

Stadt Kremen, Bebauungsplan Nr. 88 „Gewerbegebiet Orion – Erweiterung Ost“

Geräuschkontingentierung

Auftraggeber: Orion Agrar GmbH
Zur Waage 4
16766 Kremen

Berichtsnummer: X2148.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten Text und 9 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Höchberg/Berlin, 10.10.2025

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Dipl.-Ing. (FH) J. Genth.

Dipl.-Ing. (FH) J. Genth
Bearbeitung
fachliche Verantwortung

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Dipl.-Geophys. S. Ibbeken.

Dipl.-Geophys. S. Ibbeken
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	10.10.2025	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen- und Abkürzungsverzeichnis	3
2.1	Unterlagen	3
2.2	Abkürzungen	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	4
3.1	Örtliche Situation.....	4
3.2	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	5
3.3	Geräuschkontingentierung.....	5
4	Ermittlung der Geräuschkontingente	6
5	Berechnung der Schallimmissionen.....	7
6	Bewertung, Maßnahmen	8
	Anhang A Planunterlagen, Daten.....	A-1
	Flächennutzungsplan.....	A-1
	Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 88.....	A-2
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse	B-1
	Übersichtslageplan und Geometrie der Berechnung inkl. Lage der Immissionspunkte	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2
	Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Westen und Norden.....	B-2
	Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Süden und Osten.....	B-3
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-4
	Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Westen und Norden.....	B-4
	Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Osten und Süden.....	B-4
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Orientierungswerte	5
Tabelle 4.1: Immissionspunkte.....	6
Tabelle 4.2: Geräuschkontingente	7
Tabelle 5.1: Beurteilungspegel.....	7

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kremmen führt im Gemeindeteil Orion östlich der Straße Am Elsholz die Planungen zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 88 „Gewerbegebiet Orion – Erweiterung Ost“ durch. Beabsichtigt ist die Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebietes (GEe).

In der Umgebung des Plangebietes gibt es zu schützende Nutzungen mit unterschiedlichem Schutzanspruch. Weiter sind im Umfeld Gewerbeflächen festgesetzt und es gibt bereits mehrere gewerbliche Nutzungen bzw. Gewerbebetriebe.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist für die geplanten GE-Flächen eine Geräuschkontingentierung durchzuführen, d. h. die zulässigen Geräuschemissionen der geplanten Gewerbeflächen werden unter pauschaler Berücksichtigung der bestehenden bzw. planungsrechtlich möglichen Gewerbenutzungen ermittelt und entsprechende Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan werden erarbeitet.

2 Unterlagen- und Abkürzungsverzeichnis

2.1 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Stadt Kremmen	Bebauungsplan Nr. 62 „Orion – Nauener Straße Nord“ (rechtskräftig, März 2018) Bebauungsplan Nr. 85 „Solarpark und Erweiterung Gewerbegebiet Orion“ (rechtskräftig, November 2023) 1. und 2. Änderung des Flächennutzungsplans (Genehmigungsfassung, April 2024)
/2/	Dr. Szamatolski Schrickel Planungsgesellschaft mbH	Weitere Bebauungspläne in Kremmen, per Mail im Juli 2023: Nr. 7/1 „Gewerbegebiet Orion – Lagerhalle“ (rechtskräftig, April 2004), Nr. 88 „Gewerbegebiet Orion – Erweiterung Ost“ (Vorentwurf, Stand März 2023) und Nr. 83 „Logistikzentrum - Teilfläche Ost“ (Entwurf, Stand März 2023)
/3/	BauNVO, neugefasst 2017-11, zuletzt geändert 2023-07	Baunutzungsverordnung
/4/	Geoportal und Geobroker Brandenburg	Flurkarte, eigener Download im Juni 2023 sowie Informationen zu Flurstücken, Gebäuden und ihrer Nutzung (Okt. 2025, https://geoportal.brandenburg.de)
/5/	DIN 18005, 2023-07 DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/6/	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
/7/	TA Lärm, 1998-08 letzte Änderung, 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/8/	Wölfel Engineering, Höchberg	„Stadt Kremmen, Bebauungsplan Nr. 85 "Solarpark und Erweiterung Gewerbegebiet Orion", Geräuschkontingentierung“, Bericht X1988.002.01.001 vom 17.07.2023
/9/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20250625, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

2.2 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BP	Bebauungsplan
dB/dB(A)	Dezibel/ Dezibel, A-bewertet
DIN	Deutsches Institut für Normung
FNP	Flächennutzungsplan
G/GE/GEe	Gewerbefläche/Gewerbegebiet/eingeschränktes Gewerbegebiet
GOK	Geländeoberkante
IGW	Immissionsgrenzwert
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
ISO	Internationale Organisation für Normung
M/MI	Mischbaufläche/Mischgebiet
OW	Orientierungswert
SO	Sondergebiet
TA	Technische Anleitung
W/WR/WA	Wohnbaufläche/Reines Wohngebiet/Allgemeines Wohngebiet

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

3.1 Örtliche Situation

Das Plangebiet des Bebauungsplanes (BP) Nr. 88 „Gewerbegebiet Orion – Erweiterung Ost“ liegt im Westen des Gemeindeteils Orion der Stadt Kremmen und hat eine Größe von etwa 2,3 ha. Geplant ist die Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebietes (GEe), in dem zum Schutz der östlich gelegenen Wohnbebauung nur das Wohnen nicht wesentlich störende Nutzungen untergebracht werden sollen.

Das Plangebiet wird im Westen von der Straße Am Elsholz begrenzt und über diese Straße auch erschlossen.

