

BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

Schall - Wärme - Erschütterung

Dipl.-Ing. A. Jacobs – Beratender Ingenieur

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz

Weißenburg 29 – 26871 Papenburg

Tel.: 0 4961 / 55 33

Fax 0 49 61 / 51 90

Lärmschutzgutachten

zur 4. Änderung des
Bebauungsplanes Ih2
"Lüdeweg"
in der Gemeinde Westoverledingen

1.0 Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen
Bahnhofstraße 18
26810 Westoverledingen
15.06.2023

Ord.Nr. 23 03 2908

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Auftraggeber	1
2.0 Aufgabenstellung	3
3.0 Ausgangsdaten	4
3.1 Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.1 Gesetzliche Grundlagen	4
3.1.2 Normen	4
3.1.3 Richtlinien	4
3.1.4 Sonstige	4
3.2 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	5
3.2.1 Schienenverkehrslärm	6
3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	9
3.3.1 Lärmvorbelastung infolge Gewerbelärm	10
4.0 Lärmschutzmaßnahmen	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen	14
4.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen	14
5.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen	15
5.1 Straßenverkehrslärm	15
5.2 Gewerbelärm	15
6.0 Zusammenfassung	16
7.0 Anlagen	20
7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.500	
7.2a-d Rasterlärmkarten Gewerbelärm, Maßstab 1 : 7.500	
7.3a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 7.500	

2.0 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Westoverledingen plant die 4. Änderung des Bebauungsplanes Ih 2 „Lüdeweg“. Innerhalb des Geltungsbereiches sollen die planungsrechtlichen Bedingungen für die Ausweisung von Wohnbauflächen als Allgemeines Wohngebiet geschaffen werden.

Für den Geltungsbereich ist die Vorbelastung infolge Verkehrslärms (hier Schienenverkehrslärm) zu ermitteln. Gegebenenfalls sind Lärmpegelbereiche festzulegen. Lärmpegelbereiche werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm ermittelt, denen dann die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" zuzuordnen sind.

Zur Bestimmung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" sind die Beurteilungspegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) nach DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind. Der konstante Zuschlag von +3 dB(A) dient dazu, dass beim berechneten Straßenverkehrslärm das wirksame Bauschalldämm-Maß zum berechneten oder gemessenen Labor-Schalldämm-Maß akzeptabel abgeschätzt werden kann.

Zusätzlich ist die Vorbelastung infolge des vorhandenen Gewerbelärms nachzuweisen. Es handelt sich hierbei um Gewerbelärm aus dem in den Bebauungsplänen Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ ausgewiesenen uneingeschränkten Gewerbegebiete (GE). Für diese gewerblich genutzten Flächen sind in den Bebauungsplänen keine flächenbezogene Schallleistungspegel (Emissionskontingente) festgesetzt worden. Für alle Teilflächen mit einer uneingeschränkten gewerblichen Nutzung (GE), für die in den textlichen Festsetzungen noch keine Geräuschkontingente festgesetzt sind, werden unter Berücksichtigung der Vorgaben im Instrumentarium „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“ vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie gebietstypische flächenbezogenen Schallleistungspegel vergeben.

Die Beurteilungspegel von Geräuschen verschiedener Arten von Schallquellen (zum Beispiel Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden (vgl. DIN 18005). Bei der Beurteilung der Immissionsbelastungen durch Verkehrs- bzw. Gewerbelärm sind für die geplante Bebauung unterschiedliche Beurteilungskriterien heranzuziehen.

Um Menschen während ihres Aufenthalts in Gebäuden vor der Einwirkung von Außenlärm zu schützen, werden in der DIN 4109-1 (2018-01) Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit unter anderem vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" vor der jeweiligen Fassade und der Art der Raumnutzung festgelegt.

Gemäß Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 (2018-01) ist der maßgebliche Außenlärmpegel wie folgt zu bestimmen:

"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)".

3.0 Ausgangsdaten

3.1 Beurteilungsgrundlagen

3.1.1 Gesetzliche Grundlagen

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), in der derzeit gültigen Fassung.

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)

TA-Lärm – derzeit gültige Ausgabe, gültig in Verbindung mit dem Bundes-Immissionschutzgesetz

Baugesetzbuch (BauGB), in der derzeit gültigen Fassung.

Verordnung über die bauliche Nutzung des Grundstückes (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der derzeit gültigen Fassung.

Bundesfernstraßengesetz, § 17, Abs. 4 (BG.Bl. 1974, Teil I, Seite 2413 ff)

3.1.2 Normen

DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.

DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, in der derzeit gültigen Fassung.

3.1.3 Richtlinien

VDI 2718, Schallschutz im Städtebau, in der derzeit gültigen Fassung.

VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, in der derzeit gültigen Fassung.

VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, in der derzeit gültigen Fassung.

RLS – 19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, in der derzeit gültigen Fassung.

Schall-03

3.1.4 Sonstige

Lageplan-Ausschnitte

Angaben und Auskünfte des Auftraggebers

Ortsbesichtigung

3.2 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm „SoundPLAN“ durchgeführt. Dafür werden innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten Baugebietes die bebauten und bisher unbebauten Flächen, als Rechengebiet digitalisiert. Ein Rechengebiet dient zur Festlegung des zu berechnenden Bereichs bei Rasterberechnungen. Über den zu untersuchenden Bereich wird durch das EDV-Programm ein Raster aus Immissionsorten gelegt. Als Rasterabstand wurde 1m zwischen den einzelnen Rasterpunkten gewählt. Als Immissionsorthöhen wurden 2,80 m für das Erdgeschoß sowie 5,60 für das Obergeschoß über Grund angesetzt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Ih 2 „Lüdweg“ soll als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) gemäß §4 BauNVO festgesetzt werden. Danach sind gemäß DIN 18005 folgende Orientierungswerte für Verkehrslärm einzuhalten:

WA-Gebiet (gem. §4 BauNVO)		
L_r , Tag(06.00-22.00 Uhr)	=	55 dB(A)
L_r , Nacht(22.00 - 06.00)	=	45 dB(A)

Die mit diesen Parametern berechneten Beurteilungspegel werden vom Rechenprogramm zwischen den Rasterpunkten interpoliert und in Rasterlärmkarten (siehe Anlage 7.1a bis 7.1d) als farbige Bereiche für den Beurteilungszeitraum tags bzw. nachts in Intervallschritten von 5 dB(A) ausgegeben.

Die grünen Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte WA-Nutzung möglich ist.

Die gelben und roten Flächen kennzeichnen Bereiche, in denen die Orientierungswerte überschritten werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte ist nur in begründeten Fällen möglich, zum Beispiel durch sogenannten „dringenden Wohnbedarf“, der eingehend zu begründen ist.

3.2.1 Schienenverkehrslärm

Grundlage der Berechnungen bilden die von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Angaben über die Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030 auf dem Streckenabschnitt 2931 Papenburg – Ihrhove für den Abschnitt Ihrhove bis Leer (Ostfriesland) Süd, km 315,9- km 316,5, Bereich Lüdeweg Westoverledingen.

