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 Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 17 „Lerchenweg Erweiterung“
in der Gemeinde Breddenberg
und 108. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Samtgemeinde Nordhümmling

1.0 Auftraggeber*:* Gemeinde Breddenberg
Hauptstraße 25
26897 Breddenberg
08.10.2021

Ord.Nr. 21 04 2758

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.0	**Auftraggeber**	1
2.0	**Aufgabenstellung**	3
3.0	**Ausgangsdaten**	5
3.1	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1.1	Gesetzliche Grundlagen	5
3.1.2	Normen	5
3.1.3	Richtlinien	5
3.1.4	Sonstige	5
3.2	Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	6
3.3	Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	10
4.0	**Lärmschutzmaßnahmen**	12
4.1	Allgemeines	12
4.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	12
4.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen	12
5.0	**Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen**	13
5.1	Straßenverkehrslärm	13
5.2	Gewerbelärm	13
6.0	**Zusammenfassung**	14
7.0	**Anlagen**	18
7.1a-d	Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.000	
7.2a-d	Rasterlärmkarten Gewerbelärm, Maßstab 1 : 4.000	
7.3a-b	Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000	

2.0 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Breddenberg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Lerchenweg Erweiterung“ und gleichzeitig plant die Samtgemeinde Nordhümmling die 108. Änderung des Flächennutzungsplanes.

Innerhalb des Geltungsbereiches soll nördlich der Straße „Am Koopmannsberg“ die Ausweisung von Wohnbauflächen mit einer Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) erfolgen. Die WA-Nutzung soll innerhalb der Flurstücke der Flurstücke 190/3, 190/6 und 190/1 realisiert werden. Es ist beabsichtigt die geplante WA-Nutzung aus schalltechnischer Sicht planungsrechtlich abzusichern.

Für den Geltungsbereich ist daher die Vorbelastung infolge Verkehrslärms 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. Das geplante WA-Gebiete unterliegt einer Vorbelastung aus den gewerblichen genutzten Flächen der rechtsverbindlichen Bebauungspläne Nr. 6 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg“, Nr. 9 A „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg – Erweiterung, Teil 1“, Nr. 9 B „Änderung und Erweiterung Gewerbegebiet am Koopmannsberg“ sowie aus dem Bebauungsplanes Nr. 16 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg Erweiterung, Teil II“.

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 vorhandene 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.

Bei der Ermittlung von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel nach dem Rechenverfahren der RLS-90 zu bestimmen. 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-Immissionsschutzgesetz

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

3.1.4 Sonstige

Lageplan-Ausschnitte

Angaben und Auskünfte des Auftraggebers

Luftbildaufnahmen

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.

Die geplante Ausweisung von Wohnbauflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 „Lerchenweg Erweiterung“ als “Allgemeines Wohngebiet” (WA) gemäß §4 BauNVO festgesetzt werden. Danach sind gemäß DIN 18005 folgende Orientierungswerte für Verkehrslärm einzuhalten:

WA-Gebiet (gem. §4 BauNVO)		
$L_{r,\ Tag(06.00\text{-}22.00\ Uhr)}$	=	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.

Allgemein zu den Rasterlärmkarten:
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. Dieser Ermessensspielraum ermöglicht eine Überschreitung für ein WA-Gebiet bis auf die Orientierungswerte eines “Mischgebietes” [= 60/50 (45)dB(A)] gemäß § 6 BauNVO. Dieser Bereich ist **gelb** dargestellt. Hier wären dann passive Lärmschutzmaßnahmen bzw. textliche Festsetzungen zu berücksichtigen.

Die **roten** Flächen weisen Bereiche aus, in denen eine weitere Wohnbebauung (Neubau, wesentliche Änderung und Umbau) nur unter zusätzlichen Anforderungen an den Luftschallschutz zwischen außen und Innenräumen möglich ist.

Am Koopmannsberg – K 118

Eine Straßenverkehrszählung aus dem Jahre 2018 durch den Landkreis Emsland ergab für die K 118 innerhalb von 24 Stunden rund 270 Fahrzeuge. Der Anteil der LKWs wird dabei entsprechend den Vorgaben der RLS-90 für Kreisstraßen übernommen:

Am Koopmannsberg

DTV:	270	Kfz/24h
PV:	13,0	Pkw/h tags
PV:	1,9	Pkw/h nachts
GV:	3,2	Lkw/h tags
GV:	1,9	Lkw/h nachts
P_T:	20,0	%
P_N:	10,0	%