Westlich der Straße Am Elsholz setzt der Bebauungsplan Nr. 85 „Solarpark und Erweiterung Gewerbegebiet Orion“ ein Sondergebiet (SO) sowie Gewerbegebiete (GE) fest und nördlich des Plangebiets setzt der Bebauungsplan Nr. 7/1 „Gewerbegebiet Orion – Lagerhalle“ /2/ ein Gewerbegebiet fest. Weiter im Norden bzw. Nordosten liegen Gewerbeflächen. Südlich und östlich des Plangebiets liegt ein Mischgebiet (MI) und an dessen nördlichem Rand eine Reihe von Wohngebäuden, die der Bebauungsplan Nr. 62 „Orion – Nauener Straße Nord“ /1/ als allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzt. Südöstlich des Mischgebiets stellt der Flächennutzungsplan Wohnbauflächen dar. Südlich der Neuruppiner Straße liegen Waldflächen, in denen auch der Friedhof und der jüdische Friedhof liegen, und an die Waldflächen schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Der Gemeindeteil Orion wird im Westen, Norden und Osten von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Auf den Seiten A-1 und A-2 sind ein Auszug aus der Änderung des FNP und der Vorentwurf des BP Nr. 88 „Gewerbegebiet Orion – Erweiterung Ost“ dokumentiert. Der Übersichtslageplan auf Seite B-1 zeigt die beschriebene örtliche Situation.

3.2 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Die DIN 18005 /5/ konkretisiert die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Gewerbe, Freizeit, Straße etc.) werden jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Die DIN 18005 legt nachfolgend dokumentierte Orientierungswerte (OW) für Gewerbelärm fest.

Tabelle 3.1: Orientierungswerte

Beurteilungszeitraum		Friedhöfe	WA	MI/MD	GE
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	55 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)

3.3 Geräuschkontingentierung

Für die Geräuschkontingentierung der Flächen im Plangebiet gemäß DIN 45691 /6/ sind die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /7/ maßgebend.

Die TA Lärm ist die maßgebende Vorschrift zur Beurteilung von Anlagen- und Gewerbelärm im Rahmen von Genehmigungsverfahren. Ihre IRW sind für die Bauleitplanung nicht unmittelbar bindend. Dennoch werden die IRW der TA Lärm im Rahmen der Bauleitplanung und der Rechtsprechung regelmäßig zur Beurteilung der Zumutbarkeit von Gewerbelärmimmissionen herangezogen.

Die IRW der TA Lärm sind identisch mit den oben genannten OW der DIN 18005 für Gewerbelärm. Für Friedhöfe nennt die TA Lärm keine IRW, jedoch gelten gemäß DIN 45691 die OW der DIN 18005 als Anhaltswerte.

Die IRW gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen (Gesamtbelastung).

Die TA Lärm regelt in Nr. 3.2.1: „[...] 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 der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. [...]“. Daraus ist in der Regel für die Zusatzbelastung (hier: Immissionen aus dem geplanten GEE-Gebiet) abzuleiten, dass bei Einhaltung der genannten Unterschreitung die Anforderungen der TA Lärm unabhängig von einer ggf. vorhandenen Vorbelastung (d. h. Immissionen aus bestehenden bzw. planungsrechtlich möglichen Gewerbenutzungen außerhalb des Plangebiets) erfüllt sind.

Aus der Rechtsprechung ergeben sich weitere Anforderungen an die Geräuschkontingentierung. Dazu zählt, dass eine Gliederung des Baugebiets in Teilflächen erfolgt und für die Teilgebiete unterschiedlich hohe Kontingente festzusetzen sind, dass Geräuschkontingente hinreichend hoch sein müssen, um dem typisierenden Störgrad des jeweiligen Gebiets nach BauNVO /3/ zu entsprechen, sowie dass eine Teilfläche von einer Emissionsbeschränkung ausgenommen sein muss. Letztere Vorgabe ist im vorliegenden Fall erfüllt, da sich im Umfeld des Plangebietes weitere Gewerbeflächen befinden und da es im Stadtgebiet der Stadt Kremen bereits Bebauungspläne gibt, in denen Geräuschkontingente festgesetzt sind, bzw. festgesetzt werden sollen. So werden im Bebauungsplan Nr. 83 für Teilflächen Sektoren mit Geräuschkontingenten bis zu tags/nachts 60/60 dB(A) festgesetzt, was sowohl am Tag als auch während der Nacht eine uneingeschränkte Nutzung für Gewerbeflächen, auf denen zur Nachtzeit zu schützende Nutzungen ausgeschlossen sind, zulässig macht.

4 Ermittlung der Geräuschkontingente

Für die GEe-Flächen im Plangebiet werden Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 definiert, mit denen an den zu schützenden Nutzungen in der Umgebung die IRW der TA Lärm unter pauschaler Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. Um die Vorbelastung nicht explizit ermitteln zu müssen, werden für die Zusatzbelastung (Gewerbeflächen im Plangebiet) Geräuschkontingente festgesetzt, die zu einer Unterschreitung der IRW um mindestens 6 dB führen (s. Erläuterung in Kapitel 3.3).

Zur Ermittlung der Geräuschkontingente werden Immissionsorte an gem. TA Lärm zu schützenden Nutzungen außerhalb des Plangebietes festgelegt. Die Immissionsorte sind jeweils für das Gebiet, in dem sie liegen, repräsentativ. Bei bebauten Flächen wird der Immissionspunkt (IP) für die Berechnung in der Mitte der dem Plangebiet zugewandten Fassade gewählt. Eine Überprüfung, ob sich dort jeweils tatsächlich zu schützende Nutzungen im Sinne der TA Lärm befinden, fand nicht statt. Bei unbebauten Grundstücken wird der IP am bebaubaren Rand der Fläche gewählt.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die gewählten Immissionspunkte.