Streckenabschnitt 2931 Papenburg - Ihrhove (Prognose 2030/Strecke)

Anzahl Züge		Zugart	V-max.	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	Km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
19	8	GZ-E	100	7-Z5-A4	1	10-Z2	4	10-Z5	30	10-Z15	3	10-Z18	8
3	1	GZ-E	120	7-Z5-A4	1	10-Z2	3	10-Z5	30	10-Z15	4	10-Z18	8
8	4	GZ-E	100	7-Z5-A4	1	10-Z2	3	10-Z5	10	10-Z15	4		
13	5	IC-E	140	7-Z5-A4	1	9-Z5	8	9-Z5	9				
76	14	RB/RE-E	140	5-Z5-A10	2								
119	32	Summe beider Richtungen											

Legende

Traktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok
 - V = Bespannung mit Diesel-Lok
 - ET, -VT = Elektro- / Diesellokomotive

Zugarten: GZ = Güterzug
 RV = Regionalzug
 IC = Intercityzug

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

von km	bis km	km/h
306,1	320,3	140

Die Berechnungen werden durchgeführt unter Verwendung des EDV-Programmes "Sound-PLAN". In der nachfolgenden Tabelle werden die Emissionspegel tags/nachts gemäß Schall-03 für den Schienenverkehr unter Zugrundelegung der oben genannten Ausgangsdaten ermittelt. Diese werden für die Berechnungen der Rasterlärmkarten herangezogen.

4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. Ih 2 "Lüdweg", Gemeinde Westoverledingen Schienendetails - Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)
Schiene Bahnstrecke 2931 KM 0,000 L'w 0m(6-22) 92,26 dB(A) L'w 4m(6-22) 70,35 dB(A) L'w 5m(6-22) 57,92 dB(A) L'w 0m(22-6) 88,47 dB(A) L'w 4m(22-6) 66,70 dB(A)									
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	19	3	100,00	87,13	62,24	43,66	82,13	57,24	38,65
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	3	1	100,00	79,12	54,23	35,64	77,36	52,47	33,88
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	6	2	100,00	82,13	57,24	38,65	80,37	55,48	36,89
Nahverkehrszug (bespannt mit E-Lok)	76	14	140,00	89,18	68,47	56,99	84,84	64,14	52,65
IC-Zug (bespannt mit E-Lok)	13	5	140,00	79,70	61,24	49,32	78,56	60,10	48,18
Schiene Bahnstrecke 2931 KM 2,450 L'w 0m(6-22) 92,26 dB(A) L'w 4m(6-22) 70,35 dB(A) L'w 5m(6-22) 57,92 dB(A) L'w 0m(22-6) 88,47 dB(A) L'w 4m(22-6) 66,70 dB(A)									
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	19	3	100,00	87,13	62,24	43,66	82,13	57,24	38,65
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	3	1	100,00	79,12	54,23	35,64	77,36	52,47	33,88
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	6	2	100,00	82,13	57,24	38,65	80,37	55,48	36,89
Nahverkehrszug (bespannt mit E-Lok)	76	14	140,00	89,18	68,47	56,99	84,84	64,14	52,65
IC-Zug (bespannt mit E-Lok)	13	5	140,00	79,70	61,24	49,32	78,56	60,10	48,18
Schiene Bahnstrecke 2931 KM 2,599 L'w 0m(6-22) 92,26 dB(A) L'w 4m(6-22) 70,35 dB(A) L'w 5m(6-22) 57,92 dB(A) L'w 0m(22-6) 88,47 dB(A) L'w 4m(22-6) 66,70 dB(A)									
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	19	3	100,00	87,13	62,24	43,66	82,13	57,24	38,65
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	3	1	100,00	79,12	54,23	35,64	77,36	52,47	33,88
Güterzug (bespannt mit E-Lok)	6	2	100,00	82,13	57,24	38,65	80,37	55,48	36,89
Nahverkehrszug (bespannt mit E-Lok)	76	14	140,00	89,18	68,47	56,99	84,84	64,14	52,65
IC-Zug (bespannt mit E-Lok)	13	5	140,00	79,70	61,24	49,32	78,56	60,10	48,18

4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. Ih 2 "Lüdeweg", Gemeinde Westoverledingen Schienendetails - Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Das Baugebiet soll als "Allgemeines Wohngebiet" (WA) gemäß §4 BauNVO festgesetzt werden. Danach sind gemäß DIN 18005 folgende Orientierungswerte für Gewerbelärm einzuhalten:

WA-Gebiet (gem. §4 BauNVO)		
L_r , Tag(06.00-22.00 Uhr)	=	55 dB(A)
L_r , Nacht(22.00 - 06.00)	=	40 dB(A)

Zusätzlich ist die Vorbelastung infolge des vorhandenen Gewerbelärms nachzuweisen. Es handelt sich hierbei um Gewerbelärm aus den Gewerbeflächen der Bebauungsplans Nr. Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ ausgewiesenen uneingeschränkten Gewerbegebiete.

Die Berechnung wird mit dem Rechenprogramm SoundPLAN durchgeführt, das die GE-Flächen in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilt. Die Quellenhöhe für die GE-Flächen wird mit 2,0m über Boden angesetzt. Die Berechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung, also ohne abschirmende Wirkung oder Reflexionen der vorhandenen Betriebsgebäude auf den GE-Flächen. Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wird nach DIN ISO 9613-2 berechnet.

Die mit diesen Parametern berechneten Beurteilungspegel werden vom Rechenprogramm zwischen den Rasterpunkten interpoliert und in Rasterlärmkarten Gewerbelärm (siehe Anlage 7.2a bis 7.2d) als farbige Bereiche für den Beurteilungszeitraum tags bzw. nachts in Intervallschritten von 5 dB(A) ausgegeben.

3.3.1 Lärmvorbelastung infolge Gewerbelärm

Das geplante Baugebiet unterliegt einer Vorbelastung durch Gewerbelärm.

Für das im Bebauungsplan Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ ausgewiesene uneingeschränkte Gewerbegebiet sind in den textlichen Festsetzungen keine Emissionskontingente festgesetzt worden.

Die gewerbliche Nutzung ist innerhalb des Bebauungsplanes Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ bereits auf vielen Grundflächen realisiert.

Innerhalb der gewerblichen Teilflächen (bezeichnet als GE1 – GE10) des Bebauungsplanes Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ sind folgende Betriebe ansässig:

Teilfläche GE1:

Carl-Benz-Straße 6	Busunternehmen
Otto-Hahn-Straße 17	Lagerhalle für Maschinen
Otto-Hahn-Straße 19	Herstellung pharmazeutischer Produkte
Otto-Hahn-Straße 21	Vermietung von Wohnmobilen + Zubehör

Teilfläche GE2:

Carl-Benz-Straße 2	Wohngebäude
Carl-Benz-Straße 2a	Wohngebäude
Carl-Benz-Straße 8 / 10	Handel, Service und Reparatur von nautischen Geräten und Anlagen
Carl-Benz-Straße 10	Schornsteinbau, Kaminofenbau- und Verkauf, Energieberatung, Installateur- und Heizungsbauerhandwerk
Carl-Benz-Straße 12	Raumgestaltung
Carl-Benz-Straße 14	Lagerhalle für Versandhandel
Carl-Benz-Straße 16	Baustoffhandel
Carl-Benz-Straße 18	Baustoffhandel
Carl-Benz-Straße 20	Gebäudereinigung
Carl-Benz-Straße 20a	Dachdeckerei & Bauklempnerei
Carl-Benz-Straße 22	Elektrotechnik
Carl-Benz-Straße 24	Metallbau
Dieselstraße 9	Tankstelle und Taxi-Unternehmen
Dieselstraße 11	Fitness-Studio
Otto-Hahn-Straße 16	Grabsteine, Grabeinfassungen, Steinmetz
Otto-Hahn-Straße 18	Sportfischerverein
Otto-Hahn-Straße 20	Lagerhallen zur Vermietung