Unter Berücksichtigung der Verkehrsprognose aus dem Bundesverkehrsplan 2030 (Entwurf März 2016), herausgegeben durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, in der für den motorisierte Individualverkehr eine pauschale Zunahme von 9,9 % und für den Straßengüterverkehr eine pauschale Zunahme von 38,9 % prognostiziert wird, ergibt sich eine zukünftige Verkehrsbelastung im Jahre 2030 von:

Am Koopmannsberg

DTV:	322	Kfz/24h
PV:	14,2	Pkw/h tags
PV:	2,6	Pkw/h nachts
GV:	4,5	Lkw/h tags
GV:	0,3	Lkw/h nachts
P_T:	20,4	%
P_N:	25,2	%

Straßeneinflüsse

Straßenoberfläche:	Asphaltbeton
Geschwindigkeiten:	v= 80/80 km/h für PKW/KLKW
Steigungen:	unter 5%
Lichtsignalanlagen:	keine

Die Berechnungen werden durchgeführt unter Verwendung des EDV-Programmes “SoundPLAN”. In den nachfolgenden Tabellen werden die Emissionspegel tags/nachts gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr unter Zugrundelegung der oben genannten Ausgangsdaten ermittelt. Diese werden für die Berechnungen der Rasterlärmkarten herangezogen.

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Bebauungsplan Nr. 17 "Lerchenweg Erweiterung" der Gemeinde Breddenberg und 108. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Nordhümmling
Emissionsberechnung Straße
Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm für das EG

Straße	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Am Koopmannsberg - K 118	322	50	50	50	50	0,0580	0,0090	19	3	24,1	10,3	0,00	0,00	-3,33	-4,10	0,0	0,0	0,0	54,8	44,6	

3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Das geplante 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)		
$L_{r,\ Tag(06.00\text{-}22.00\ Uhr)}$	=	55 dB(A)
$L_{r,\ Nacht(22.00\ -\ 06.00)}$	=	40 dB(A)

Die Nutzung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Lerchenweg Erweiterung“ unterliegt einer Vorbelastung aus den gewerblichen genutzten Flächen der rechtsverbindlichen Bebauungspläne Nr. 6 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg“, Nr. 9 A „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg – Erweiterung, Teil 1“, Nr. 9 B „Änderung und Erweiterung Gewerbegebiet am Koopmannsberg“ sowie aus dem Bebauungsplanes Nr. 16 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg Erweiterung, Teil II“.

Für die im Bebauungsplan Nr. 6 ausgewiesenen Gewerbegebiete wurden in den textlichen Festzungen keine Emissionskontingente vorgegeben. Es werden für die GE- und GEe-Flächen entsprechend den Empfehlungen des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Hannover, „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ typische Emissionskontingente berücksichtigt:

B.-Plan Nr. 6

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
GEe mit 60 / 45 dB(A) tags/nachts je m²

Für die im Bebauungsplan Nr. 9 A „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg – Erweiterung, Teil 1“ ausgewiesene Gewerbefläche wurden in den textlichen Festsetzungen folgende Emissionskontingente vorgegeben:

B.-Plan Nr. 9 A

GE mit 65 / 52 dB(A) tags/nachts je m²

Für die im Bebauungsplan Nr. 9 B „Änderung und Erweiterung Gewerbegebiet am Koopmannsberg“ ausgewiesene Gewerbefläche wurden in den textlichen Festsetzungen folgende Emissionskontingente vorgegeben:

B.-Plan Nr. 9 B

GE mit 65 / 52 dB(A) tags/nachts je m²

Für die im Bebauungsplan Nr. 16 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg Erweiterung, Teil II“ ausgewiesene Gewerbefläche wurden in den textlichen Festsetzungen folgende Emissionskontingente vorgegeben:

B.-Plan Nr. 16

GE mit 64/ 49 dB(A) tags/nachts je m²

Diese Emissionskontingente werden für die Vorbelastung infolge Gewerbelärms herangezogen.

Die Berechnung wird mit dem Rechenprogramm SoundPLAN durchgeführt, das die GE- und GEe-Flächen in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilt. Die Quellenhöhe für die GE und GEe-Flächen wird mit 5,0m 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.

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 Lärmminderungspotential auszuschöpfen ist. An Möglichkeiten gibt es:

- Lärmschutzwand oder -wall

Eine Ausweisung von **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** ist in Form eines 3,0m über Gelände hohen Lärmschutzwalls vorgesehen. Bei den schalltechnischen Berechnungen wurde für den Wall die Kronenbreite mit 0,5m und die Wallneigung mit 1:1,5 berücksichtigt. Die genaue Lage und Länge der geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahme ist aus dem Lageplänen der Anlage ersichtlich.