Tabelle 4.1: Immissionspunkte

Immissionsort			Schutzanspruch	
Bezeichnung	Lage/Adresse	Flur-Nummer	gem. DIN 18005	gem. TA Lärm
IP 1	GE Nord	225	GE	GE
IP 2	BP 85, GE Nord	138	GE	GE
IP 3	BP 85, GE Süd	140	GE	GE
IP 4	MI Süd	189	MI	MI
IP 5	GE Süd	240	GE	GE
IP 6	Nauener Str. 33	137	MI	MI
IP 7	Nauener Str. 37	88	MI	MI
IP 8	Nauener Str. 39a	224	WA	WA

Die Lage dieser Immissionspunkte kann dem Lageplan auf Seite B-1 entnommen werden.

Bei der Ermittlung der Geräuschkontingente wird die unterschiedliche Schutzbedürftigkeit der umliegenden Nutzungen berücksichtigt, so dass sich richtungsabhängige Geräuschkontingente ergeben¹.

Gemäß Rechtsprechung müssen Geräuschkontingente hinreichend hoch sein, um dem typisierenden Störgrad des jeweiligen Gebiets nach BauNVO zu entsprechen (vgl. Kapitel 3.3). Aussagen zu typischen Emissionen von Gewerbeflächen können der DIN 18005 entnommen werden, demnach können flächenbezogene Schallleistungspegel von tags/nachts 60/60 dB(A) für Gewerbeflächen angesetzt werden und i. d. R. macht dieser Ansatz gewerbetypische Nutzungen sowohl am Tag als auch in der Nacht uneingeschränkt möglich. Für den Nachtzeitraum ergeben sich jedoch faktisch in der Umgebung von zu schützenden Wohnnutzungen regelmäßig Einschränkungen aufgrund der Tatsache, dass die für die Genehmigung von Anlagen maßgebende TA Lärm für den Nachtzeitraum um 15 dB strengere Werte als für den Tag vorgibt. Für Anlagen in der Nähe von Wohnnutzungen oder von Gewerbegebieten, in denen zur Nachtzeit zu schützende Nutzungen nicht ausgeschlossen sind², können daher unter Berücksichtigung der genehmigungsrelevanten Anforderungen der TA Lärm für die Nacht flächenbezogene Schallleistungspegel von 45 dB(A) als Maß für typische gewerbliche Nutzungen bzw. 50 dB(A) als Maß für uneingeschränkte Nutzungen angenommen werden. Bei Kontingenten unter 45 dB(A) nachts sind geräuschrelevante Tätigkeiten im Freien i. d. R. nur eingeschränkt möglich.

¹ Würde nur ein Geräuschkontingent je Fläche festgesetzt werden, so würde dessen Höhe allein durch Nutzung mit dem höchsten Schutzanspruch bestimmt werden und die zukünftig mögliche Nutzung der Gewerbeflächen würden mehr als nötig eingeschränkt werden.

Ausführungen zur Berücksichtigung der Geräuschkontingente in der späteren Genehmigungsplanung, s. Kap. 6.

² Das heißt, wenn z. B. sogenannte Betriebsleiterwohnungen oder Beherbergungsbetriebe (ausnahmsweise) zulässig sind.

Bei der Kontingentierung ist gemäß Rechtsprechung (vgl. Kap. 3.3) eine Gliederung des zu kontingentierenden Gebiets in Teilflächen vorzunehmen und für die Teilgebiete sind unterschiedlich hohe Kontingente festzusetzen. Im vorliegenden Fall wird auf die Unterteilung der GEe-Fläche im Plangebiet verzichtet, da es sich bei dem BP Nr. 88 um eine Erweiterung des Gewerbegebiets Orion handelt und sich die Gliederung aus dem Zusammenhang mit den kontingentierten Flächen im Geltungsbereich des westlich angrenzenden BP Nr. 85 ergibt.

Unter den genannten Anforderungen und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass im vorliegenden Fall ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) festgesetzt werden soll, werden folgende zulässige Geräuschkontingente in Abhängigkeit der Richtung ermittelt (die Nacht-Werte liegen 15 dB unter den Tag-Werten).

Tabelle 4.2: Geräuschkontingente

Teilfläche	Fläche (ca.)	Richtung Westen und Norden (zu schützende Nutzungen im Geltungsbereich des BP Nr. 85 sowie in den nördlichen GE-Flächen)		Richtung Osten und Süden (WA-Flächen im BP Nr. 62, MI- Flächen an der Straße Am Elsholz und an der Nauener Straße)	
		L _{EK} in dB(A)		L _{EK} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
GEe	20.000 m ²	62	47	58	43

5 Berechnung der Schallimmissionen

Die an den zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /9/ gemäß DIN 45691 ermittelt und dargestellt. Dabei wird ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung (Abstand) berücksichtigt, nicht aber die Geländetopografie, vorhandene Bauwerke oder weitere Eigenschaften des Ausbreitungsweges.

Auf Seite B-1 ist die Geometrie des Berechnungsmodells mit Lage der Immissionspunkte und der GEe-Fläche dargestellt. Die Eingabedaten der Berechnung sind in Anhang C dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung der Gewerbelärmimmissionen aufgrund der ermittelten Geräuschkontingente sind für den Tag auf den Seiten B-2 und B-3 dargestellt. Für die Nacht gelten die dargestellten Tag-Werte abzüglich 15 dB. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Immissionsorten sind auf Seite B-4 dokumentiert. Folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung zusammen (Immissionen gerundet).