Teilfläche GE3:

Lüdweg 52	Physiotherapie
Otto-Hahn-Straße 13	Wintergartenzentrum
Otto-Hahn-Straße 15	Getränkefachgroßhandlung

Teilfläche GE4:

Otto-Hahn-Straße 11	Neue Arbeit, gemeinnützige Beschäftigungsgesellschaft
---------------------	---

Teilfläche GE5:

Göbelstraße 3	Reifenhandlung
Otto-Hahn-Straße 2	Kfz-Werkstatt
Otto-Hahn-Straße 4	Autolackierwerkstatt
Otto-Hahn-Straße 6	Container-Service
Otto-Hahn-Straße 8	künstlerische Wandmalerei, künstlerische Beratung
Otto-Hahn-Straße 10	Maschinenbau
Otto-Hahn-Straße 14	Stuckarbeiten

Teilfläche GE6:

Industriestraße 10	3D - Druck
Lüdweg 48	AKSR - Arbeitskreis Schule
Lüdweg 50	Wohnhaus und Lagerhalle (Dienstleistungen rund ums Haus)
Otto-Hahn-Straße 1	Bäckerei-Rohstoffe
Otto-Hahn-Straße 3	Geschenke
Otto-Hahn-Straße 5	Sandstrahltechnik
Otto-Hahn-Straße 7	Lagerhalle für Geräte und Maschinen (Vermietung)

Teilfläche GE7:

Dieselstraße 3	Veranstaltungsservice
Dieselstraße 5	Diskotheek
Göbelstraße 4	Umzugsunternehmen

Teilfläche GE8:

Dieselstraße 1	Kabelbau
Göbelstraße 2	Lagerhalle - Bauunternehmen
Industriestraße 4	Raiffeisenmarkt

Teilfläche GE9:

Industriestraße 6 Schrottverwertung

Teilfläche GE10

Dieselstraße 8 Bauunternehmen

Dieselstraße 12 Lagerhallen

Dieselstraße 16 Malerbetrieb

Außerhalb Geltungsbereich des B-Plans Ih 10:

Dieselstraße 6 Entsorgungsunternehmen

Industriestraße 1 Lebensmittelgeschäft

Industriestraße 5 Immobilienmakler

Industriestraße 2 Verkauf von Bekleidung

Für eine Berechnung der Vorbelastung durch diese Betriebe wären detaillierte Angaben über die jeweiligen Betriebsabläufe erforderlich. Aus schalltechnischer Sicht lässt sich für die meisten dieser Betriebe sagen, dass sie das Wohnen nicht wesentlich stören, da es sich nicht um produzierende Gewerbetriebe handelt oder bei denen im Freien unzumutbarer Produktionslärm verursacht wird. Daher ist eine detaillierte schalltechnische Erhebung der einzelnen Betriebe nicht zwingend erforderlich. Stattdessen werden den gewerblich genutzten Flächen entsprechend den textlich festgesetzten Nutzungen (Gle, GE und GEe) gebietstypische Emissionskontingente zugewiesen.

Anmerkung:

Laut Empfehlungen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Hannover, „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ sind den Emissionskontingenten dabei folgende möglichen Gebietsnutzungen zuzuordnen:

$L_{WA}^{''}$	=	57,5 - 62,5 dB je m ² tags	= GEe
$L_{WA}^{''}$	=	42,5 - 47,5 dB je m ² nachts	
$L_{WA}^{''}$	=	>62,5 - 67,5 dB je m ² tags	= GE
$L_{WA}^{''}$	=	>47,5 - 52,5 dB je m ² nachts	
$L_{WA}^{''}$	=	>67,5 – 72,5 dB je m ² tags	= Gle
$L_{WA}^{''}$	=	>52,5 – 57,5 dB je m ² nachts	
$L_{WA}^{''}$	=	>72,5 dB je m ² tags	= GI
$L_{WA}^{''}$	=	>57,5 dB je m ² nachts	

Die genannten Werte für die flächenbezogenen Schallleistungspegel sind Erfahrungswerte bzw. aus der einschlägigen Literatur ermittelt.

Für alle Teilflächen mit einer uneingeschränkten gewerblichen Nutzung (GE), für die in den textlichen Festsetzungen noch keine Geräuschkontingente festgesetzt sind, werden unter Berücksichtigung der Vorgaben im Instrumentarium „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“ vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie" gebietstypische flächenbezogenen Schalleistungspegel vergeben. Folgende Emissionskontingente werden daher für die Vorbelastung herangezogen:

B.-Plan Nr. Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“

1. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
2. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
3. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
4. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
5. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
6. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
7. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
8. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
9. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²
10. GE mit 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m²

Die Berechnung wird mit dem Rechenprogramm SoundPLAN durchgeführt, das die gewerblich genutzten Flächen in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilt. Die Quellenhöhe für die Gewerbeflächen wird mit 5,0m über Boden angesetzt. Die Berechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung, also ohne abschirmende Wirkung oder Reflexionen der vorhandenen Betriebsgebäude auf den Gewerbeflächen. Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort wird nach DIN ISO 9613-2 berechnet.

Die mit diesen Parametern berechneten Beurteilungspegel werden vom Rechenprogramm zwischen den Rasterpunkten interpoliert und in Rasterlärmkarten Gewerbelärm (siehe Anlage 7.2a bis 7.2d) als farbige Bereiche für den Beurteilungszeitraum tags bzw. nachts in Intervallschritten von 5 dB(A) ausgegeben.

4.0 Lärmschutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Sofern im Untersuchungsbereich die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 infolge Verkehrslärms überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Art und Anwendungsmöglichkeit verschiedener Lärmschutzmaßnahmen wird in den nachfolgenden Absätzen beschrieben.

4.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Als aktiven Lärmschutz bezeichnet man Maßnahmen in unmittelbarer Nähe der Lärmquelle (Emissionsort).

Sofern die Orientierungswerte für die Nutzung überschritten werden, ist zu überlegen, welche Lärmschutzmaßnahmen in Frage kommen. An erster Stelle sollten aktive Lärmschutzmaßnahmen stehen, da hier ein größeres Lärminderungspotential auszuschöpfen ist. An Möglichkeiten gibt es:

- Lärmschutzwand oder -wall

Eine Ausweisung von **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** in Form einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls ist nicht vorgesehen.

4.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen Gewerbe- und Verkehrslärm

Als passiven Lärmschutz bezeichnet man Maßnahmen an Häusern (Immissionsort).

Als passiver Lärmschutz kommt in Frage:

- Gebäudestellungen / Raumanordnung
- Schallschutzfenster und Schalldämmung durch Außenbauteile

Bei bestehenden und geplanten Gebäuden ist der Schutz von Innenräumen oftmals nur durch Schallschutzfenster möglich. Durch die Vorgaben der DIN 4109 lassen sich die erforderlichen Schalldämmwerte der Außenbauteile (Fenster, Wände, Dach) ermitteln. Bei Fenstern und Türen sind dies entsprechende Schallschutzklassen (SSK). Die Fenster können dann bei geplanten Gebäuden durch Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

5.0 Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen

5.1 Schienenverkehrslärm

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 7.1a-d), dass innerhalb des Geltungsbereiches für die geplante WA-Nutzung die Orientierungswerte tagsüber und nachts im gesamten Geltungsbereich im EG sowie im 1.OG durch den Schienenverkehrslärm überschritten werden.