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 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 7.1a-d), dass innerhalb des Geltungsbereiches für die geplante WA-Nutzung die Orientierungswerte tags und nachts im EG sowie im 1.OG unter Berücksichtigung eines 3m hohen Walles entlang der Straße eingehalten werden.

Die in der Rasterlärmkarte der Anlage 7.1d (= ungünstiger Fall nachts im 1.OG) grünen Flächen weisen dabei die Bereiche aus, in denen eine uneingeschränkte WA-Nutzung möglich ist.

5.2 Gewerbelärm

Die Berechnungen zeigen (vgl. Lagepläne Anlage 7.2a-d), dass innerhalb des Geltungsbereiches für die geplante WA-Nutzung die Orientierungswerte tags und nachts durch die vorhandenen Gewerbeflächen (GE- und GEe-Flächen) in Teilbereichen überschritten werden.

In den **gelb** gekennzeichneten Teilflächen der Rasterlärmkarte der Anlage 7.2c (= ungünstiger Fall tags im 1.OG) ist für die geplante WA-Nutzung 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.

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

6.0 Zusammenfassung

Vorbelastung Verkehrslärm
Aufgrund der Vorbelastung durch den Straßenverkehrslärm auf der Straße Am Koopmannsberg – K118 werden tagsüber und nachts innerhalb des geplanten Baugebietes die Orientierungswerte für eine vorgesehene WA-Nutzung eingehalten.

Vorbelastung Gewerbelärm
Zusätzlich ist die Vorbelastung infolge des vorhandenen Gewerbelärms nachzuweisen. Es handelt sich hierbei um Gewerbelärm aus den Gewerbeflächen GE1 und GE2 innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 43/II „Gewerbe- und Industriegebiet Nord, Teil II“ der Stadt Papenburg. Für diese gewerblich genutzten Flächen sind im Bebauungsplan flächenbezogene Schallleistungspegel (Emissionskontingente) von 65 / 50 dB(A) tags/nachts je m² für die GE1-Flächen und von 64 / 49 dB(A) tags/nachts je m² für die GE2-Fläche festgesetzt worden, die für die Vorbelastung infolge Gewerbelärms herangezogen wurden. Es zeigt sich, dass durch die Vorbelastung des Gewerbelärms die Orientierungswerte tags und nachts in Teilbereichen der geplanten WA-Nutzung überschritten werden.

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 nicht 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 (La,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 nachts mehr als 10 dB(A) beträgt, wurde der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm aus dem berechneten Mittelungspegel tags zuzüglich 3 dB(A) gemäß DIN 4109 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 Gewerbeflächen maßgeblichen Außenlärmpegel tags hinzuaddiert.

Die berechneten Lärmpegelbereiche sind der Anlage 7.3a und 7.3b zu entnehmen. Danach sind im Plangebiet die Lärmpegelbereiche I bis II 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 3: Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Isolinie mit Beurteilungspegel L_r in dB	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB	Lärmpegel-bereich
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 La > 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 Verkehrslärms auf der Straße Am Koopmannsberg – K 118 und des Gewerbelärms durch die gewerblichen genutzten Flächen der rechtsverbindlichen Bebauungspläne Nr. 6 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg“, Nr. 9 A „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg – Erweiterung, Teil 1“, Nr. 9 B „Änderung und Erweiterung Gewerbegebiet am Koopmannsberg“ sowie aus dem Bebauungsplanes Nr. 16 „Gewerbegebiet Am Koopmannsberg Erweiterung, Teil II“ ergeben sich innerhalb der unbebauten Grundstücke die Lärmpegelbereiche I bis II (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 II 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:

Pegel-bereich	**Maßgeblicher Außengeräusch-pegel** L_a *in dB*	**bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile** $R'_{w,ges}$ *erf. in dB*	
		Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	**Büroräume und Ähnliches**
II	60	35	30

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 Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern im Lärmpegelbereich II, die dem vollen Schalleinfall der Straße und dem Gewerbelärm ausgesetzt sind und keine Lüftungsmöglichkeit über andere Räume/Flure haben, 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 im Lärmpegelbereich II, dürfen nicht an der Hausseite (Südwestseite) angeordnet werden, die dem vollen Schalleinfall unterliegen, oder müssen durch bauliche Maßnahmen (z.B. 1,80m hohe Wand) vor den Einwirkungen infolge des Straßenverkehrslärms/Gewerbelärms 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 lärmabgewandte Nordostseite bis zu 10 dB und auf die seitlichen Nordwest- und Südostseiten bis zu 3 dB (Einwirkung durch „halbe“ Straße) an Lärmminderung gegenüber der Ostseite 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 7.3b) dargestellten Fläche des Lärmpegelbereiches II eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet” (WA) gemäß §6 BauNVO umsetzen.

