer adäquaten Lösung zugeführt.

5.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebiets ist die Ausweisung als Gewerbegebiet vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 5 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind entlang der Bundesstraße B202 Beurteilungspegel von bis zu 76 dB(A) tags und 71 dB(A) nachts zu erwarten.

Somit werden die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags fast überall und von 55 dB(A) nachts überall überschritten.

Ebenfalls werden der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags entlang der Bundesstraße und der Dorfstraße und der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts und der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts im gesamten Gebiet überschritten.

Im Tageszeitraum werden die Überschreitungen sowohl von der Bundesstraße als auch von der Eisenbahnhochbrücke verursacht. Im Nachtzeitraum ist die Eisenbahnhochbrücke maßgebend. Aufgrund der Höhenlage der Eisenbahnhochbrücke ist aktiver Schallschutz innerhalb des Plangeltungsbereiches nur sehr gering wirksam und daher nicht sinnvoll. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Aufgrund der Überschreitung der Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung insbesondere nachts sollte die ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung ausgeschlossen werden.

Gesunde 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) [7], [8].

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 (siehe Abschnitt 6.1).

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von größer 70 dB(A) mit erheblichem passivem Schallschutz und damit zusätzlichen Baukosten zu rechnen ist.

Aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts sind zum Schutz der Nachtruhe im gesamten Plangeltungsbereich bei Neu-, Um- und Ausbauten 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 wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags überwiegend überschritten. Der Immissionsgrenzwert tags wird ebenfalls weiträumig überschritten. In den von Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts tags betroffenen Bereichen sind Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone, Loggien und Dachterrassen nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude zulässig.

Zudem besteht die Möglichkeit, im Rahmen einer Einzelfallprüfung für ein konkretes Bauvorhaben zu prüfen, ob mit Abschirmungen an Außenwohnbereichen auch an den den Straßen zugewandten Seiten die Anforderungen an hinreichenden Schallschutz ggf. erfüllt werden. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb des Plangeltungsbereiches ist generell zulässig.

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 10 will die Gemeinde Osterröfneld die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine rückwärtige Erweiterung des Gewerbegebiets „Walter-Zeidler-Straße“ auf der später freiwerdenden Fläche des Anschlussarms auf der Nordseite der Bundesstraße B202 schaffen. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

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“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Geräuschemissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen befinden sich östlich des Plangeltungsbereiches an der Wilhelm-Hartz-Straße.

b) Gewerbelärm

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet wurde für den Plangeltungsbereich geprüft, ob der Planungsansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 von $L_W = 60/60$ dB(A) (tags/nachts) zulässig ist.

Insgesamt ist festzustellen, dass mit dem Ansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Für den Plangeltungsbereich wurden maximal zulässige flächenbezogene immissionswirksame Schallleistungspegel hergeleitet, wie dieser zur Erzielung einer Verträglichkeit in der Bauleitplanung erforderlich sind. Für den Plangeltungsbereich wurden maximal zulässige flächenbezogene immissionswirksame Schallleistungspegel von $L_W = 54/35$ dB(A) (tags/nachts) im städtebaulichen Ansatz zugrunde gelegt.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts Leipzig ist eine Emissionskontingentierung für Gewerbegebiete im vorliegenden Fall nicht möglich, da die rechtlichen Grundlagen nicht gegeben sind. Die Fläche ist aufgrund ihrer geringen Größe nicht durch eine Emissionskontingentierung zu gliedern und aufgrund der in der Gemeinde vorliegenden Nachbarschaft von Wohnen und Gewerbe liegen zudem auch keine aus städtebaulicher und immissionsschutzrechtlicher Sicht keine uneingeschränkten Gewerbegebiete im Gemeindegebiet vor, daher ist gemäß der aktuellen Rechtsprechung eine Festsetzung von Emissionsbeschränkungen nicht möglich. Die ermittelten flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegel dienen lediglich zur Orientierung über die Nutzungsmöglichkeiten aus schalltechnischer Sicht.

Im Rahmen der Baugenehmigung ist für das jeweiligen Vorhaben nachzuweisen, dass die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der vorhandenen und städtebaulich geplanten Vorbelastungen erfüllt werden müssen.

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenabschnitten sowie die DB-Bahnstrecke über die Rendsburger Eisenbahnhochbrücke berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 der 16. BImSchV (2014) für den Schienenverkehrslärm.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr im Tageszeitraum nicht weiter beurteilungsrelevant. Aufgrund der Überschreitung des Anhaltswerts für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts sind die Veränderungen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr als beurteilungsrelevant einzustufen. Zur Lösung dieses städtebaulichen Konfliktes wird empfohlen, ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm durchzuführen. Zum Schutz der von Pegelzunahmen und der Überschreitung des Anhaltswertes für Gesundheitsgefährdung betroffenen Bebauung sind Maßnahmen zum Schallschutz zu prüfen. Die vorgenannte Problematik wird im Rahmen der nach § 1 Abs. 7 BauGB durchzuführenden Abwägung aufgegriffen und einer adäquaten Lösung zugeführt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind entlang der Bundesstraße B202 Beurteilungsspiegel von bis zu 76 dB(A) tags und 71 dB(A) nachts zu erwarten.

Somit werden die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags fast überall und von 55 dB(A) nachts überall überschritten. Ebenfalls werden der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags entlang der Bundesstraße und der Dorfstraße und der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts und der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts im gesamten Gebiet überschritten.

Im Tageszeitraum werden die Überschreitungen sowohl von der Bundesstraße als auch von der Eisenbahnhochbrücke verursacht. Im Nachtzeitraum ist die Eisenbahnhochbrücke maßgebend. Aufgrund der Höhenlage der Eisenbahnhochbrücke ist aktiver Schallschutz innerhalb des Plangeltungsbereiches nur sehr gering wirksam und daher nicht sinnvoll. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Aufgrund der Überschreitung der Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung insbesondere nachts sollte die ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung ausgeschlossen werden.