Die in der Rasterlärmkarte der Anlage 7.1d (= ungünstiger Fall nachts im 1.OG) **rot** dargestellte Fläche weist einen Bereich aus, in denen eine weitere Wohnbebauung (Neubau, wesentliche Änderung und Umbau) auf der dem vollem Schalleinfall ausgesetzten Hausseite nur unter zusätzlichen Anforderungen an den Luftschallschutz zwischen außen und Innenräumen möglich ist.

Die **gelben** Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte MI-Nutzung möglich ist. Für eine geplante WA-Nutzung innerhalb der **gelb** gekennzeichneten Teilflächen der Rasterlärmkarte der Anlage 7.1c (= ungünstiger Fall tags im 1.OG) ist passiver Lärmschutz vorzusehen. Hier sind alle Fenster von Wohn- und Schlafräumen mit der Schallschutzklasse 2 bzw. 3 auszuführen (Die Schallschutzklasse 2 wird ohnehin durch die Wärmeschutzverordnung gefordert).

5.2 Gewerbelärm

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 7.2a-d), dass innerhalb des Geltungsbereiches für die geplante WA-Nutzung die Orientierungswerte tagsüber und nachts in Teilbereichen im EG sowie im 1.OG durch die Gewerbeflächen (GE-Flächen) überschritten werden.

Die in der Rasterlärmkarte der Anlage 7.2d (= ungünstiger Fall nachts im 1.OG) **rot** dargestellte Fläche weist einen Bereich aus, in denen eine weitere Wohnbebauung (Neubau, wesentliche Änderung und Umbau) auf der dem vollem Schalleinfall ausgesetzten Hausseite nicht möglich ist.

Die **gelben** Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte MI-Nutzung möglich ist. Für eine geplante WA-Nutzung innerhalb der **gelb** gekennzeichneten Teilflächen der Rasterlärmkarte der Anlage 7.1c (= ungünstiger Fall tags im 1.OG) ist passiver Lärmschutz vorzusehen, der bereits durch die Vorbelastung infolge Schienenverkehrslärm ausreichend ermittelt wurde.

Die **grünen** Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte WA-Nutzung auf Grund des Gewerbelärms möglich ist.

6.0 Zusammenfassung

Aufgrund der Vorbelastung durch den vorhandenen Schienenverkehrslärm auf der Bahnstrecke 2931 im Abschnitt Ihrhove bis Leer (Ostfriesland) Süd von km 315,9 bis km 316,5 im Bereich Lüdeweg kommt es für die geplante WA-Nutzung tagsüber und nachts im gesamten Geltungsbereich im EG sowie im 1.OG zu Überschreitungen der Orientierungswerte. Durch entsprechende passive Lärmschutzmaßnahmen lässt sich dennoch ein wohnverträgliches Umfeld schaffen.

Zusätzlich ist die Vorbelastung infolge des vorhandenen Gewerbelärms nachzuweisen. Es handelt sich hierbei um Gewerbelärm aus den im Bebauungsplan Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ ausgewiesenen uneingeschränkten Gewerbegebiete.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich in Abhängigkeit vom höheren Beurteilungspegel L_r (Tagwert bzw. Nachtwert). Liegt der Nachtwert weniger als 10 dB unter dem Tagwert, so ist er mit einem Zuschlag von 10 dB zu versehen und anstelle des Tagwertes zu verwenden. Das ist hier der Fall.

Im vorliegenden Fall ist eine Geräuschbelastung durch Gewerbelärm und Straßenverkehrslärm zu erwarten. Für eine derartige Überlagerung mehrerer gleicher oder unterschiedlicher Lärmarten ist richtliniengerecht durch die energetische Addition der einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ ein resultierender Außenlärmpegel zu berechnen.

Bei einer Überlagerung von mehreren gleichwertigen Geräuschquellen ist der Summenpegel ($L_{a,res.}$) der jeweiligen maßgeblichen Geräuschquellen zu bilden und der Ermittlung der Lärmpegelbereiche zu Grunde zu legen.

Da sich im vorliegenden Fall die Pegeldifferenz der Emissionspegel weniger als 10 dB(A) beträgt, wurde der maßgebliche Außenlärmpegel für Verkehrslärm aus dem berechneten Mittelungspegel nachts zzgl. 13 dB(A) [3 dB(A) gemäß DIN 4109, 10 dB(A) aufgrund des in der Nachtzeit um 10 dB(A) höheren Schutzanspruchs] ermittelt. Im Hinblick auf die angesprochene Überlagerung von Straßenverkehrs- und Gewerbelärm wurde anschließend mittels energetischer Addition gemäß:

$$L_1 + L_2 = 10 * \log [10^{0,1 L_1} + 10^{0,1 L_2}]$$

der für die gewerblich genutzten Flächen maßgeblichen Außenlärmpegel nachts hinzuaddiert.

Die berechneten Lärmpegelbereiche sind der Anlage 7.3a und 7.3b zu entnehmen. Danach sind im Plangebiet die Lärmpegelbereiche IV bis VII zu berücksichtigen.

Die in der Rasterlärmkarte festgestellten Isolinien für die Beurteilungspegel führen somit unter Berücksichtigung eines Zuschlages von +3 dB und eines weiteren Zuschlags von + 10 dB gem. DIN 4109 zu folgenden Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Tabelle 4: Lärmpegel durch Straßenverkehrslärm

Isolinie mit Beurteilungspegel L_r in dB	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB	Lärmpegelbereich
bis 42	55	I
43 bis 47	60	II
48 bis 52	65	III
53 bis 57	70	IV
58 bis 62	75	V
63 bis 67	80	VI
> 67	> 80 ^a	VII

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

siehe Rasterlärmkarten Anlage 7.3b (= ungünstigster Fall 1. OG nachts)

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter der Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten nach:

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

Dabei ist

L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel in dB

$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

Aufgrund der Vorbelastung infolge Schienenverkehrslärms auf der Bahnstrecke 2931 im Abschnitt Papenburg bis Leer und des Gewerbelärms aus den im Bebauungsplan Ih 10 „Gewerbegebiet Ihrhove“ ausgewiesenen uneingeschränkten Gewerbegebiete ergeben sich innerhalb der unbebauten Grundstücke die Lärmpegelbereiche IV bis VII (siehe Anlage Lageplan Anlage 7.3b (= ungünstigster Fall 1. OG)).

Zum Schutz einer geplanten Wohnbebauung werden für das Planverfahren folgende textliche Festsetzungen vorgeschlagen:

1. Bei Neubauten, wesentlichen Änderungen und Umbauten, die einem Neubau gleichkommen, sind in den als Lärmpegelbereich gekennzeichneten Flächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm zu treffen. Die Außenbauteile (Fenster, Wand, Dachschrägen) müssen mindestens folgenden Anforderungen nach DIN 4109 hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Pegelbereich	Maßgeblicher Außengeräuschpegel <i>L_a in dB</i>	bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile <i>R'_{w,ges} erf. in dB</i>	
		Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und Ähnliches
IV	70	40	35
V	75	45	40
VI	80	50	45
VII	> 80 ^a	-	-

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Der Nachweis des bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ist auf der Grundlage der als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 und Beiblatt zur DIN 4109 zu führen.

Für Schlafräume und Kinderzimmer in den Lärmpegelbereichen IV bis VII ohne Bahnlinienabgewandte Fenster sind schallgedämpfte Lüftungssysteme einzubauen. Das bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile muss auch unter Berücksichtigung der Lüftungssysteme erreicht werden. Alternativ ist eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite zu ermöglichen.

2. Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Balkone und Freisitze, dürfen nicht an den Hausseiten angeordnet werden, die dem vollen Schalleinfall der Bahnlinie unterliegen, oder müssen durch bauliche Maßnahmen (z.B. 1,80m hohe Wand) vor den Einwirkungen infolge des Verkehrslärms abgeschirmt werden. Bauliche Anlagen sind in diesem Fall Umfassungswände am Rand der Außenwohnbereiche, gefertigt aus Glas, Plexiglas, Mauerwerk oder Holz in einer Höhe von mindestens 1,80m. Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass die Wand sowie deren Verbindung zum Pfosten, Boden und der Haltekonstruktion fugendicht ausgeführt werden.
3. Bei Neu- und Umbauten von Wohngebäuden im verlärmten Bereich kann durch die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen (z. B. Schlafzimmer) auf die von der Bahnlinie lärmabgewandte Ostseite bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nord- und Südseiten bis zu 3 dB (Einwirkung durch „halbe“ Schiene) an Lärminderung gegenüber der Westseite erreicht werden. Auch bei Anordnung der Außenwohnbereiche auf die oben angegebenen lärmabgewandten Bereiche sind entsprechende Pegelminderungen zu erzielen.

Fazit:

Unter Berücksichtigung der zuvor unter Punkt 1 und 2 aufgeführten passiven Lärmschutzmaßnahmen lässt sich innerhalb der in der Rasterlärmkarte (Anlage 7.1d) dargestellten Fläche eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) gemäß §6 BauNVO umsetzen.

Der Unterzeichner erstellte das Gutachten unabhängig und seiner Bestellung gemäß nach bestem Wissen und Gewissen.

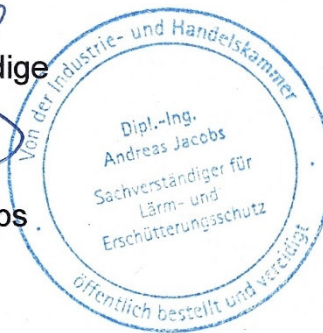
Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen, sowie die Auskünfte der Beteiligten.

BÜRO FÜR LÄRMSCHUTZ

26871 Papenburg, den 15.06.2023
Tel. 04961/5533 Fax: 5190

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. A. Jacobs



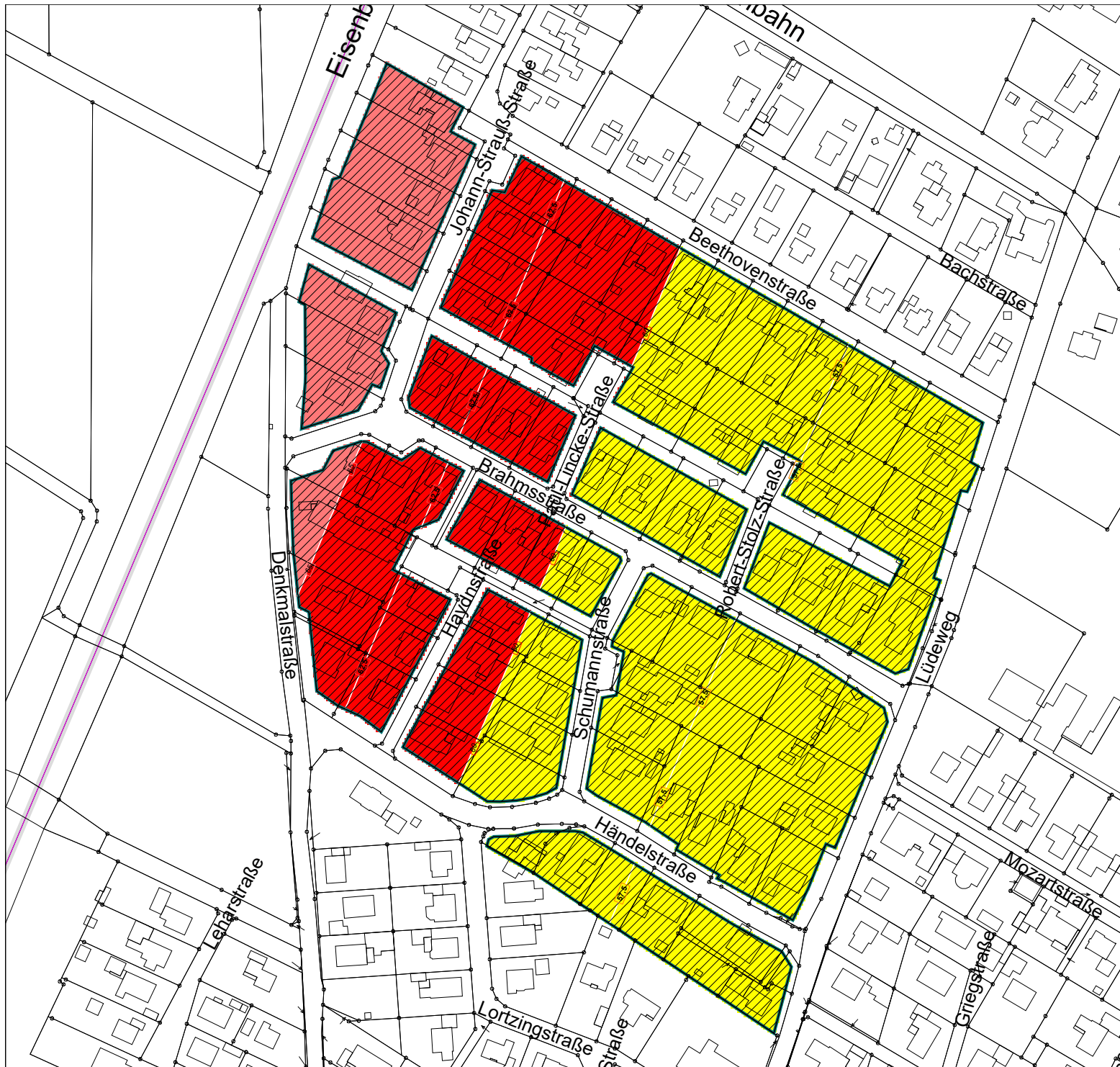
7.0 Anlagen

7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.500

7.2a-d Rasterlärmkarten Gewerbelärm, Maßstab 1 : 2.500

7.3a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 7.500

7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.500



Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Ih 2
"Lüdeweg"

Rasterlärnkarte für die
Vorbelastung Verkehrslärm
tags im EG

Anlage
7.1a

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

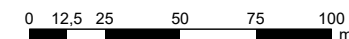
Pegelwerte tags
in dB(A)