- - - - - - - - - - - - - - -

7.0 **Anlagen**

7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.000
7.2a-d Rasterlärmkarten Gewerbelärm, Maßstab 1 : 4.000
7.3a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000

7.1a-d Rasterlärmkarten Verkehrslärm, Maßstab 1 : 2.000

Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm tags im EG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.1a

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<	40	kein passver Lärmschutz erforderlich
40	-	45	kein passiver Lärmschutz erforderlich
45	-	50	kein passiver Lärmschutz erforderlich
50	-	55	kein passiver Lärmschutz erforderlich
55	-	60	passiver Lärmschutz erforderlich
	>=	60	Bebauung möglichst ausschließen

Pegelwerte tags
in dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
>= 60

Zeichenerklärung
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Geometrie-Bitmap

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
gemäß DIN 18005

N

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Pegelwerte nachts
in dB(A)

< 35	kein passiver Lärmschutz erforderlich
35 - 40	kein passiver Lärmschutz erforderlich
40 - 45	kein passiver Lärmschutz erforderlich
45 - 50	passiver Lärmschutz erforderlich
>= 50	Bebauung möglichst ausschließen

Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm nachts im EG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.1b

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
>= 50

Zeichenerklärung
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Geometrie-Bitmap

N

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm tags im OG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.1c

Pegelwerte tags
in dB(A)

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- >= 60

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Geometrie-Bitmap

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm
gemäß DIN 18005

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Pegelwerte nachts
in dB(A)

< 35	kein passiver Lärmschutz erforderlich
35 - 40	kein passiver Lärmschutz erforderlich
40 - 45	kein passiver Lärmschutz erforderlich
45 - 50	passiver Lärmschutz erforderlich
>= 50	Bebauung möglichst ausschließen

Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Verkehrslärm nachts im OG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.1d

Berechnung Vorbelastung Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Pegelwerte nachts
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
>= 50

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Geometrie-Bitmap

N

Maßstab 1:2000

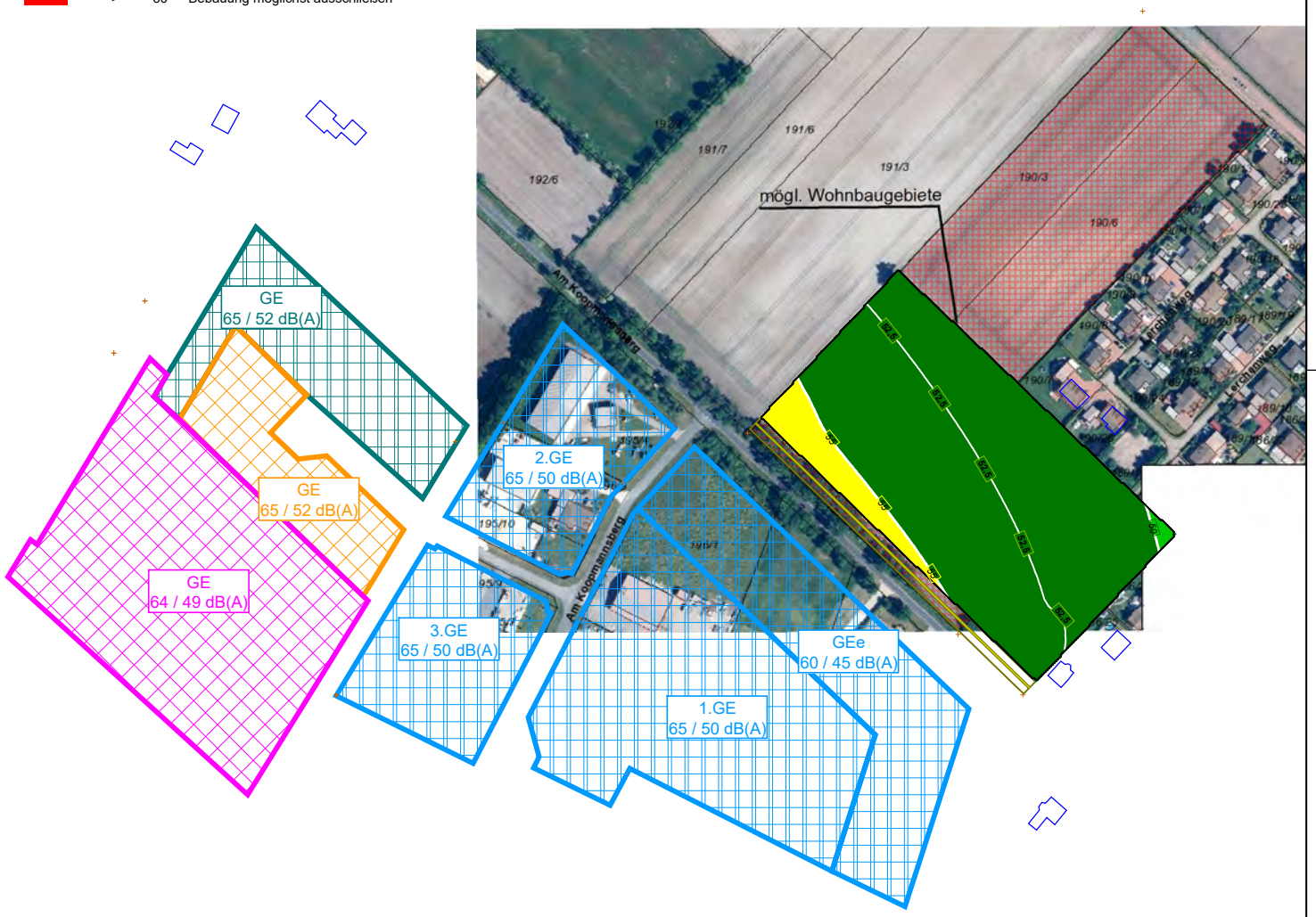
0 10 20 40 60 80 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