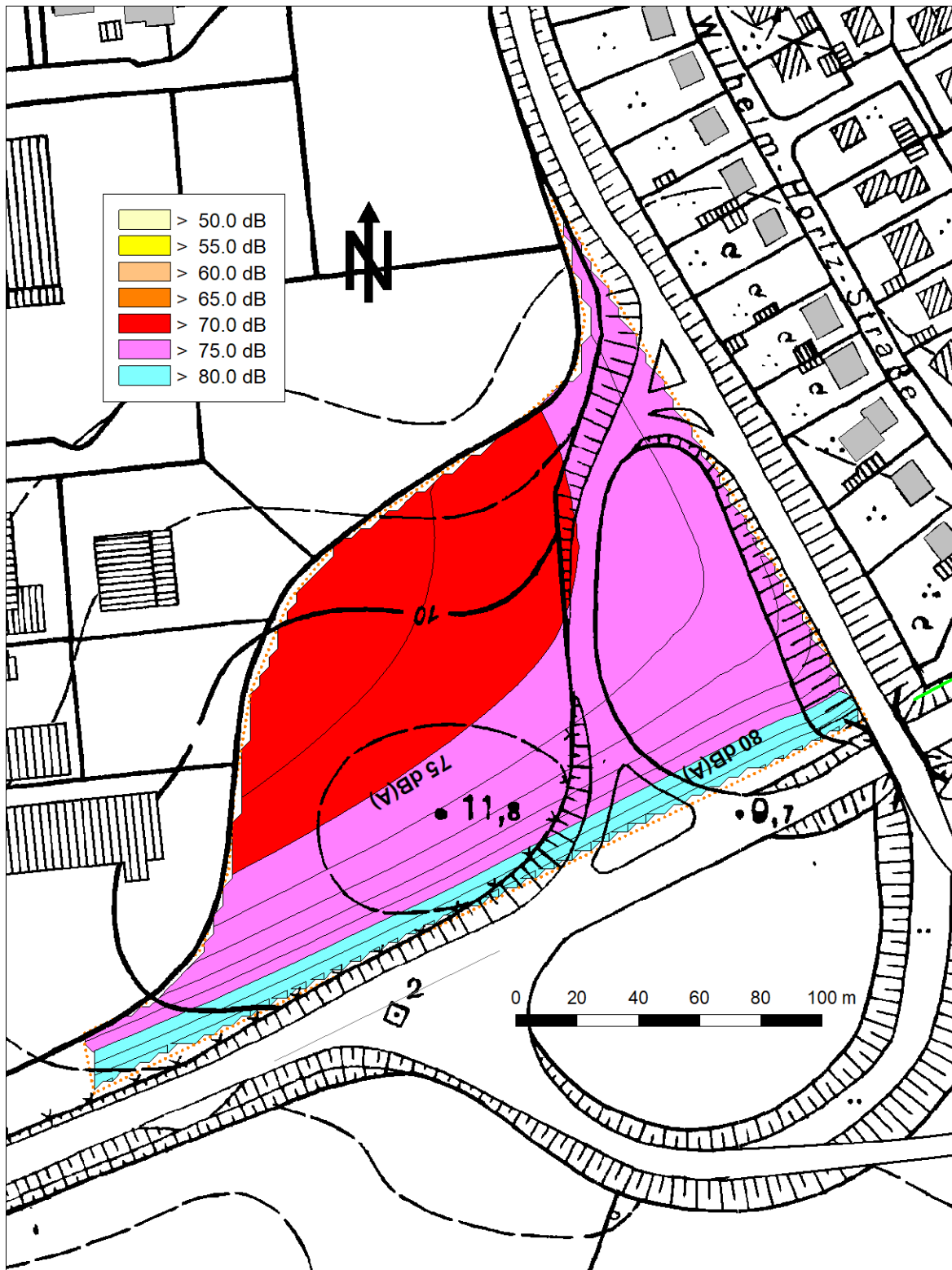
Gesunde Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung von schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018).

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.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von größer 70 dB(A) mit erheblichem passivem Schallschutz und damit zusätzlichen Baukosten zu rechnen ist.

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



Aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts sind zum Schutz der Nachtruhe im gesamten Plangeltungsbereich bei Neu-, Um- und Ausbauten 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 wird der Orientierungswert von 65 dB(A) überwiegend überschritten. Der Immissionsgrenzwert tags wird ebenfalls weiträumig überschritten. In den von Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts tags betroffenen Bereichen sind Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone, Loggien und Dachterrassen nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude zulässig.

Zudem besteht die Möglichkeit, im Rahmen einer Einzelfallprüfung für ein konkretes Bauvorhaben zu prüfen, ob mit Abschirmungen an Außenwohnbereichen auch an den den Straßen zugewandten Seiten die Anforderungen an hinreichenden Schallschutz ggf. erfüllt werden. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb des Plangeltungsbereiches ist generell zulässig.

6.2. Festsetzungen

Schutz vor Gewerbelärm

Im Rahmen der Baugenehmigung ist für das jeweiligen Vorhaben nachzuweisen, dass die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der vorhandenen und städtebaulich geplanten Vorbelastungen erfüllt werden müssen.

Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen ist 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.)

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich 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.

Befestigte Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und Loggien in Richtung der Bundesstraße und der Dorfstraße sind in den von Überschreitungen des jeweils geltenden Immissionsgrenzwertes betroffenen Bereichen nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der jeweils geltende Immissionsgrenzwert nicht überschritten wird.