- < 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >= 65

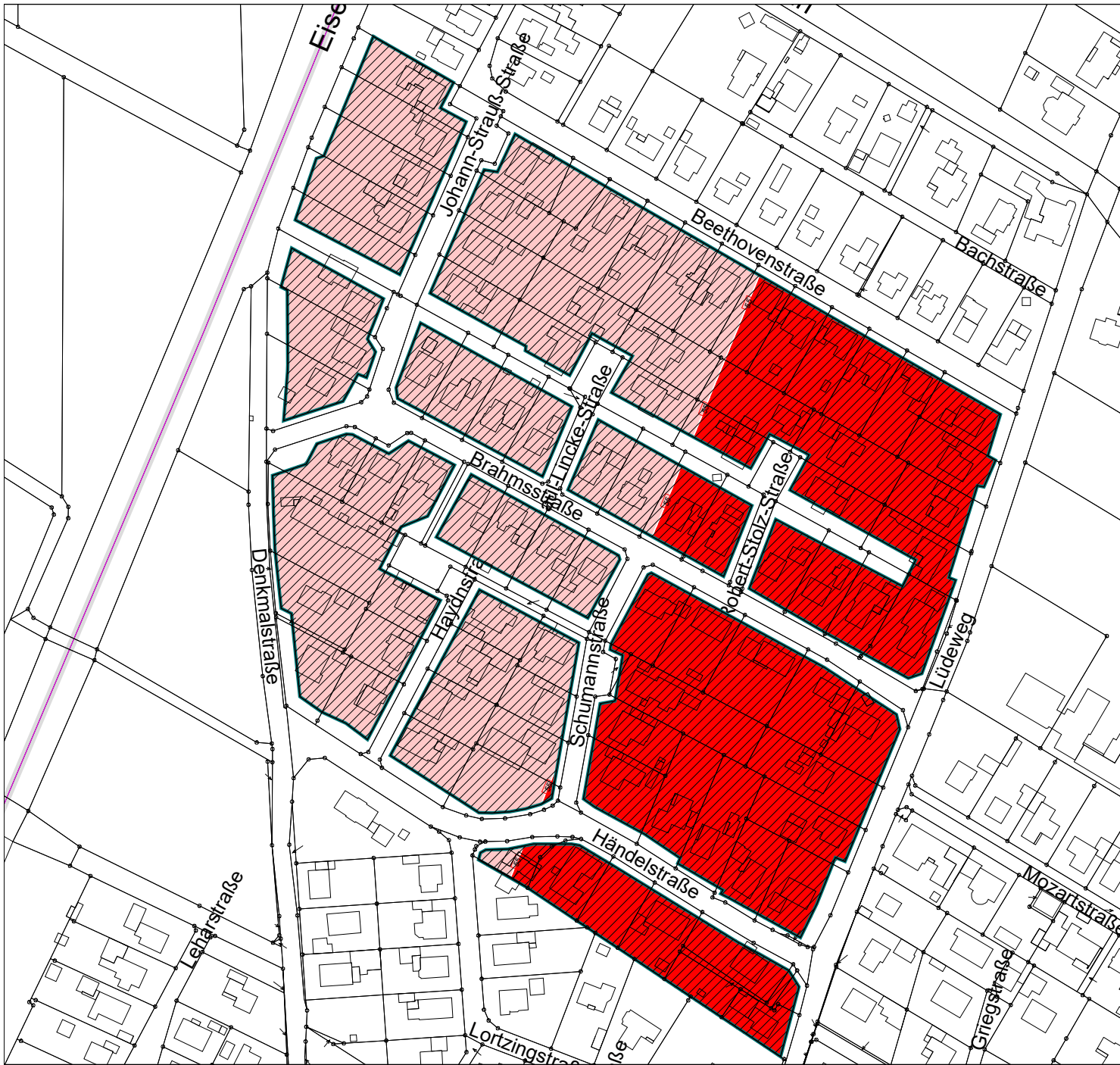
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
gemäß DIN 18005



Maßstab 1:2500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg



Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Ih 2
"Lüdeweg"

Rasterlärmkarte für die
Vorbelastung Verkehrslärm
nachts im EG

Anlage
7.1b

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
gemäß DIN 18005

Zeichenerklärung

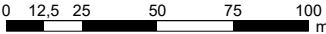
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Fläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

Pegelwerte nachts
in dB(A)

- ≤ 40
- ≤ 45
- ≤ 50
- ≤ 55
- > 55



Maßstab 1:2500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Ih 2
"Lüdeweg"

Rasterlärmkarte für die
Vorbelastung Verkehrslärm
tags im OG

Anlage
7.1c

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

Pegelwerte tags
in dB(A)

- < 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >= 65

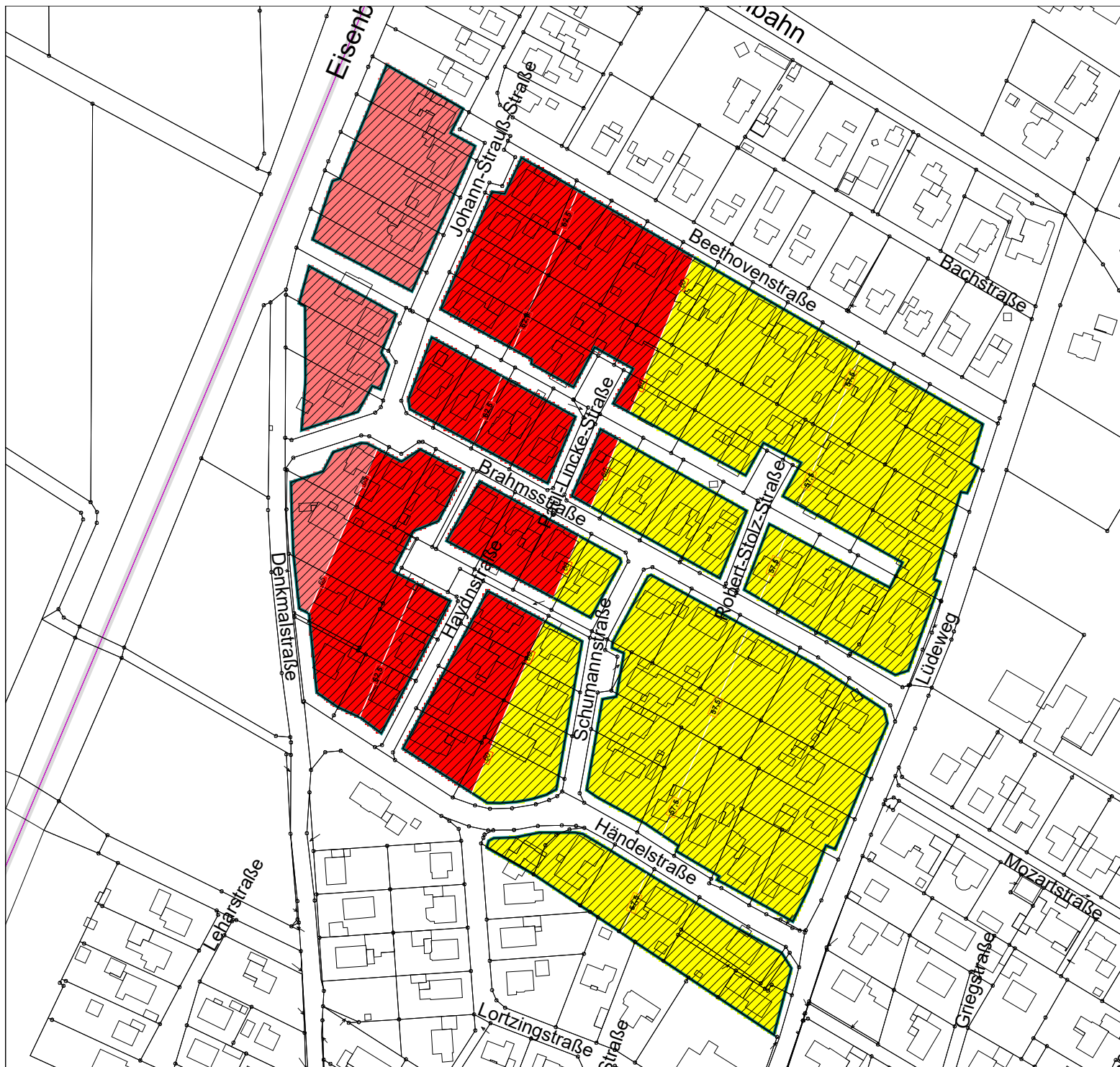
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
gemäß DIN 18005