7.2a-d Rasterlärmkarten Gewerbelärm, Maßstab 1 : 4.000

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<	40	kein passver Lärmschutz erforderlich
40	-	45	kein passiver Lärmschutz erforderlich
45	-	50	kein passiver Lärmschutz erforderlich
50	-	55	kein passiver Lärmschutz erforderlich
55	-	60	passiver Lärmschutz erforderlich
	>=	60	Bebauung möglichst ausschließen



Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Gewerbelärm tags im EG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.2a

Pegelwerte tags
in dB(A)

<		40
40	-	45
45	-	50
50	-	55
55	-	60
>=		60

Zeichenerklärung
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Bebauungsplan Nr. 6
- Bebauungsplan Nr. 9A
- Bebauungsplan Nr. 9B
- Bebauungsplan Nr. 16

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005

N

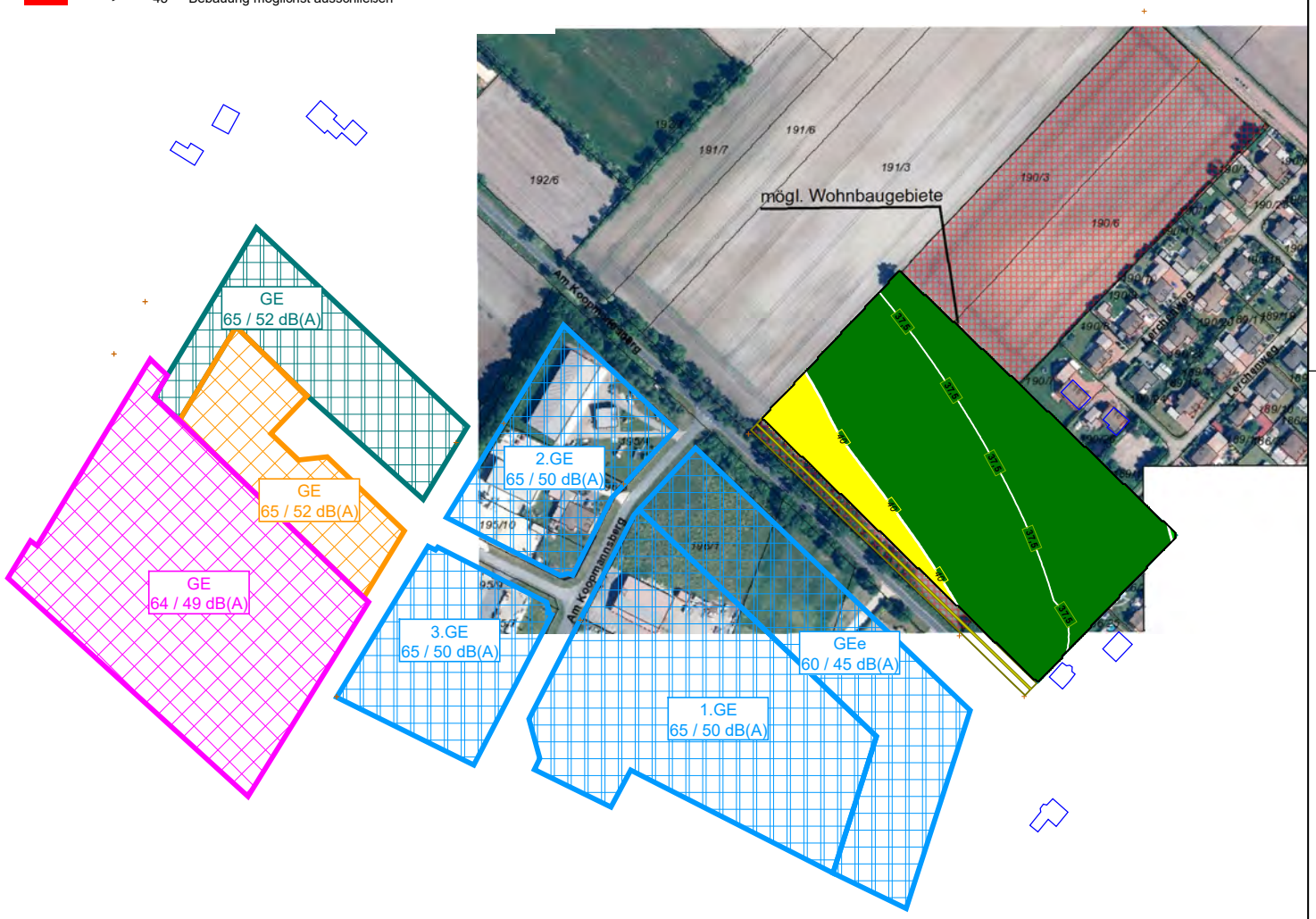
Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<	25	kein passver Lärmschutz erforderlich
25	-	30	kein passiver Lärmschutz erforderlich
30	-	35	kein passiver Lärmschutz erforderlich
35	-	40	kein passiver Lärmschutz erforderlich
40	-	45	passiver Lärmschutz erforderlich
	>=	45	Bebauung möglichst ausschließen



Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Gewerbelärm tags im EG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.2b

Pegelwerte nachts
in dB(A)

<	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
>=	45

Zeichenerklärung
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Grundlinie
- Wallneigung
- Wallkrone
- Bebauungsplan Nr. 6
- Bebauungsplan Nr. 9A
- Bebauungsplan Nr. 9B
- Bebauungsplan Nr. 16

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005

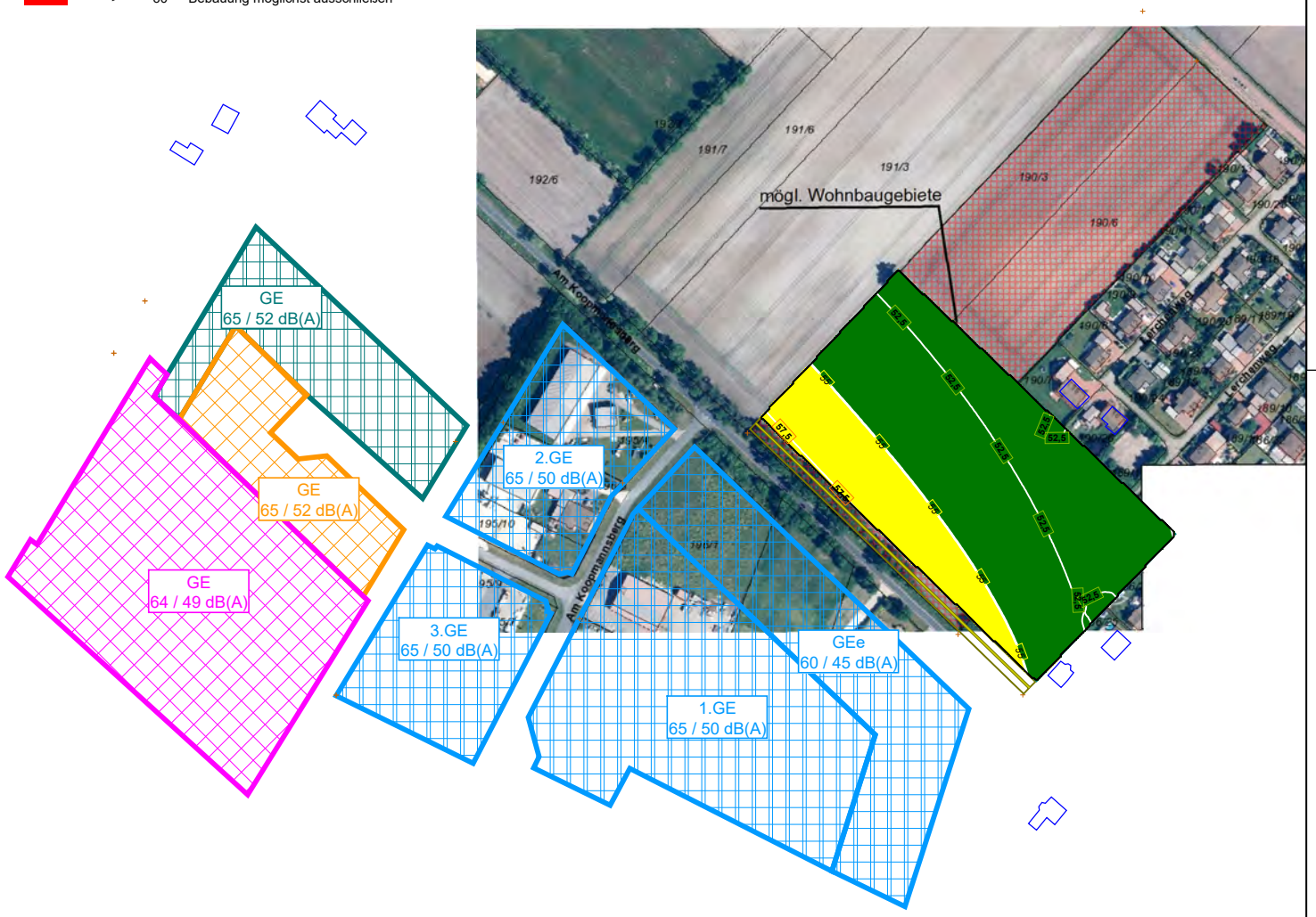
Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<	40	kein passver Lärmschutz erforderlich
40	-	45	kein passiver Lärmschutz erforderlich
45	-	50	kein passiver Lärmschutz erforderlich
50	-	55	kein passiver Lärmschutz erforderlich
55	-	60	passiver Lärmschutz erforderlich
	>=	60	Bebauung möglichst ausschließen



Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Gewerbelärm tags im OG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.2c

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<	40	
40	-	45	
45	-	50	
50	-	55	
55	-	60	
	>=	60	

Zeichenerklärung
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Grundlinie
- Wallneigung
- Wallkrone
- Bebauungsplan Nr. 6
- Bebauungsplan Nr. 9A
- Bebauungsplan Nr. 9B
- Bebauungsplan Nr. 16