Tabelle 5.1: Beurteilungspegel

Immissionsort, IP	Schutz- anspruch	berücksichtigte Geräusch- kontingente	OW bzw. IRW in dB(A) Tag / Nacht	Immissionen in dB(A) Tag / Nacht	Unterschreitung in dB Tag / Nacht
IP 1 GE Nord	GE	Westen und Norden	65 / 50	56 / 41	9 / 9
IP 2 BP 85, GE Nord				53 / 38	12 / 12
IP 3 BP 85, GE Süd				55 / 40	10 / 10
IP 4 MI Süd	MI	Osten und Süden	60 / 45	50 / 35	10 / 10
IP 5 GE Süd	GE		65 / 50	54 / 39	11 / 11
IP 6 Nauener Str. 33	MI		60 / 45	50 / 35	10 / 10
IP 7 Nauener Str. 37				49 / 34	11 / 11
IP 8 Nauener Str. 39a	WA		55 / 40	48 / 33	7 / 7

Die Immissionen durch die geplanten GEE-Flächen unterschreiten mit den zu berücksichtigenden Geräuschkontingenten an allen Immissionsorten die IRW um mindestens 7 dB.

Die an weiteren Immissionsorten ermittelten Schallimmissionen können den Ergebnissen der flächenhaften Berechnung entnommen werden. Es zeigt sich, dass die Unterschreitungen an weiter entfernt liegenden Immissionsorten entsprechend größer ausfallen.

6 Bewertung, Maßnahmen

Für die geplante GEE-Fläche im Plangebiet wurden richtungsabhängige Geräuschkontingente festgelegt. Auf eine Unterteilung der GEE-Fläche im Plangebiet wurde dabei im vorliegenden Fall verzichtet, da es sich bei dem BP Nr. 88 um eine Erweiterung des Gewerbegebiets Orion handelt und sich die Gliederung aus dem Zusammenhang mit den kontingentierten Flächen im Geltungsbereich des westlich angrenzenden BP Nr. 85 ergibt.

Die Geräuschkontingente für die GEE-Fläche im Plangebiet wurden so festgelegt, dass auch bei Ausschöpfung oder Überschreitung der jeweils zulässigen IRW der TA Lärm durch die Vorbelastung anderer Gewerbenutzungen keine relevante Erhöhung der Immissionen aufgrund der Zusatzbelastung durch die Nutzungen im Plangebiet auftritt. Die Berechnung zeigt, dass mit den ermittelten Geräuschkontingenten an den bestehenden bzw. möglichen zu schützenden Nutzungen gem. TA Lärm in der Umgebung des Plangebiets die maßgebenden OW der DIN 18005 bzw. IRW der TA Lärm um 7 dB oder mehr unterschritten werden. Die mögliche Vorbelastung durch Gewerbeflächen im Umfeld muss damit nicht explizit berücksichtigt werden.

Die Nutzung der geplanten Flächen im BP Nr. 88 „Gewerbegebiet Orion – Erweiterung Ost“ verursacht somit in der Umgebung keine unzulässigen Schallimmissionen, wenn die bei der Aufstellung des Bebauungsplanes festzusetzenden Geräuschkontingente bzw. die sich daraus ergebenden zulässigen Immissionskontingente eingehalten werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Schutzbedürftigkeit der Nutzungen in der Umgebung ergeben sich von der Richtung abhängige zulässige Geräuschkontingente. Die ermittelten zulässigen Geräuschkontingente entsprechen dem Störgrad des Gebietstyps „eingeschränktes Gewerbegebiet“.

Die ermittelten Geräuschkontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Sofern sich im Laufe des Bebauungsplanverfahrens relevante Änderungen bezüglich der zu Grunde gelegten Teilflächen ergeben, sind die ermittelten Kontingente zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Der Nachweis der Einhaltung der im Bebauungsplan festzusetzenden Geräuschkontingente ist später im jeweiligen Genehmigungsverfahren bzw. bei der Planung eines Vorhabens, das vom Genehmigungsverfahren freigestellt ist, durch den Vorhabenträger zu führen. Dabei werden zunächst die für das jeweilige Vorhaben maßgebenden zulässigen Immissionskontingente gemäß DIN 45691 bei freier Schallausbreitung errechnet. Der Nachweis der Einhaltung erfolgt anschließend gemäß TA Lärm, wobei evtl. vorgesehene Schallschutzmaßnahmen und abschirmende Bauwerke auf dem Betriebsgrundstück berücksichtigt werden. Den unterschiedlich hohen Geräuschkontingenten in die verschiedenen Richtungen kann also in der jeweiligen Vorhabenplanung durch planerische Maßnahmen wie z. B. die schalloptimierte Positionierung relevanter Schallquellen, die Errichtung abschirmender Bauwerke etc. begegnet werden.

Für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierungen nach DIN 45691, Anhang A.4 vor (Bezeichnungen der Flächen frei wählbar):

„Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

Gebiet k	Richtung Westen und Norden		Richtung Osten und Süden	
	zu schützende Nutzungen im Geltungsbereich des BP Nr. 85 sowie in den nördlichen GE-Flächen		(WA-Flächen im BP Nr. 62, MI-Flächen an der Straße Am Elsholz und an der Nauener Straße)	
Teilfläche i	L_{EK} tags	L_{EK} nachts	L_{EK} tags	L_{EK} nachts
GEE	62	47	58	43

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,k}$ zu ersetzen ist.

Für zu schützende Nutzungen im Plangebiet selbst (z. B. Wohn- oder Büronutzungen) ist der Immissionsschutz gemäß TA Lärm nachzuweisen. Dabei ist auch das Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm für die umliegenden relevanten Immissionsorte zu überprüfen.“

Für die Begründung zum Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

„Zur Berücksichtigung des Schallimmissionsschutzes werden für das eingeschränkte Gewerbegebiet (GEE) zulässige richtungsabhängige Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 Anhang A.4 festgelegt. Von einer Unterteilung der GEE-Fläche wird abgesehen, da sich die Gliederung aus dem Zusammenhang mit den kontingentierten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des direkt westlich angrenzenden BP Nr. 85 ergibt.

Da an den maßgebenden Immissionsorten eine Vorbelastung infolge der bestehenden Gewerbeflächen zu berücksichtigen ist, werden die Kontingente für die eingeschränkten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 88 so festgelegt, dass bei Ausschöpfung oder Überschreitung der Richtwerte durch die Vorbelastung keine relevante Erhöhung der Immissionen aufgrund der Zusatzbelastung durch die Nutzungen im Plangebiet auftritt.

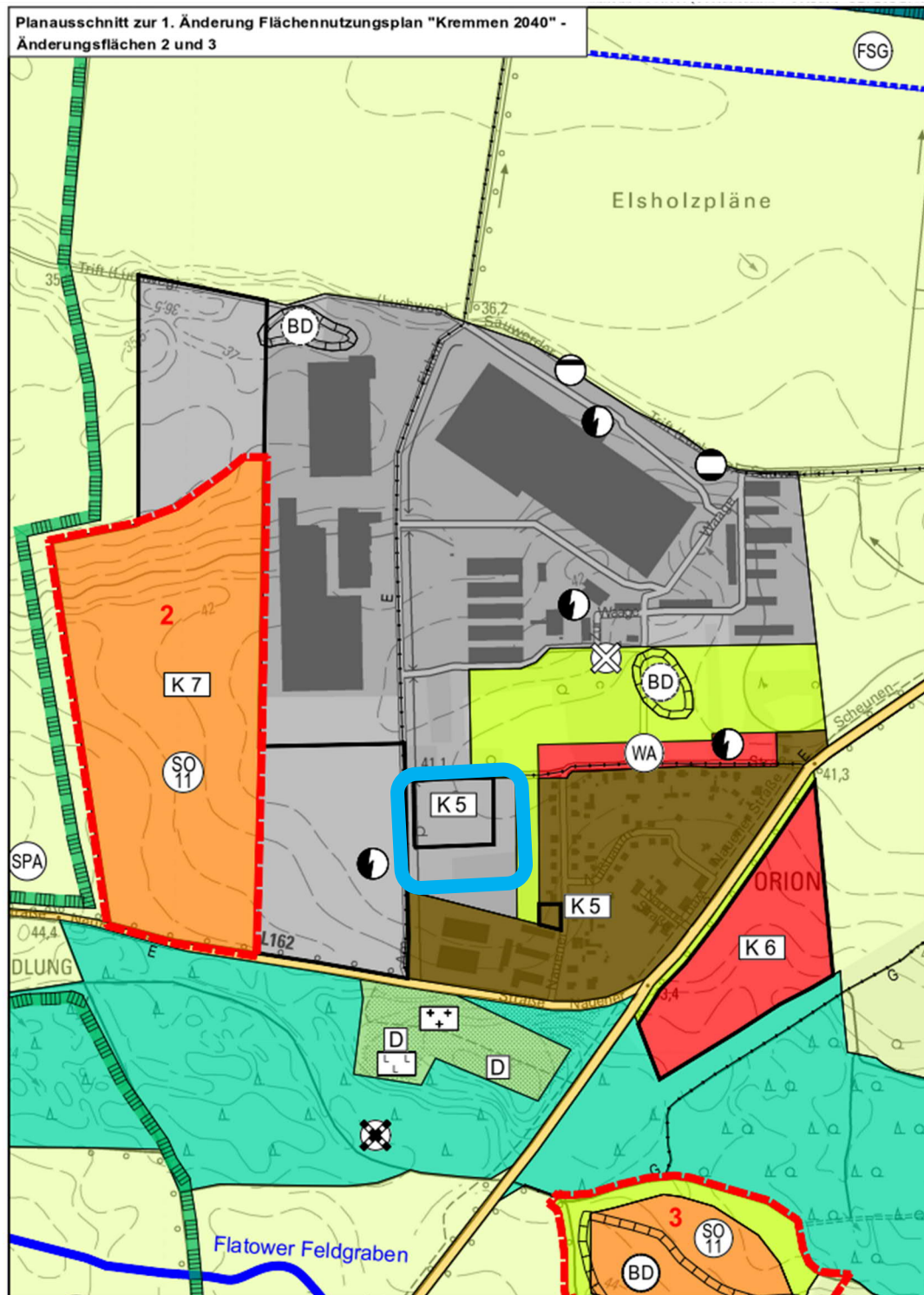
Flächenbezogene Schallleistungspegel von tags/nachts 60/45 dB(A) können i. d. R. für Gewerbegebiete, in denen sogenannte Betriebsleiterwohnungen u. ä. nicht ausgeschlossen sind bzw. die in der Nähe von zur Nachtzeit zu schützenden Nutzungen (z. B. Wohnnutzungen) liegen, als typische Schallemissionen angenommen werden. Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 88 Richtung Süden und Osten festgesetzten Geräuschkontingente liegen unter diesen Werten und entsprechen damit dem Gebietstyp „eingeschränktes Gewerbegebiet“. In Richtung der umliegenden Gewerbeflächen nach Westen und Norden sind aufgrund der geringeren Schutzbedürftigkeit dieser Flächen etwas höhere Emissionen möglich.

Die Einhaltung unterschiedlich hoher Geräuschkontingente in die verschiedenen Richtungen kann bei der Ausführungsplanung durch planerische Maßnahmen wie beispielsweise die schalloptimierte Positionierung relevanter Schallquellen, die Errichtung abschirmender Bauwerke etc. erreicht werden. Die Einhaltung der festgesetzten Geräuschkontingente ist durch den Vorhabenträger nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 nachzuweisen.“

Anhang A Planunterlagen, Daten

Flächennutzungsplan

Die Lage des Plangebiets ist **blau** markiert.



1. Änderung
Flächennutzungsplan "Kremmen 2040" (Feststellungsexemplar April 2024) | Planzeichnung Ortsteil Kremmen - Ausschnitt Gemeindeteil Orion
(Geobasisdaten: © GeoBasis - DE / LGB 2019)

Quelle: Stadt Kremmen /1/

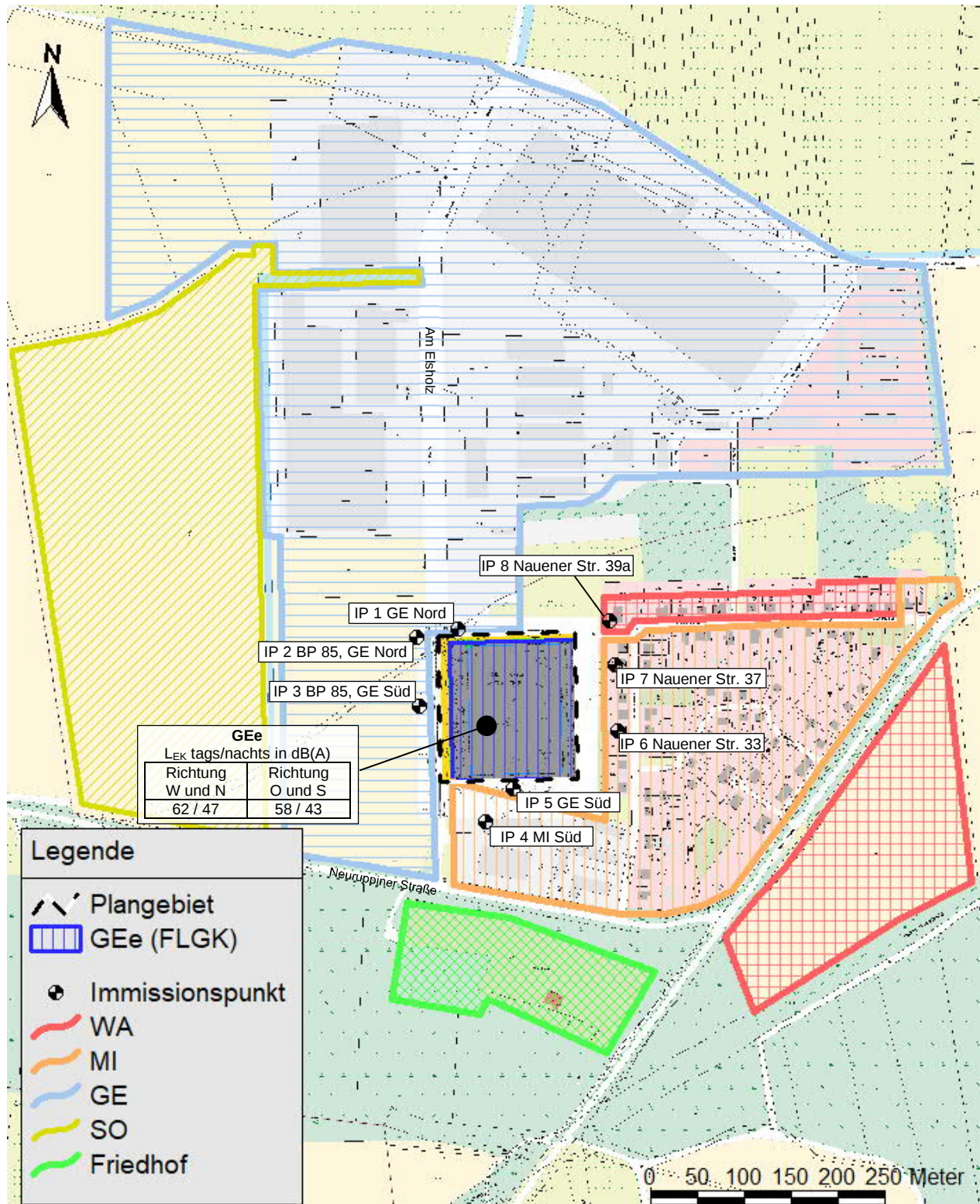
Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 88



Quelle: Dr. Szamatolski Schrickel Planungsgesellschaft mbH /2/

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Übersichtslageplan und Geometrie der Berechnung inkl. Lage der Immissionspunkte

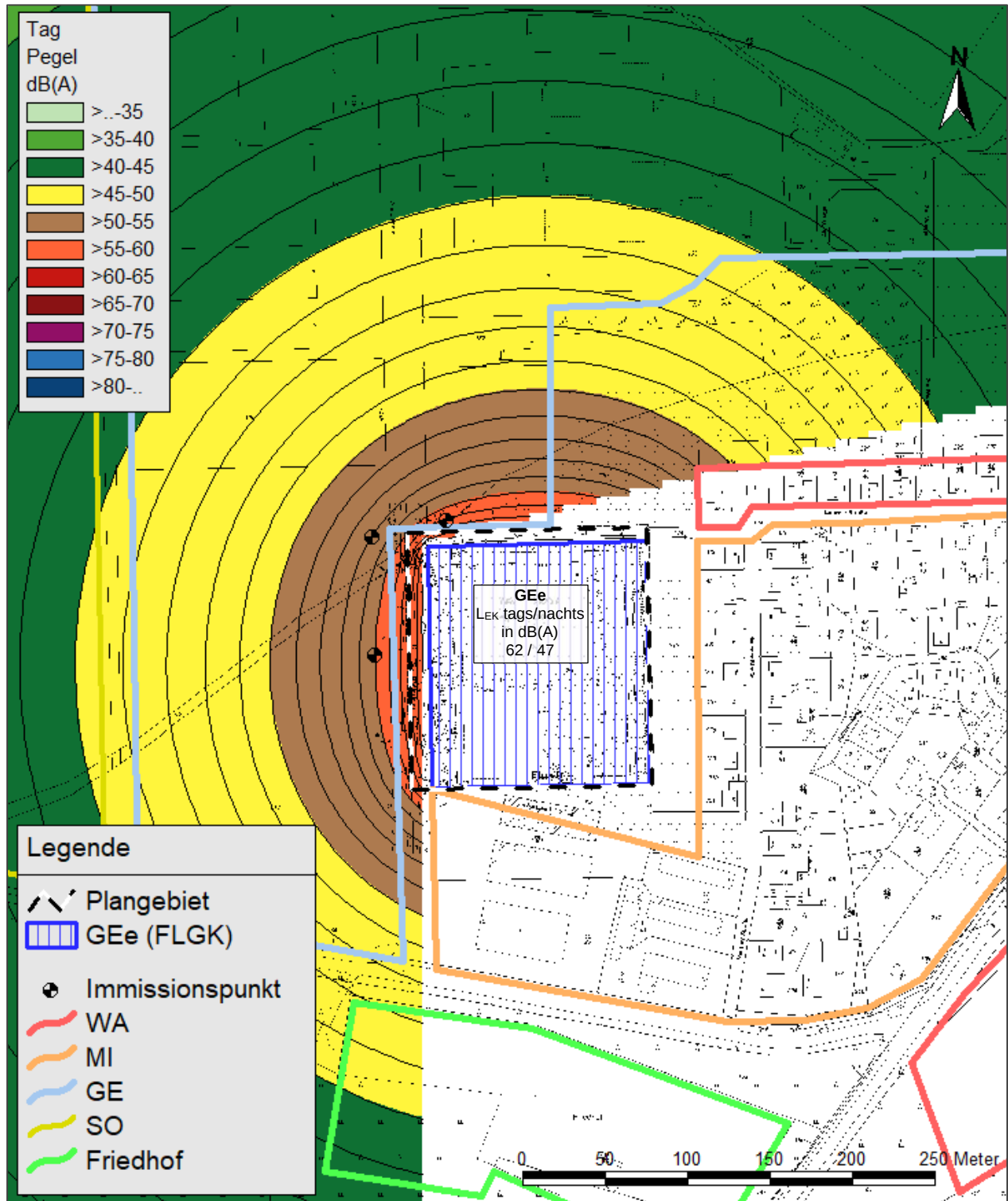


Quelle Bildhintergrund: Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB 2023, dl-de/by-2-0 /4/ i. V. m. dem Vorentwurf des BP Nr. 88 /2/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Westen und Norden

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), die Nacht-Werte liegen 15 dB unter den Tag-Werten

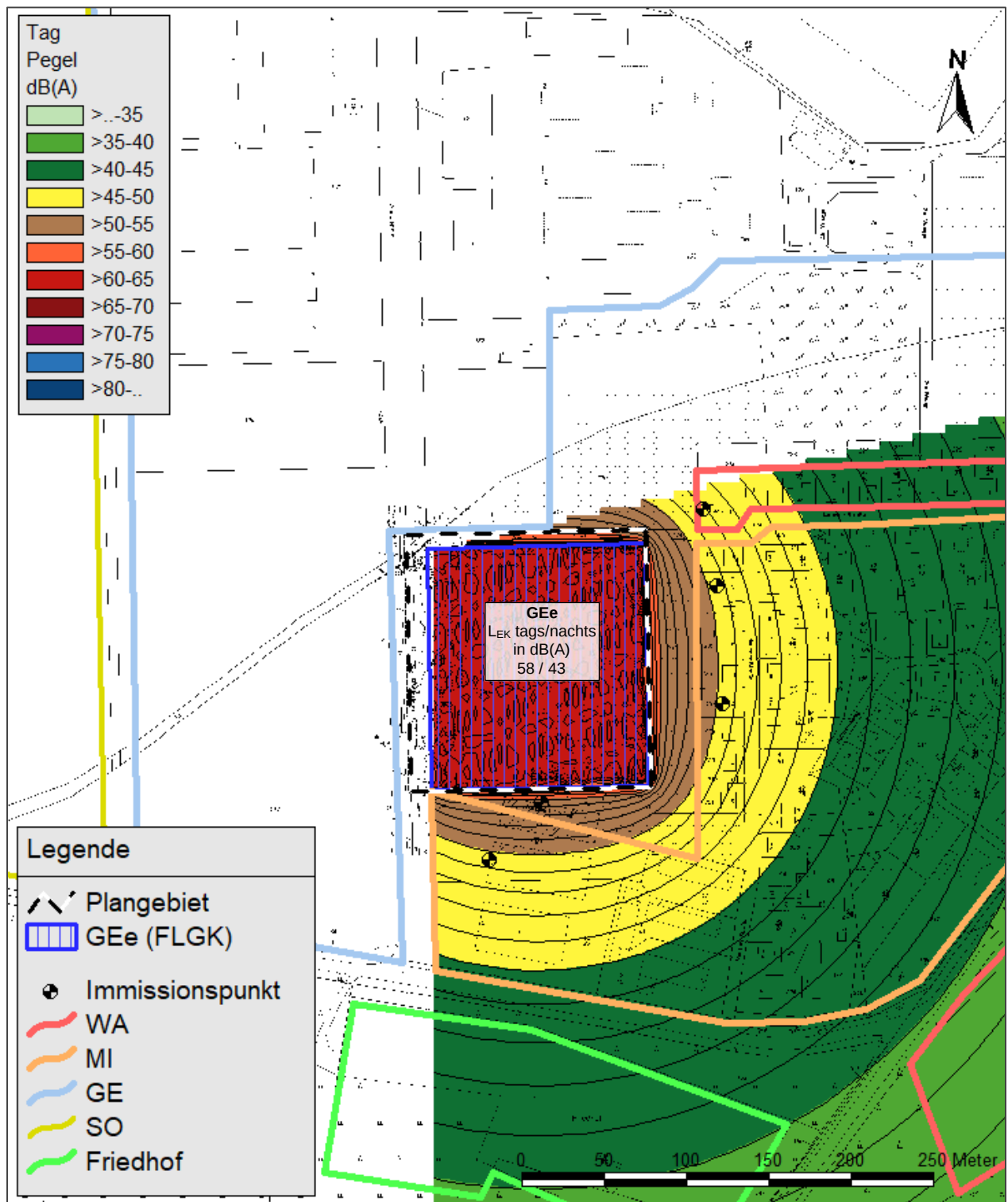


Quelle Bildhintergrund:

Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB 2023, dl-de/by-2-0 /4/ i. V. m. den Vorentwürfen der Bebauungspläne Nr. 85 und Nr. 88 /2/

Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Süden und Osten

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), die Nacht-Werte liegen 15 dB unter den Tag-Werten



Quelle Bildhintergrund:

Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB 2023, dl-de/by-2-0 /4/ i. V. m. den Vorentwürfen der Bebauungspläne Nr. 85 und Nr. 88 /2/

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Westen und Norden

L r,i,A = Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A = Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

BP Erw Ost GEe Ri W+N		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt024	IP 1 GE N	65,0	56,2	50,0	41,2				
IPkt013	IP 2, BP 85, GE N	65,0	53,0	50,0	38,0				
IPkt014	IP 3 BP 85, GE S	65,0	55,0	50,0	40,0				

Gewerbelärm – Geräuschkontingente Richtung Osten und Süden

L r,i,A = Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A = Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

BP Erw Ost GEe Ri O+S		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt029	IP 4 MI Süd	60,0	49,5	45,0	34,5				
IPkt026	IP 5 GE Süd	65,0	54,4	50,0	39,4				
IPkt019	IP 6 Nauener Str 33, MI	60,0	49,6	45,0	34,6				
IPkt018	IP 7 Nauener Str 37, MI	60,0	49,3	45,0	34,3				
IPkt017	IP 8 Nauener Str 39a, WA	55,0	48,1	40,0	33,1				

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	Nacht	8,00

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	362680,00	368230,00	5550,00	18.37 km²
y /m	5845010,00	5848320,00	3310,00	
z /m	-90,00	40,00	130,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	60,00	xmax / ymax (z3)	50,00	
xmin / ymin (z1)	50,00	xmax / ymin (z2)	40,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	BP Erw Ost GEE	BP Erw Ost GEE	Darstellung/Bericht	
		Ri O+S	Ri W+N		
Gruppe 0	+	+	+	+	
BP Erw Ost	+	+	+	+	
IP O+S	+	+		+	
IP W+N	+		+	+	
Erw Ost GEK O+S	+	+		+	
Erw Ost GEK N+W	+		+	+	
Darstellung/Bericht	+			+	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
O+SO, 6m, 5x5	364551,23	365863,14	5846026,80	5847050,95	5,00	5,00	263	205	relativ	6,00	gemäß NuGe
SW-NO, 6m, 5x5	364551,23	365863,14	5846026,80	5847050,95	5,00	5,00	263	205	relativ	6,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja	
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	

* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"				
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00				
Temperatur /°	10				
relative Feuchte /%	70				
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00				
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80				
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00		

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Immissionspunkt (8)						Darstellung/Bericht	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt024	IP 1 GE N	IP W+N	Richtwerte /dB(A)	---	65,00	50,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365224,72	5846532,15	56,01		6,00
IPkt013	IP 2, BP 85, GE N	IP W+N	Richtwerte /dB(A)	---	65,00	50,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365180,44	5846522,16	56,06		6,00
IPkt014	IP 3 BP 85, GE S	IP W+N	Richtwerte /dB(A)	---	65,00	50,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365182,73	5846450,46	55,84		6,00
IPkt029	IP 4 MI Süd	IP O+S	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365251,90	5846327,71	55,35		6,00
IPkt026	IP 5 GE Süd	IP O+S	Richtwerte /dB(A)	---	65,00	50,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365282,93	5846362,23	55,40		6,00
IPkt019	IP 6 Nauener Str 33, MI	IP O+S	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365393,20	5846422,59	55,38		6,00
IPkt018	IP 7 Nauener Str 37, MI	IP O+S	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365390,89	5846493,85	55,60		6,00
IPkt017	IP 8 Nauener Str 39a, WA	IP O+S	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	365382,77	5846539,85	55,75		6,00

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)						Darstellung/Bericht		
FLGK005	Bezeichnung	GEe O+S		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Erw Ost GEK O+S		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	558,39			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	558,39		Tag	58,00	-	-	100,89
	Fläche /m²	19460,67		Nacht	43,00	-	-	85,89
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	365213,91	5846516,63	49,99		0,00
			6	365213,91	5846516,63	49,99		0,00
FLGK008	Bezeichnung	GEe GEK N+W		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Erw Ost GEK N+W		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	558,39			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	558,39		Tag	62,00	-	-	104,89
	Fläche /m²	19460,67		Nacht	47,00	-	-	89,89
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	365213,91	5846516,63	49,99		0,00
			6	365213,91	5846516,63	49,99		0,00