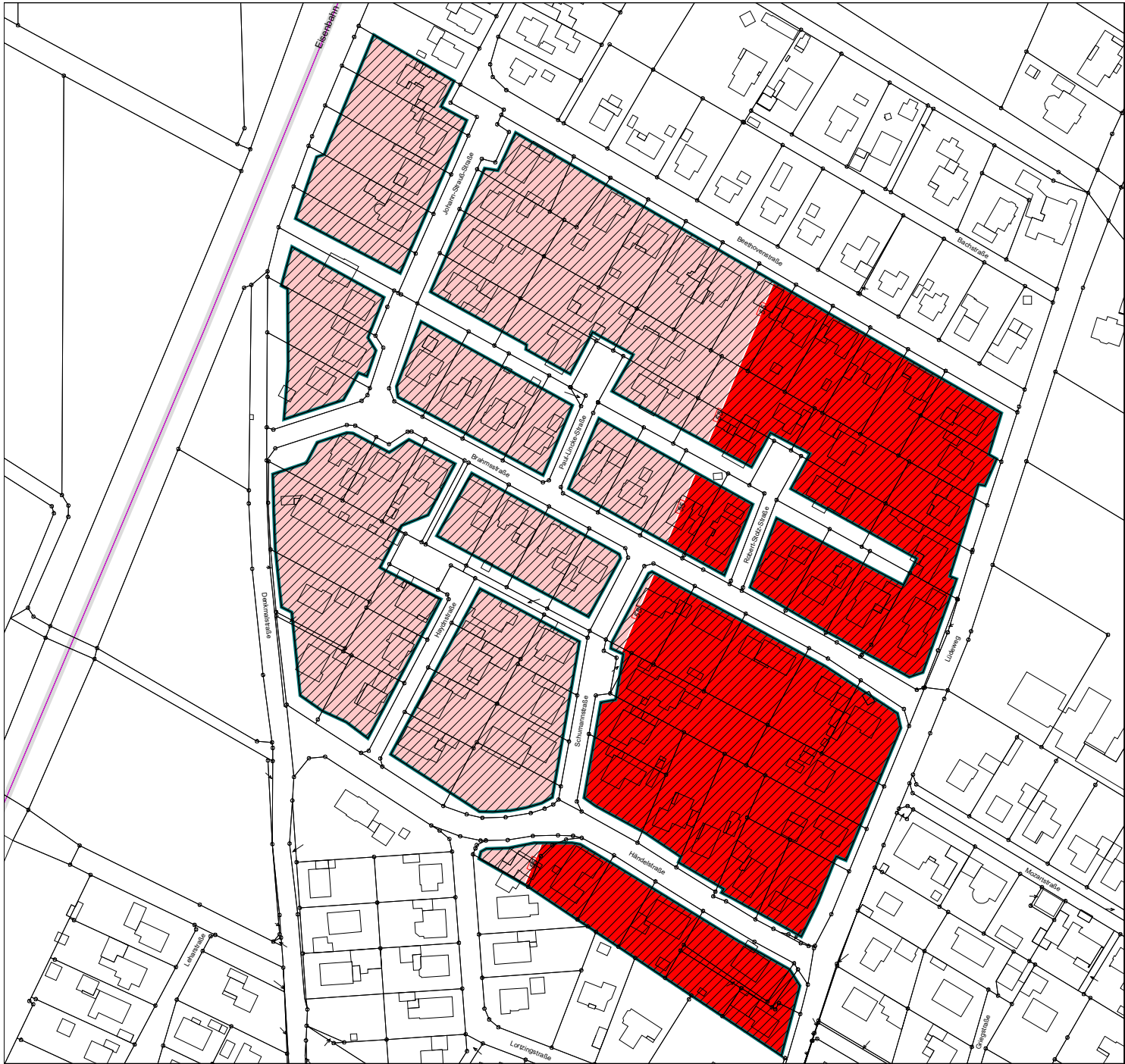
Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 m



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg





Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Ih 2
"Lüdeweg"

Rasterlärmkarte für die
Vorbelastung Verkehrslärm
nachts im OG

Anlage
7.1d

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
gemäß DIN 18005

Zeichenerklärung

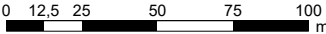
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Fläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

Pegelwerte nachts
in dB(A)

- ≤ 40
- ≤ 45
- ≤ 50
- ≤ 55
- > 55



Maßstab 1:2500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

7.2a-d Rasterlärmkarten Gewerbelärm, Maßstab 1 : 7.500

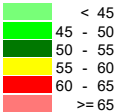


Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Ih 2
"Lüdweg"

Rasterlärmkarte für die
Vorbelastung Gewerbelärm
tags im EG

Anlage
7.2a

Pegelwerte tags
in dB(A)



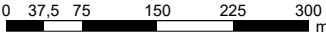
Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005



Maßstab 1:7500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg



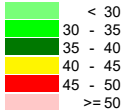
Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan lh 2
"Lüdweg"

Rasterlärmkarte für die
Vorbelastung Gewerbelärm
nachts im EG

Anlage
7.2b

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

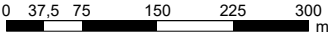


Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ▨ Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:7500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

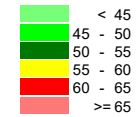


**Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Ih 2
"Lüdweg"**

Rasterlärmkarte für die
Vorbelastung Gewerbelärm
tags im OG

**Anlage
7.2c**

**Pegelwerte tags
in dB(A)**



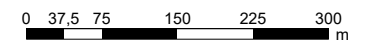
Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005