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005

N

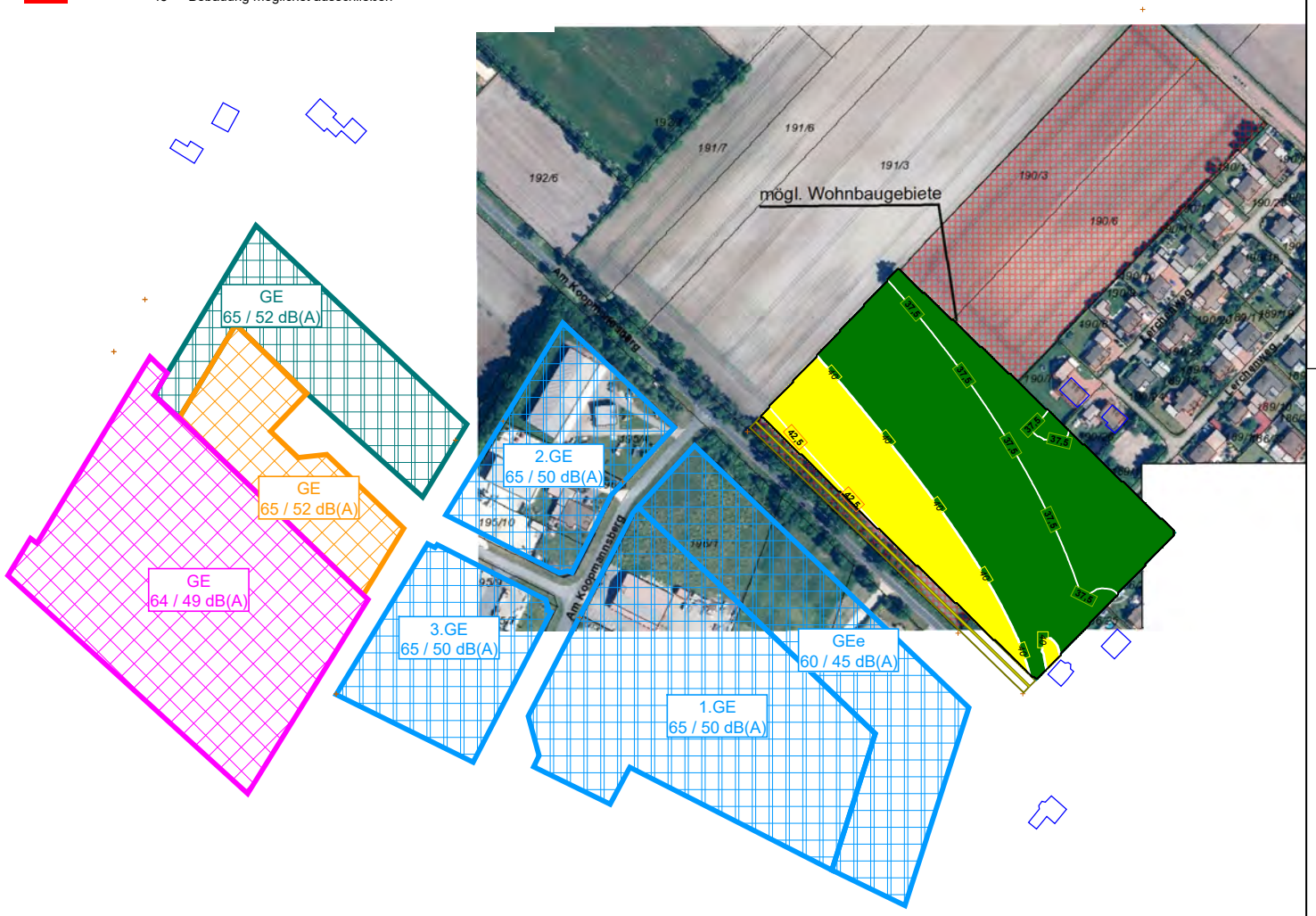
Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<	25	kein passver Lärmschutz erforderlich
25	-	30	kein passiver Lärmschutz erforderlich
30	-	35	kein passiver Lärmschutz erforderlich
35	-	40	kein passiver Lärmschutz erforderlich
40	-	45	passiver Lärmschutz erforderlich
	>=	45	Bebauung möglichst ausschließen



Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplanes Nr. 17
„Lerchenweg Erweiterung“

Rasterlärmkarte für die Vorbelastung Gewerbelärm tags im OG mit 3,0m hohen Wall

Anlage
7.2d

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<	25
25	-	30
30	-	35
35	-	40
40	-	45
	>=	45

Zeichenerklärung
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Grundlinie
- Wallneigung
- Wallkrone
- Bebauungsplan Nr. 6
- Bebauungsplan Nr. 9A
- Bebauungsplan Nr. 9B
- Bebauungsplan Nr. 16

Berechnung Vorbelastung Gewerbelärm
gemäß DIN 18005

N

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

7.3a-b Rasterlärmkarten Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 4.000

Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplan Nr. 17
"Lerchenweg Erweiterung"

Lärmpegelbereich infolge
Vorbelastung Verkehrslärms
und Gewerbelärms
im EG

Darstellung Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109

Anlage
7.3a

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

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Bebauungsplan Nr. 6
- Bebauungsplan Nr. 9A
- Bebauungsplan Nr. 9B
- Bebauungsplan Nr. 16

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

N

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg

Gemeinde Breddenberg
Bebauungsplan Nr. 17
"Lerchenweg Erweiterung"

Lärmpegelbereich infolge
Vorbelastung Verkehrslärms
und Gewerbelärms
im OG

Darstellung Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109

Anlage
7.3b

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

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Hauptgebäude
- Wallneigung
- Wallkrone
- Bebauungsplan Nr. 6
- Bebauungsplan Nr. 9A
- Bebauungsplan Nr. 9B
- Bebauungsplan Nr. 16

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 160 m

Büro für Lärmschutz
Weißenburg 29
26871 Papenburg