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 29. Dezember 2020

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.-Met. Miriam Sparr
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340);
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [4] 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);
- [5] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [9] Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens, Büro Bosserhoff, April 2015;
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] 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;
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [13] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;

- [14] 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 2020MR 2 (32-Bit) (Build: 179.5050), Juli 2020;

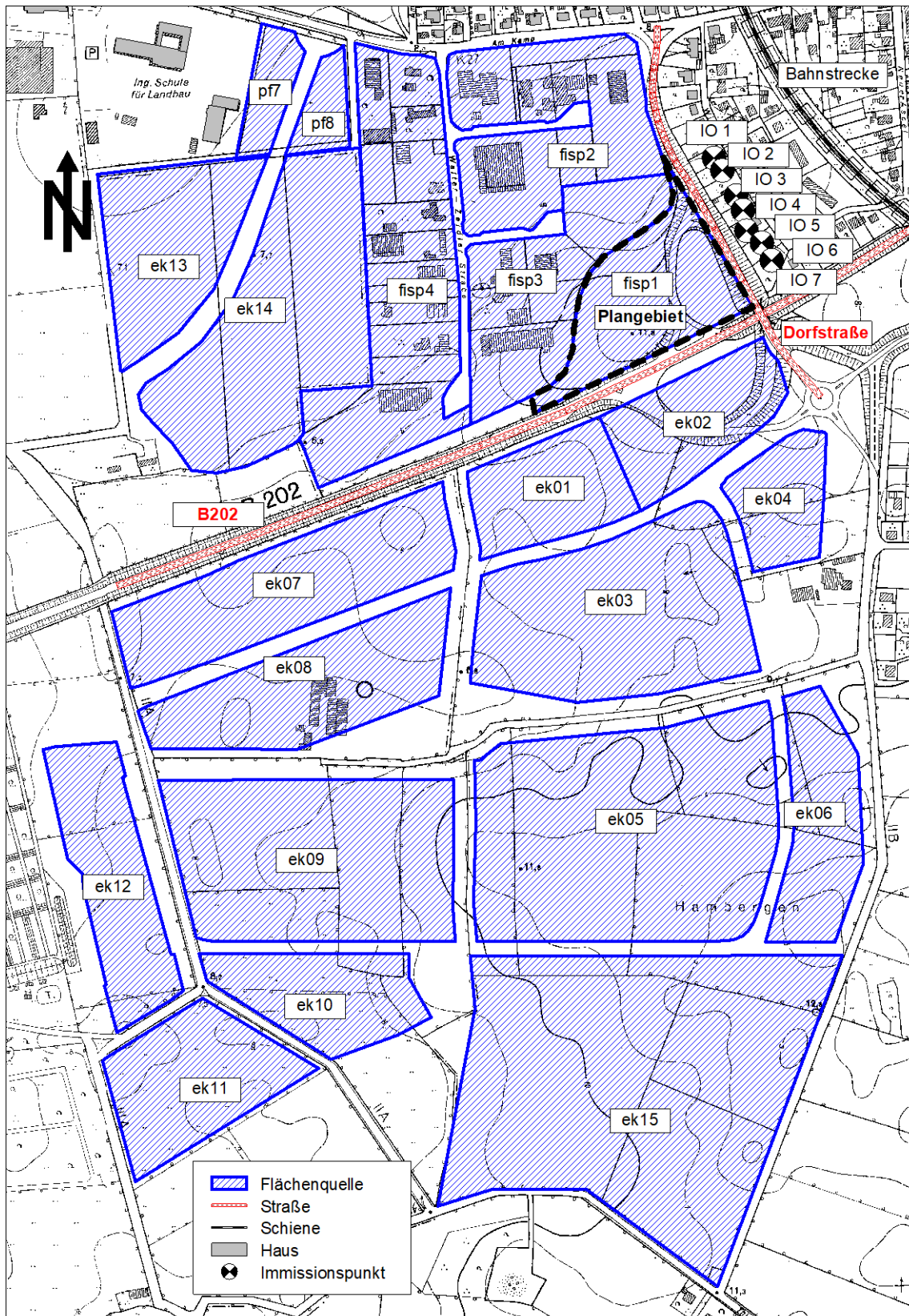
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [15] Aktuelle Zählzeiten der Bast: https://www.bast.de/BASSt_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html;
- [16] Bebauungsplan Nr. 31 der Gemeinde Osterrönnfeld, 2017;
- [17] Bebauungsplan Nr. 79 der Stadt Rendsburg, 2017;
- [18] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 20.11.2020.

8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:7.000	II
A 2	Gewerbelärm	III
	A 2.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegel	III
A 3	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	IV
	A 3.1 Teilpegelanalyse tags	IV
	A 3.2 Teilpegelanalyse nachts	V
A 4	Verkehrslärm	V
	A 4.1 Straßenverkehrslärm	V
	A 4.1.1 Verkehrsbelastungen	VI
	A 4.1.2 Basis-Emissionspegel	VI
	A 4.1.3 Emissionspegel.....	VI
	A 4.2 Schienenverkehrslärm	VI
	A 4.2.1 Emissionspegel.....	VI
A 5	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	VII
	A 5.1 Straße, Aufpunkthöhe 4,0 m, tags, Maßstab 1:2.000	VII
	A 5.2 Straße, Aufpunkthöhe 4,0 m, nachts, Maßstab 1:2.000	VIII
	A 5.3 Schiene, Aufpunkthöhe 4,0 m, tags, Maßstab 1:2.000	IX
	A 5.4 Schiene, Aufpunkthöhe 4,0 m, nachts, Maßstab 1:2.000	X
	A 5.5 Gesamt, Aufpunkthöhe 4,0 m, tags, Maßstab 1:2.000	XI
	A 5.6 Gesamt, Aufpunkthöhe 4,0 m, nachts, Maßstab 1:2.000	XII

A 1 Lageplan, Maßstab 1:7.000



A 2 Gewerbelärm

A 2.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Gewerbefläche	mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L _w "		L _{w,r,1}	
				tags	nachts	tags	nachts
			m²	dB(A) (pro m²)		dB(A)	
1	fisp1	Plan FISP1	26.920	54	35	98,3	79,3
2	fisp2	B-Plan 10 FISP2	40.740	57	40	103,1	86,1
3	fisp3	B-Plan 10 FISP3	31.620	57	40	102,0	85,0
4	fisp4	B-Plan 10 FISP4	53.700	57	40	104,3	87,3
5	ek01	B-Plan 31 GE-O1	19.950	54	34	97,0	77,0
6	ek02	B-Plan 31 GE-O2	21.880	53	32	96,4	75,4
7	ek03	B-Plan 31 GE-O3	54.950	54	34	101,4	81,4
8	ek04	B-Plan 31 GE-O4	13.800	53	32	94,4	73,4
9	ek05	B-Plan 31 GE-O5	83.180	54	34	103,2	83,2
10	ek06	B-Plan 31 GE-O6	22.390	55	35	98,5	78,5
11	ek07	B-Plan 79 GE-R1	38.900	55	34	100,9	79,9
12	ek08	B-Plan 79 GE-R2	34.670	56	35	101,4	80,4
13	ek09	B-Plan 79 GE-R3	58.880	58	35	105,7	82,7
14	ek10	B-Plan 79 GE-R4	21.380	60	40	103,3	83,3
15	ek11	B-Plan 79 GE-R5	26.920	60	40	104,3	84,3
16	ek12	B-Plan 79 GE-R6	26.300	60	40	104,2	84,2
17	ek13	B-Plan 94 FISP1	26.920	54	34	98,3	78,3
18	ek14	B-Plan 94 FISP2	56.230	54	34	101,5	81,5
19	ek15	Erweiterung B-Plan 31	117.490	54	33	104,7	83,7
20	pf7	B-Plan 33B, GE 5	7.080	60	45	98,5	83,5
21	pf8	B-Plan 33B, GE 6	5.500	60	45	97,4	82,4

A 3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

A 3.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Lärmquelle		FISP/EK	Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	LW"	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Gewerbelärm										
1	Plan FISP1	fisp1	54	46,6	47,2	48,1	48,6	49,5	48,6	48,4
2	B-Plan 10 FISP2	fisp2	57	50,4	49,7	48,8	49,1	46,8	44,8	44,9
3	B-Plan 10 FISP3	fisp3	57	48,3	48,1	47,7	47,6	47,1	46,2	45,7
4	B-Plan 10 FISP4	fisp4	57	43,6	43,4	43,2	43,4	43,0	42,7	42,5
5	B-Plan 31 GE-O1	ek01	54	33,4	33,6	33,9	34,2	34,6	34,6	34,8
6	B-Plan 31 GE-O2	ek02	53	35,8	36,2	37,2	37,7	38,6	39,1	39,9
7	B-Plan 31 GE-O3	ek03	54	35,8	36,0	36,4	36,7	37,1	37,2	37,5
8	B-Plan 31 GE-O4	ek04	53	31,4	31,7	32,5	32,9	33,6	34,1	34,7
9	B-Plan 31 GE-O5	ek05	54	34,3	34,5	34,8	35,0	35,2	35,4	35,6
10	B-Plan 31 GE-O6	ek06	55	29,7	29,9	30,3	30,5	30,8	31,0	31,3
11	B-Plan 79 GE-R1	ek07	55	33,3	33,4	33,5	33,6	33,7	33,6	33,7
12	B-Plan 79 GE-R2	ek08	56	32,8	32,9	33,0	33,1	33,3	33,3	33,4
13	B-Plan 79 GE-R3	ek09	58	35,4	35,4	35,6	35,7	35,8	35,9	36,0
14	B-Plan 79 GE-R4	ek10	60	31,7	31,8	32,0	32,1	32,2	32,3	32,4
15	B-Plan 79 GE-R5	ek11	60	31,5	31,6	31,7	31,8	31,9	31,9	32,0
16	B-Plan 79 GE-R6	ek12	60	32,5	32,6	32,6	32,7	32,8	32,8	32,8
17	B-Plan 94 FISP1	ek13	54	31,2	31,1	30,9	30,8	30,8	30,5	30,4
18	B-Plan 94 FISP2	ek14	54	36,1	36,0	35,9	35,8	35,8	35,5	35,4
19	Erweiterung B-Plan 31	ek15	54	33,1	33,2	33,4	33,6	33,8	33,9	34,0
20	B-Plan 33B, GE 5	pf7	60	35,9	35,6	35,3	35,5	34,9	34,5	34,2
21	B-Plan 33B, GE 6	pf8	60	35,4	35,2	34,8	34,8	34,3	33,9	33,6
22	Summe Vorbelastungen B-Pläne 31&79			48	48	49	49	49	50	50
23	Summe Vorbelastungen B-Plan 10			53	53	52	52	51	50	49
24	Summe Vorbelastung West			42	42	41	41	41	41	41
25	Summe Plangeltungsbereich			47	47	48	49	50	49	48
26	Summe Prognose-Nullfall			55	54	54	54	53	53	53
27	Summe Prognose-Planfall			55	55	55	55	55	54	54

A 3.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Lärmquelle		FISP/EK	Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)						
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
	Bezeichnung	Kürzel	LW"	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG
Gewerbelärm										
1	Plan FISP1	fisp1	35	27,6	28,2	29,1	29,6	30,5	29,6	29,4
2	B-Plan 10 FISP2	fisp2	40	33,4	32,7	31,8	32,1	29,8	27,8	27,9
3	B-Plan 10 FISP3	fisp3	40	31,3	31,1	30,7	30,6	30,1	29,2	28,7
4	B-Plan 10 FISP4	fisp4	40	26,6	26,4	26,2	26,4	26,0	25,7	25,5
5	B-Plan 31 GE-O1	ek01	34	13,4	13,6	13,9	14,2	14,6	14,6	14,8
6	B-Plan 31 GE-O2	ek02	32	14,8	15,2	16,2	16,7	17,6	18,1	18,9
7	B-Plan 31 GE-O3	ek03	34	15,8	16,0	16,4	16,7	17,1	17,2	17,5
8	B-Plan 31 GE-O4	ek04	32	10,4	10,7	11,5	11,9	12,6	13,1	13,7
9	B-Plan 31 GE-O5	ek05	34	14,3	14,5	14,8	15,0	15,2	15,4	15,6
10	B-Plan 31 GE-O6	ek06	35	9,7	9,9	10,3	10,5	10,8	11,0	11,3
11	B-Plan 79 GE-R1	ek07	34	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,6	12,7
12	B-Plan 79 GE-R2	ek08	35	11,8	11,9	12,0	12,1	12,3	12,3	12,4
13	B-Plan 79 GE-R3	ek09	35	12,4	12,4	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
14	B-Plan 79 GE-R4	ek10	40	11,7	11,8	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4
15	B-Plan 79 GE-R5	ek11	40	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	11,9	12,0
16	B-Plan 79 GE-R6	ek12	40	12,5	12,6	12,6	12,7	12,8	12,8	12,8
17	B-Plan 94 FISP1	ek13	34	11,2	11,1	10,9	10,8	10,8	10,5	10,4
18	B-Plan 94 FISP2	ek14	34	16,1	16,0	15,9	15,8	15,8	15,5	15,4
19	Erweiterung B-Plan 31	ek15	33	12,1	12,2	12,4	12,6	12,8	12,9	13,0
20	B-Plan 33B, GE 5	pf7	45	20,9	20,6	20,3	20,5	19,9	19,5	19,2
21	B-Plan 33B, GE 6	pf8	45	20,4	20,2	19,8	19,8	19,3	18,9	18,6
22	Summe Vorbelastungen B-Pläne 31&79			34	34	34	34	35	35	35
23	Summe Vorbelastungen B-Plan 10			36	36	35	35	34	33	32
24	Summe Vorbelastung West			25	25	24	24	24	24	23
25	Summe Plangeltungsbereich			28	28	29	30	31	30	29
26	Summe Prognose-Nullfall			38	38	38	38	38	37	37
27	Summe Prognose-Planfall			39	38	38	39	38	38	38

A 4 Verkehrslärm

A 4.1 Straßenverkehrslärm

A 4.1.1 Verkehrserzeugung gemäß [9]

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Gee		37	370	5	83	27	176	69	629
Summe		37	370	5	83	27	176	69	629

A 4.1.2 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	4	5	6	7	3	4	5	6	7	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse 2018	Prognose-Nullfall 2035/40					Prognose-Nullfall und- Planfall 2035/40					Neuverkehre
			DTV	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	
			Kfz/ 24 h	Kfz/ 24 h	%	%	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	%	%	
Bundesstraße B202														
1	str1	Osterrönfeld	19.972	21.969	3,0	7,0	7,0	13,0	22.598	3,0	7,0	7,0	13,0	629
Dorfstraße														
2	str2	südlich Am Kamp		1.000	3,0	5,0	5,0	6,0	1.629	3,0	5,0	5,0	6,0	629

A 4.1.3 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Schallleistungspegel 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	Kürzel	Beschreibung	Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schallleistungspegel		
			V _{PKW}	V _{LKW}	PKW	LKW	L_W', FzG		
			km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
1	s01050050	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4
2	s01100080	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	80	0,0	0,0	59,4	64,5	66,7

A 4.1.4 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ze	Straßen- ab- schnitt	Basis-Lw'	Prognosehorizont 2030/35								Prognose-Nullfall und -Planfall 2035/40							
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile				Schallleistungs- pegel Lw'		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile				Schallleistungs- pegel Lw'	
			M _t	M _n	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	tags	nachts	M _t	M _n	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	tags	nachts
			Kfz/h		%				dB(A)		Kfz/h		%				dB(A)	
Bundesstraße B202																		
1	str1	s01100080	1.263	220	3,0	7,0	7,0	13,0	91,8	85,2	1.299	226	3,0	7,0	7,0	13,0	91,9	85,3
Dorfstraße																		
2	str2	s01050050	58	10	3,0	5,0	5,0	6,0	72,3	65,0	94	16	3,0	5,0	5,0	6,0	74,4	67,2

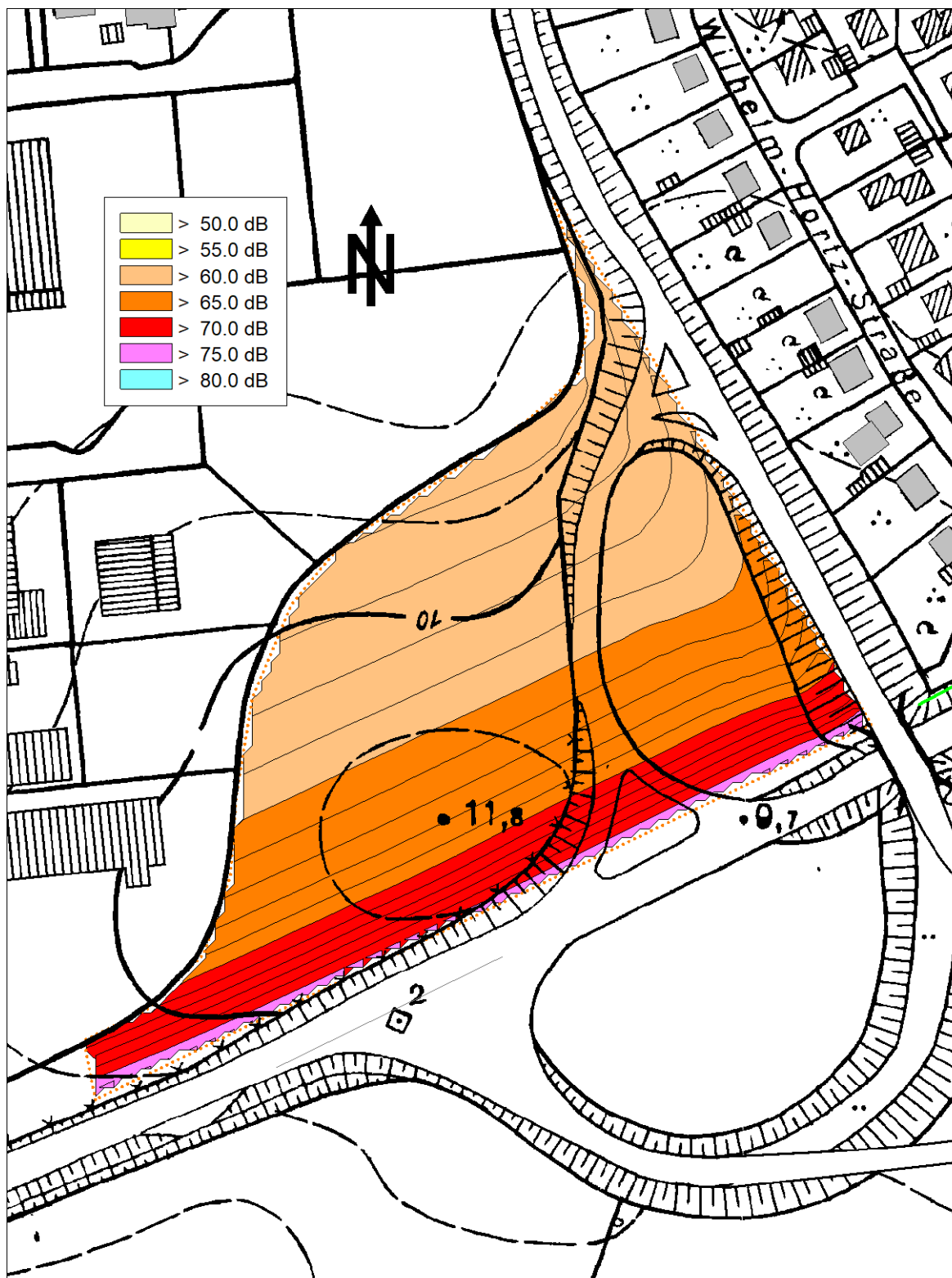
A 4.2 Schienenverkehrslärm

A 4.2.1 Emissionspegel

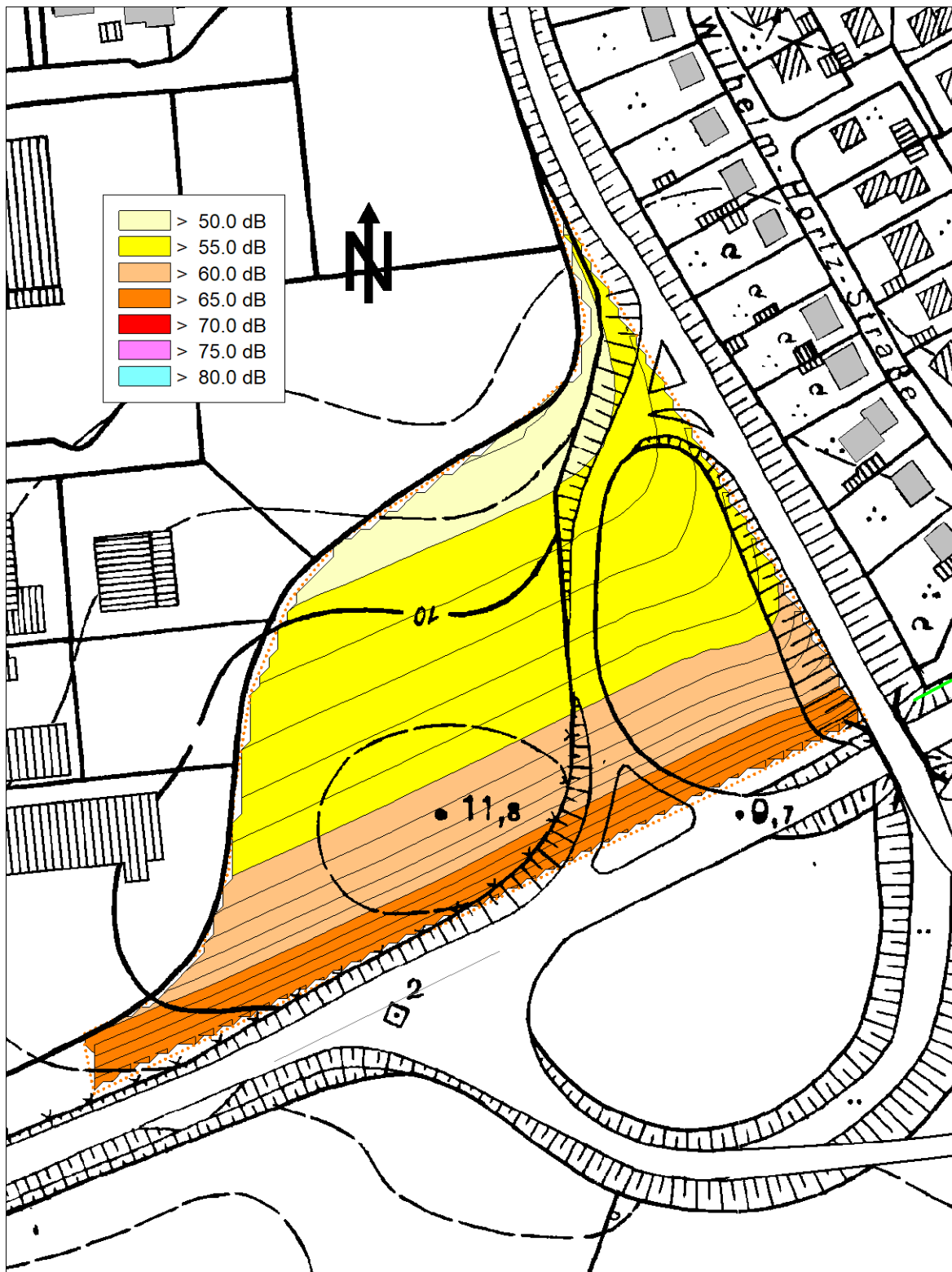
Sp	1	2	3	4
Ze	Strecken- abschnitt	Strecken- abschnitt	Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall	
			Emissionspegel $L_{m,E}$	
			tags	nachts
			dB(A)	
Gleisabschnitt Rendsburger Eisenbahnhochbrücke				
1	DB-Strecke, Nord	Rampe	84,6	85,5
2	DB-Strecke, Brücke	Brücke	96,4	97,3
3	DB-Strecke, Süd	Rampe	84,6	85,5

A 5 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

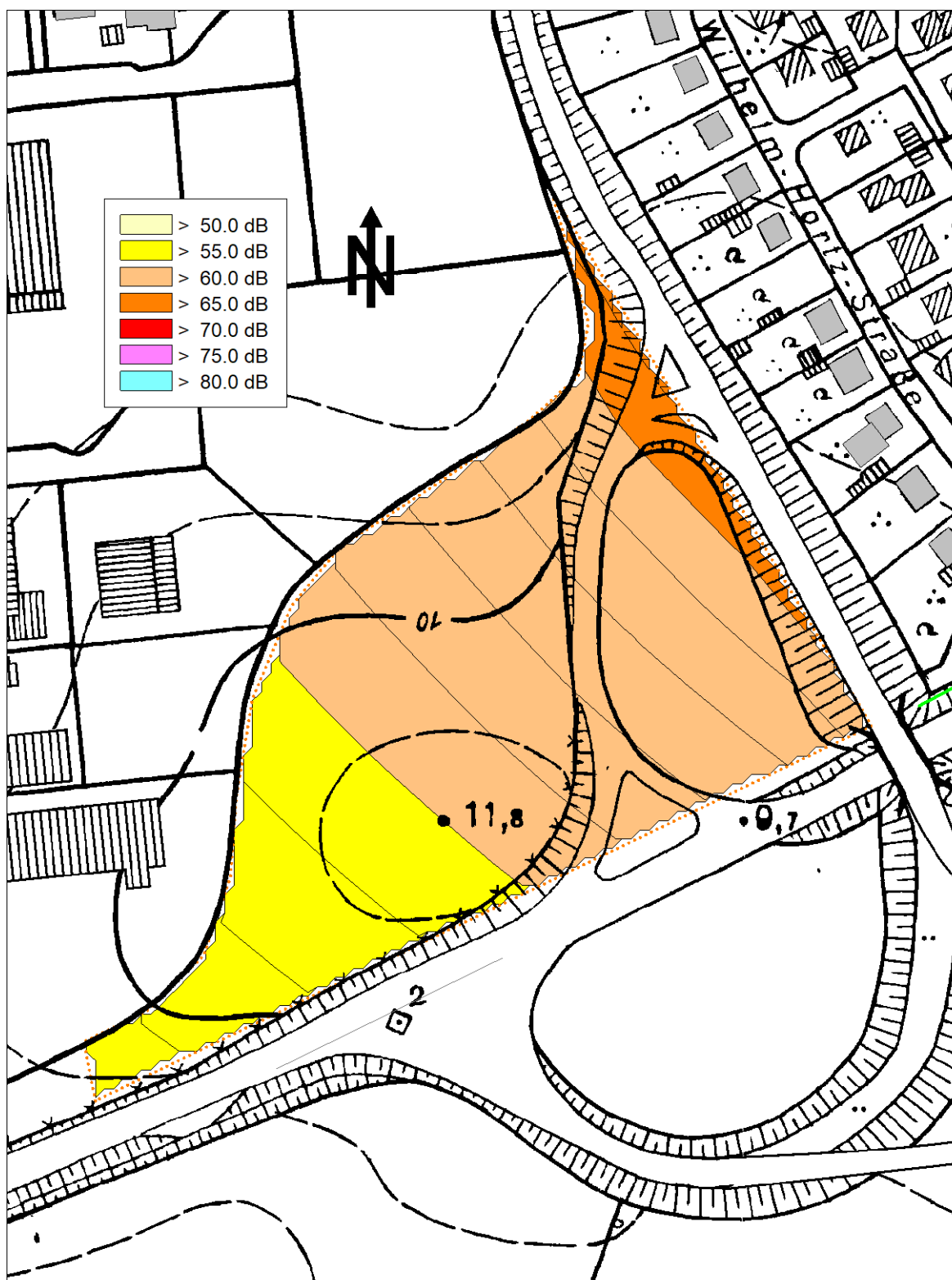
A 5.1 Straße, Aufpunkthöhe 4,0 m, tags, Maßstab 1:2.000



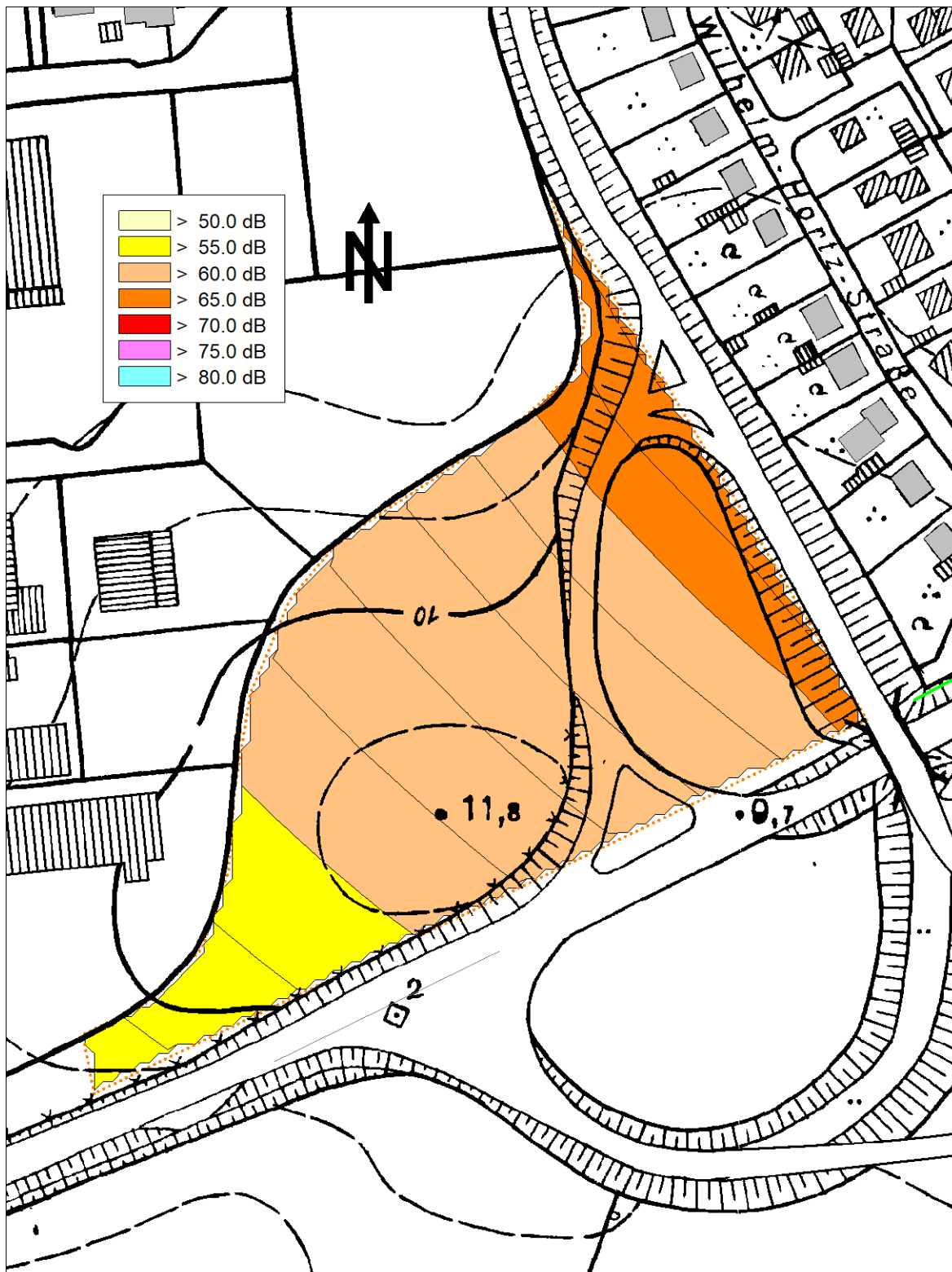
A 5.2 Straße, Aufpunkthöhe 4,0 m, nachts, Maßstab 1:2.000



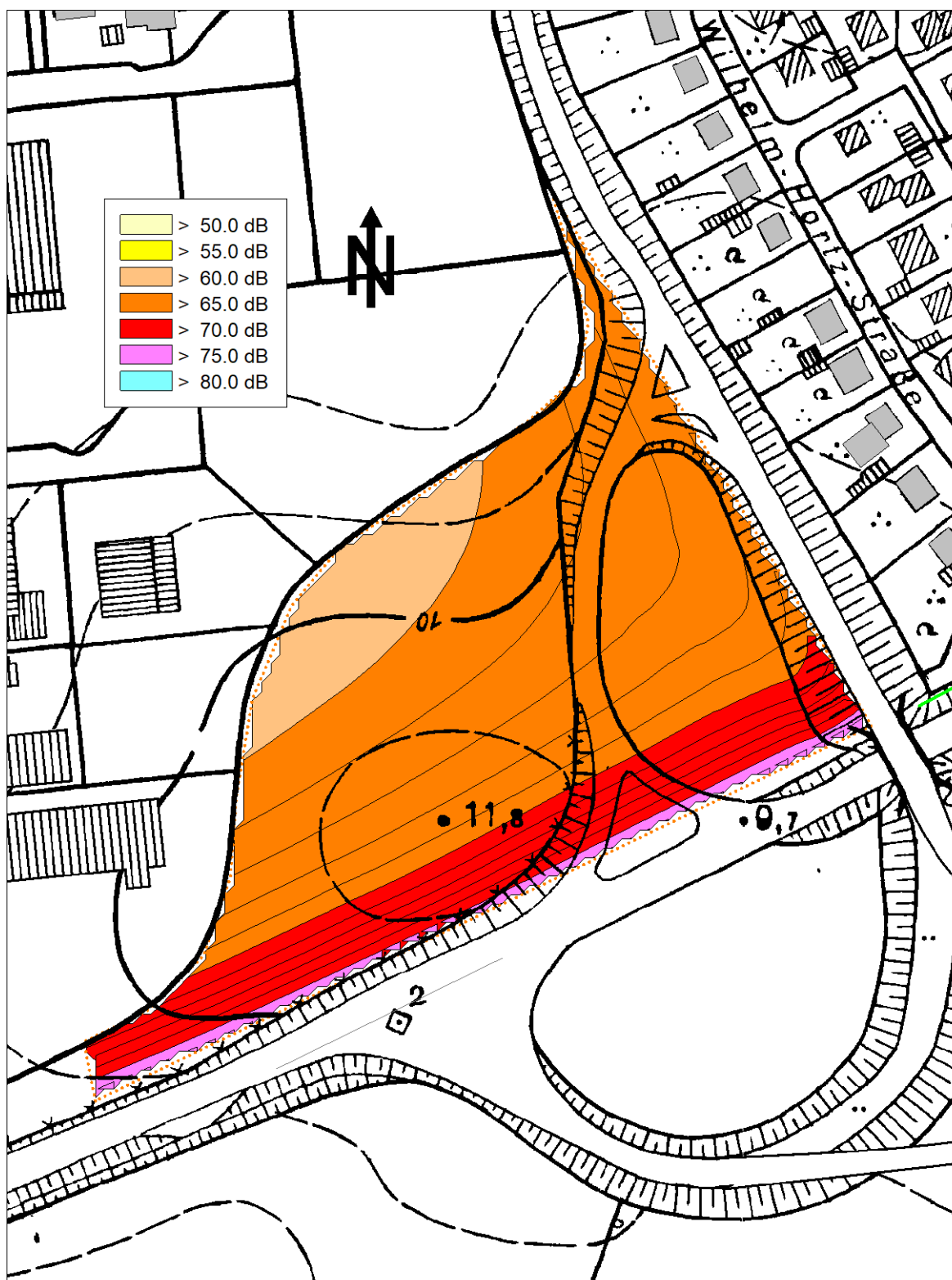
A 5.3 Schiene, Aufpunkthöhe 4,0 m, tags, Maßstab 1:2.000



A 5.4 Schiene, Aufpunkthöhe 4,0 m, nachts, Maßstab 1:2.000



A 5.5 Gesamt, Aufpunkthöhe 4,0 m, tags, Maßstab 1:2.000



A 5.6 Gesamt, Aufpunkthöhe 4,0 m, nachts, Maßstab 1:2.000