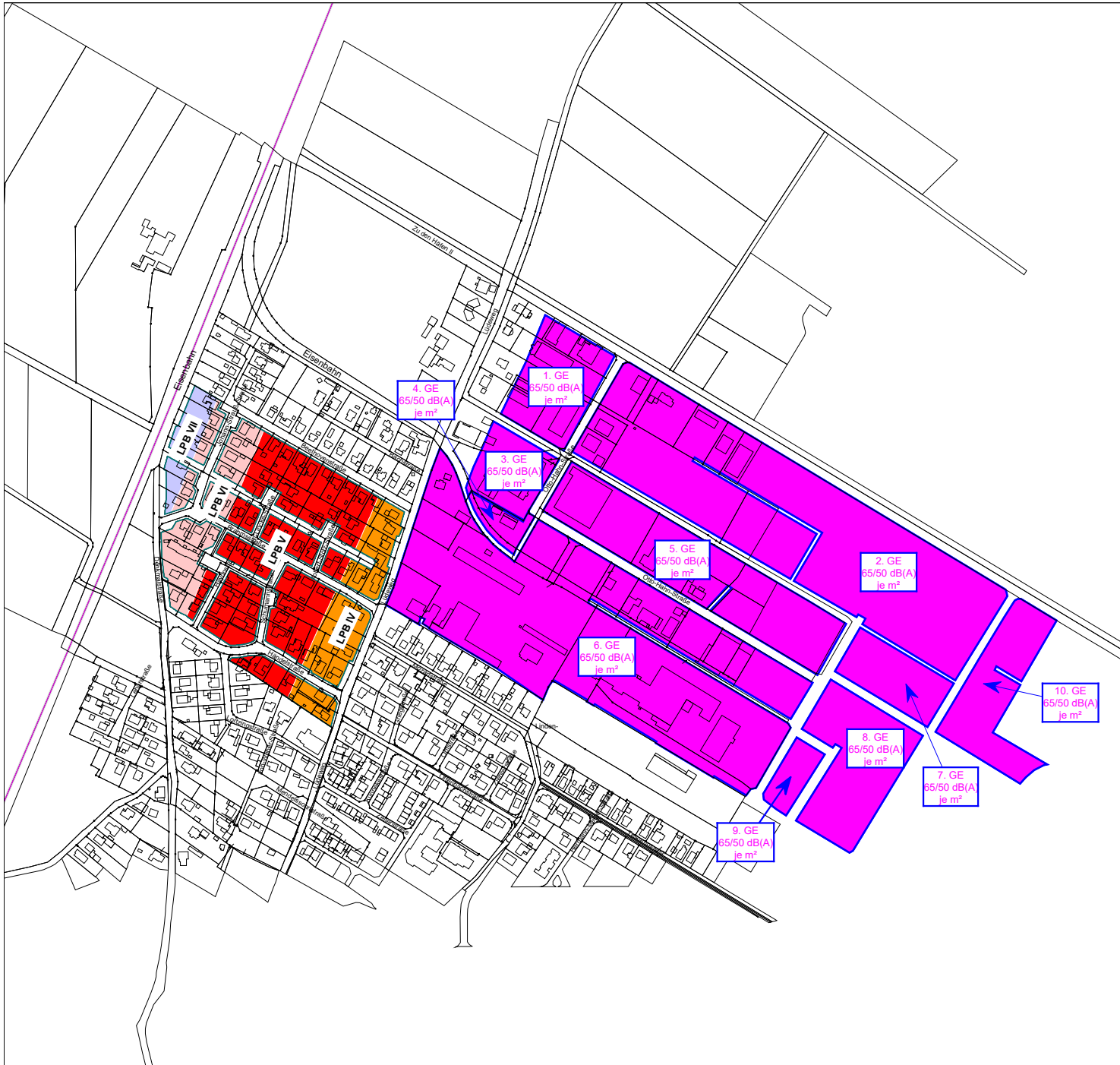


Maßstab 1:7500



**Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg**

7.3a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 7.500



Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Nr. Ih 2
"Lüdeweg"
4. Änderung

Lärmpegelbereich infolge
Vorbelastung
Verkehrslärm
und Gewerbelärm
im EG

Anlage
7.3a

Zeichenerklärung

- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbeflächen B-Plan Ih 10
- Allgemeine Wohngebiete

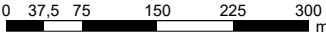
Pegelwerte
in dB(A)

- ≤ 55 = LPB I
- ≤ 60 = LPB II
- ≤ 65 = LPB III
- ≤ 70 = LPB IV
- ≤ 75 = LPB V
- ≤ 80 = LPB VI
- > 80 = LPB VII

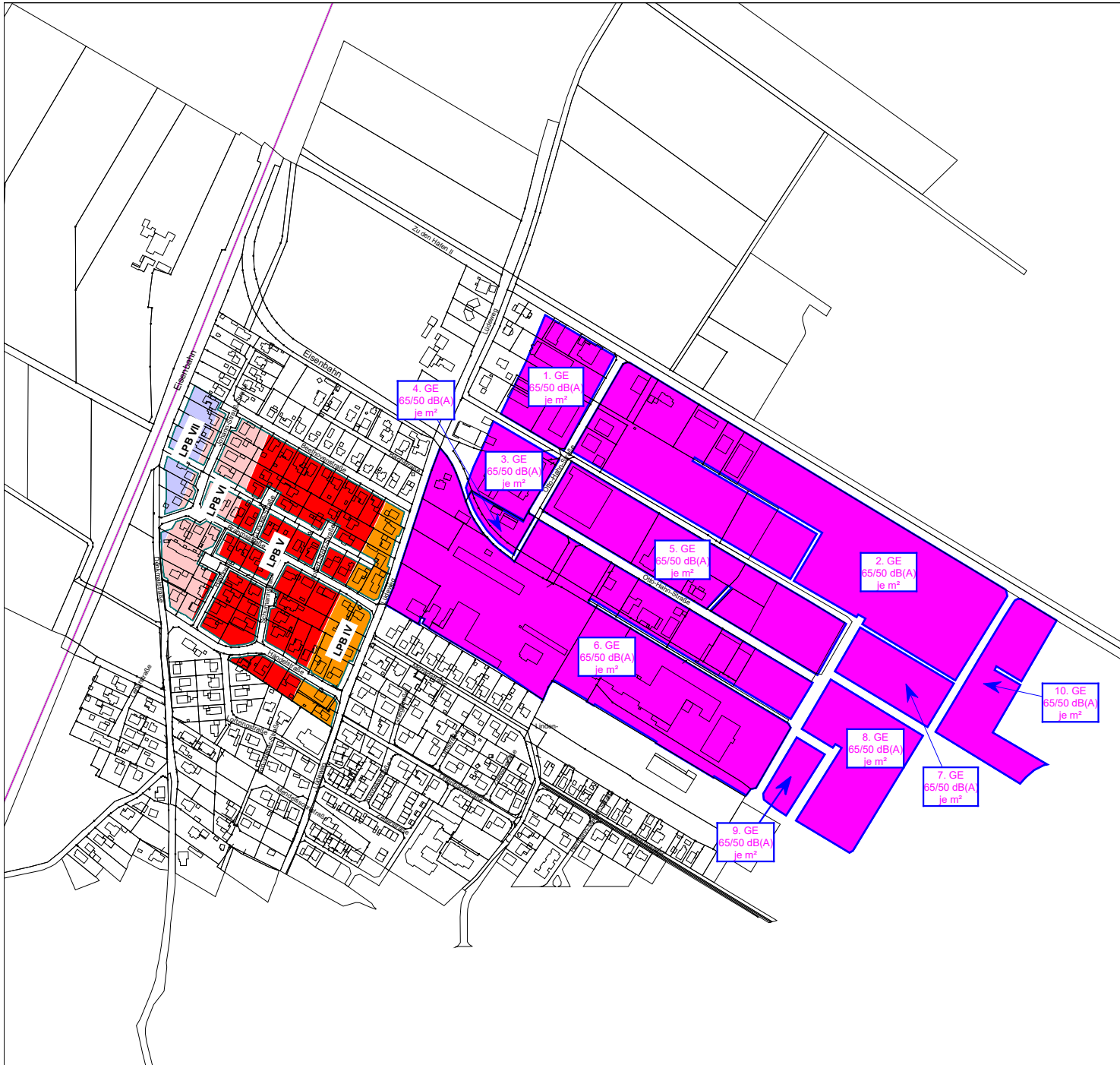
Darstellung Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109



Maßstab 1:7500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg



Gemeinde Westoverledingen
Bebauungsplan Nr. Ih 2
"Lüdweg"
4. Änderung

Lärmpegelbereich infolge
Vorbelastung
Verkehrslärm
und Gewerbelärm
im OG

Anlage
7.3b

Zeichenerklärung

- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbeflächen B-Plan Ih 10
- Allgemeine Wohngebiete

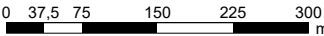
Pegelwerte
in dB(A)

- <= 55 = LPB I
- <= 60 = LPB II
- <= 65 = LPB III
- <= 70 = LPB IV
- <= 75 = LPB V
- <= 80 = LPB VI
- > 80 = LPB VII

Darstellung Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109



Maßstab 1:7500



Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg