



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ
DIPL.-PHYS. HAGEN SCHMIDL

Messungen von Geräuschemissionen
und -immissionen

Berechnung von Geräuschemissionen
und -immissionen

Gutachten in Genehmigungsverfahren

§ 47c BImSchG Lärmkarten

§ 47d BImSchG Lärmaktionspläne

Arbeitsplatzbeurteilung

Bau- und Raumakustik

Bauleitplanung

Verkehrslärm

Sport- und Freizeitlärm

ECO AKUSTIK
Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Phys. Hagen Schmidl

Freie Straße 30a
39112 Magdeburg

Tel.: +49 (0)39203 6 02 29
mail@eco-akustik.de
www.eco-akustik.de

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Emissionskontingentierung für den Bebauungsplan Nr. 03/2024 „Gewerbegebiet - Ost“ an der Bundesstraße B81 in der Stadt Gröningen

Stand: 28.10.2024
Gutachten Nr.: ECO 24066

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Emissionskontingentierung für den Bebauungsplan Nr. 03/2024 „Gewerbegebiet - Ost“ an der Bundesstraße B81 in der Stadt Gröningen

1. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplanes

Stand: 28.10.2024

Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Westliche Börde Marktstraße 7 39397 Gröningen
Gutachten-Nr.:	ECO 24066
Auftrag vom:	10.07.2024
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. H. Schmidl
Seitenzahl:	16 inkl. Anlagen

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
TABELLENVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
1. AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE	4
2. UNTERLAGEN.....	5
2.1 NORMEN, RICHTLINIEN UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN.....	5
2.2 SONSTIGE LITERATUR UND SCHREIBEN	5
3. ÖRTLICHKEIT.....	6
4. RECHTLICHE SITUATION ZUR GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG.....	8
5. BERECHNUNGSVERFAHREN	9
6. ERMITTLUNG DER PLANWERTE.....	10
7. ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE	11
8. ANWENDUNG IM GENEHMIGUNGSVERFAHREN.....	12
9. ZUSAMMENFASSUNG	13
ANLAGENVERZEICHNIS.....	14
ANLAGE 1 – B-PAN, FLÄCHENDECKENDE SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNG L_{IK} TAGS.....	15
ANLAGE 2 – B-PAN, FLÄCHENDECKENDE SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNG L_{IK} NACHTS.....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsorte und Schutzanspruch.....	6
Tabelle 2: Planwerte	10
Tabelle 3: Emissionskontingentierung, Berechnungsschritt 1.....	11
Tabelle 4: Beurteilungspegel im Vergleich zu den Planwerten	13

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Übersichtslageplan des Untersuchungsgebietes	7
Bild 2: B-Plan, Lärmkarte L_{ik} für den Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr; Raster: 10 m x 10 m; Höhe: 4 m).....	15
Bild 3: B-Plan, L_{ik} Lärmkarte für den Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr; Raster: 10 m x 10 m; Höhe: 4 m)	16

1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Für den Bebauungsplan B-Plan 03/2024 „Gewerbegebiet - Ost“ in 39397 Gröningen soll im Rahmen der 1. Änderung und Ergänzung eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691:2006-12 durchgeführt werden. Dabei sind die im Untersuchungsgebiet bereits vorhandenen gewerblichen Ansiedlungen zu berücksichtigen.

Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten entsteht langfristige Planungssicherheit. In einem nachgelagerten Verfahren kann die Genehmigungsfähigkeit eines im Geltungsbereich des B-Plans geplanten Betriebs festgestellt werden.

ECO Akustik, Ingenieurbüro für Schallschutz wurde beauftragt, eine Schall-Emissionskontingentierung für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet - Ost“ durchzuführen. Die Vorgehensweise lässt sich wie folgt beschreiben:

- Erstellung eines digitalen akustischen Grundmodells des Untersuchungsgebietes /9/,
- Feststellung der maßgeblichen Immissionsorte und deren Schutzanspruch,
- Einschätzung/Bewertung der bestehenden Schallimmissionsvorbelastung zur Bestimmung der maximal zulässigen Planwerte für die B-Plan-Kontingentierung,
- Digitalisierung der für den Bebauungsplan geplanten bebaubaren Flächen /8/,
- Berechnung und Optimierung der Emissions- und Immissionskontingente entsprechend DIN 45691 mit der Maßgabe die maximal zulässigen Planwerte einzuhalten,
- Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens zur Ergebnisdarstellung.

2. Unterlagen

2.1 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften

- /1/ BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist,
- /2/ TA Lärm – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen - Lärm vom 26. Aug. 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5),
- /3/ BauNVO – Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist,
- /4/ BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist,
- /5/ DIN 45691:2006-12 – Geräuschkontingentierung (Dez. 2006),

2.2 Sonstige Literatur und Schreiben

- /6/ BVerwG, Urteil vom 18. Dez. 1990, Az. 4 N 6.88,
- /7/ Abstandserlass – Abstände zwischen Industrie- oder Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung unter Berücksichtigung des Immissionsschutzes, MLU, 25.08.2015
- /8/ Vorentwurf des Bebauungsplanes, Büro für Stadt-, Regional- und Dorfplanung Dipl. Ing. Jaqueline Funke, E-Mail vom 15.10.2024
- /9/ DGM1 (digitales Geländemodell) und LoD1 (3D-Stadtmodell), abgerufen am 15.10.2024 über <https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/gdp-open-data.html>

3. Örtlichkeit

Durch den Bebauungsplan Nr. 03/2024 „Gewerbegebiet - Ost“ sollen in 39397 Gröningen östlich der Ortschaft in einem bereits bestehende Gewerbegebiet weitere Gewerbeflächen (8 und 9 in Bild 1) ausgewiesen werden. Die bisherigen, zum Teil bereits genutzten Teilflächen (1-7 in Bild 1) im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind als Gewerbeflächen (GE) ausgewiesen. Eine Festlegung zu maximal zulässigen Emissionskontingenten gibt es bisher nicht.

Angrenzende Nutzungen an den Geltungsbereich der Änderung und Ergänzung des Bebauungsplanes sind:

im Westen	die Bauernsiedlung, die eine nach 1945 entstandene Neubauernsiedlung mit Wohngebäuden und Landwirtschaft umfasst, ca. 200 Meter entfernt befindet sich das Wohngebiet Damaschkeweg und Stadtrandsiedlung
im Nordwesten	ein Discountmarkt im Gewerbegebiet
im Norden	die Bundesstraße B81 und nördlich Ackerflächen
im Osten	Ackerflächen und der Ortsteil Heynburg, ein ehemaliges Gutsdorf mit Wohnen und Landwirtschaft
im Süden	der Breite See und Ackerflächen

Schützenswerte Nutzungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes befinden sich im Umfeld des Plangebietes im Osten mit der Ortslage Heynburg und im Westen mit der Bauernsiedlung. Diese sind hinsichtlich ihres Schutzanspruches aufgrund der tatsächlichen Nutzung als Dorf- / Mischgebiete (MI) einzustufen. Das nächste als Wohngebiet (WA) einzustufende Gebiet befindet sich am Damaschkeweg und der Straße Stadtrandsiedlung ca. 200 Meter westlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes.

Die folgende Tabelle fasst alle Informationen zu den im vorliegenden Gutachten untersuchten maßgeblichen Immissionsorte sowie deren Schutzanspruch zusammen:

Tabelle 1: Immissionsorte und Schutzanspruch

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten EPSG 25832	
		Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart			X	Y
		(dB(A))	(dB(A))					(m)	(m)
Bauernsiedlung 6	IO1	60,0	45,0	MI	Industrie	4,00	r	653404	5756591
Bauernsiedlung 4	IO2	60,0	45,0	MI	Industrie	4,00	r	653484	5756533
Bauernsiedlung 3	IO3	60,0	45,0	MI	Industrie	4,00	r	653539	5756450
Gröninger Straße 48	IO4	60,0	45,0	MI	Industrie	4,00	r	654626	5756769

Dem Übersichtslageplan auf der folgenden Seite kann die Lage der o. g. Immissionsorte sowie der Teilflächen des Bebauungsplanes entnommen werden.

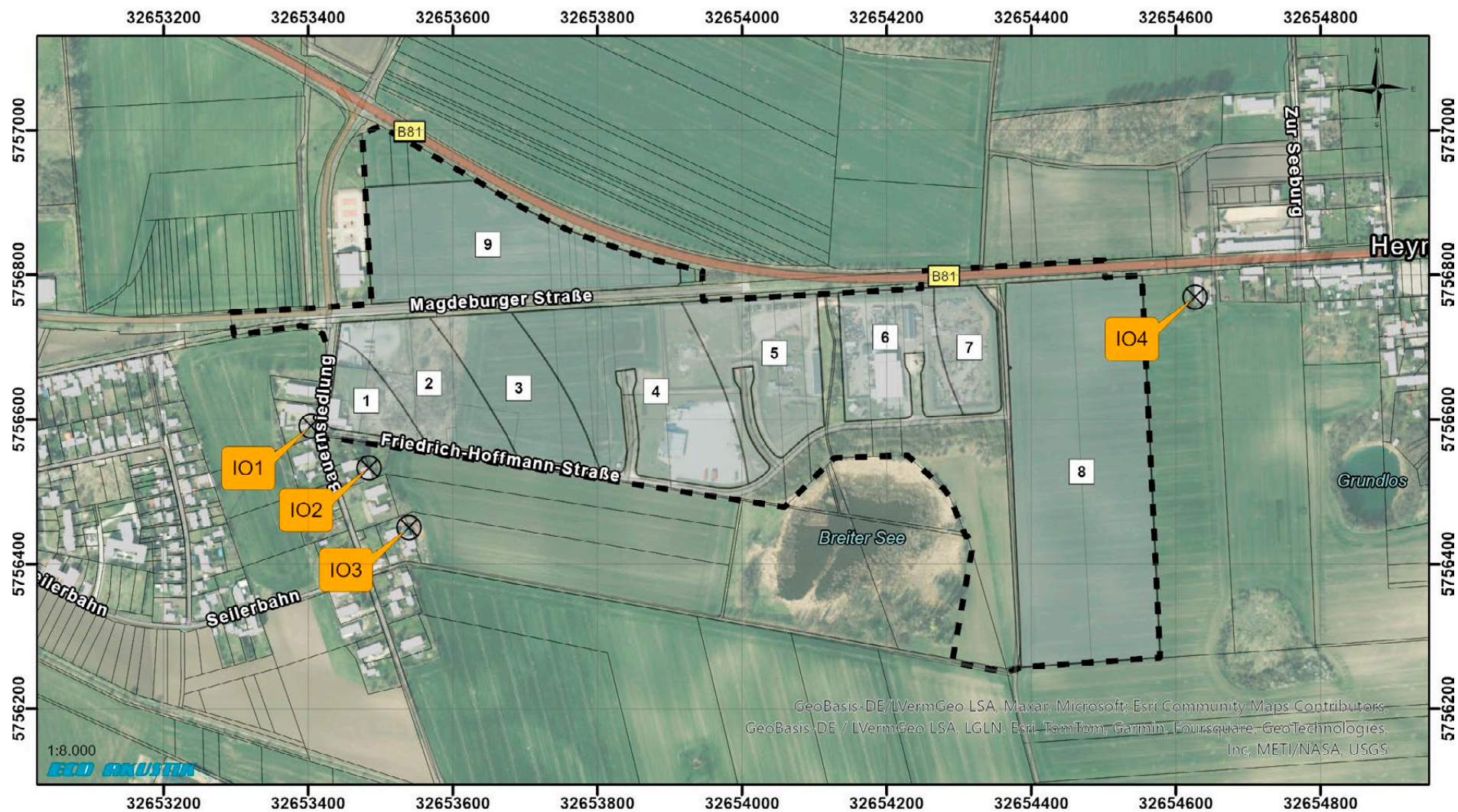


Bild 1: Übersichtslageplan des Untersuchungsgebietes

4. Rechtliche Situation zur Geräuschkontingentierung

Nach § 50 BImSchG sind für alle raumwirksamen Planungen und somit auch für die Bauleitplanung die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf dem Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Dies kann durch eine zweckgerechte Gliederung der Baugebiete entsprechend § 1, Abs. 4 BauNVO nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften erfolgen. Eine solche Eigenschaft ist auch das Schallemissionsverhalten der Betriebe, nach der somit die Gliederung erfolgen kann. Eine Möglichkeit besteht in der Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln für die verschiedenen Bauflächen. Dieses Emissionskontingent ist das logarithmische Maß der im Mittel je m² abgestrahlten, immissionswirksamen Schallleistung. Die Festsetzung von Emissionskontingenten auf der Grundlage von § 1, Abs. 4 BauNVO /3/ ist durch die Rechtsprechung als zulässig anerkannt worden /6/.

5. Berechnungsverfahren

Das Emissionskontingent ist das logarithmische Maß der im Mittel je m² abgestrahlten, immissionswirksamen Schallleistungspegel.

Das Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i an einem Immissionsort j ergibt sich dabei wie folgt:

$$L_{IK,i,j} = L_{EK,i} - 10 \cdot \log \left(\frac{S_i}{4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2} \right)$$

mit	$L_{EK,i,j}$	-	Emissionskontingent einer Teilfläche i (auch L“)
	$s_{i,j}$	-	horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche [m]
	S_i	-	Flächengröße der Teilfläche [m ²]

Belegt ein Firmenstandort mehrere Teilflächen, so ergibt sich das Immissionskontingent aus der energetischen Summe aller Teilkontingente.

Für die Erhöhung oder Verminderung der Emissionskontingente in bestimmten Richtungssektoren werden nach DIN 45691 innerhalb des Plangebietes oder der Teilfläche ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für diese Sektoren kann dann unter Einhaltung der Planwerte ein solches Zusatzkontingent festgelegt werden.

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt nach DIN 45691 /5/ die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes dann, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ an keinem maßgeblichen Immissionsort j das Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ überschreitet.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

6. Ermittlung der Planwerte

Wie dem Übersichtslageplan auf der Seite 7 entnommen werden kann, wird die an den zu untersuchenden Immissionsorten zu erwartende Schall-Immissions-Vorbelastung ausschließlich durch gewerbliche Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches des bestehenden B-Plans „Gewerbegebiet – Ost“ verursacht. Vorliegend werden demnach folgende Planwerte im Sinne der DIN 45691 /5/ für die Kontingentierung zum Ansatz gebracht:

Tabelle 2: Planwerte

Bezeichnung	ID	Planwerte	
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))
Bauernsiedlung 6	IO1	60,0	45,0
Bauernsiedlung 4	IO2	60,0	45,0
Bauernsiedlung 3	IO3	60,0	45,0
Gröninger Straße 48	IO4	60,0	45,0

7. Ermittlung der Emissionskontingente

Die im bereits rechtskräftigen Bebauungsplan ausgewiesenen Gewerbeflächen wurden nach Abstandserlass /7/ in Teilflächen (1-7 in Bild 1) gegliedert. Aufgrund der Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) wurden hierfür gewerbegebietstypische Emissionskontingente von 65/50dB(A)/m² angesetzt. Damit ist keine Einschränkung des Bestandsschutzes von bereits angesiedelten Gewerbebetrieben zu erwarten.

Für die Erweiterungsflächen (8 und 9 in Bild 1) wurden in einer ersten Berechnung nach DIN 45691 ebenfalls dem uneingeschränkten Gebietstyp GE zuzuordnende flächenbezogene Schallleistungspegel angesetzt. An den Immissionsorten ergeben sich dann folgende Immissionskontingente:

Tabelle 3: Emissionskontingentierung, Berechnungsschritt 1

Teilflächen-Kontingentierung			Immissionskontingente L _{iK} / [dB(A)]							
Teil-Fläche	L _{EK,i} [dB(A)/m ²]		Bauernsiedlung 6		Bauernsiedlung 4		Bauernsiedlung 3		Gröninger Straße 48	
			IO1		IO2		IO3		IO4	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF1	65	50	56,4	41,4	55,2	40,2	49,0	34,0	32,7	17,7
TF2	65	50	52,7	37,7	54,1	39,1	51,7	36,7	37,0	22,0
TF3	65	50	48,4	33,4	50,1	35,1	49,8	34,8	38,3	23,3
TF4	65	50	47,9	32,9	49,2	34,2	49,5	34,5	43,3	28,3
TF5	65	50	42,6	27,6	43,6	28,6	44,0	29,0	43,1	28,1
TF6	65	50	39,6	24,6	40,4	25,4	40,7	25,7	45,1	30,1
TF6	65	50	35,9	20,9	36,6	21,6	36,9	21,9	45,0	30,0
TF8	65	50	43,4	28,4	44,1	29,1	44,6	29,6	56,9	41,9
Summe L _{iK}			59,1	44,1	59,2	44,2	56,8	41,8	57,8	42,8
Planwerte L _{PI}			60,0	45,0	60,0	45,0	60,0	45,0	60,0	45,0
Differenz L _{iK} - L _{PI}			-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-3,2	-3,2	-2,2	-2,2

Die Immissionskontingente unterschreiten die Planwerte an allen Immissionsorten. Eine Reduzierung der Emissions-Kontingente ist somit nicht erforderlich.

Eine weitere Erhöhung der Emissionskontingente ist aufgrund der Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) nicht möglich, da sonst Richtwertüberschreitung an ggf. möglichen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes möglich wären.

8. Anwendung im Genehmigungsverfahren

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten und ggf. Zusatzkontingenten wird klar zum Ausdruck gebracht, welche Geräuschemissionen einem ansiedlungswilligen Betrieb im Genehmigungsverfahren zugestanden werden können (abhängig von Lage und Flächengröße).

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des B-Planes, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j kleiner oder gleich der Teilimmission der entsprechenden Teilfläche ist. Der Zusammenhang zwischen Emissionen und Immissionen wird dabei nach DIN 45691 /5/ mit den in Kapitel 4.5 der Norm angegebenen Gleichungen (2) und (3) hergestellt (Vernachlässigung aller Minderungssterme außer der Abstandsminderung bei freier Schallausbreitung mit Vollkugelabstrahlung).

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

9. Zusammenfassung

Durch den Bebauungsplan Nr. 03/2024 „Gewerbegebiet - Ost“ sollen in 39397 Gröningen östlich der Ortschaft in einem bereits bestehende Gewerbegebiet weitere Gewerbeflächen (8 und 9 in Bild 1) ausgewiesen werden. Die bisherigen, zum Teil bereits genutzten Teilflächen (1-7 in Bild 1) im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind als Gewerbeflächen (GE) ausgewiesen. Eine Festlegung zu maximal zulässigen Emissionskontingenten gibt es bisher nicht.

Im vorliegenden Gutachten wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /5/ durchgeführt. Berechnungsgrundlage bildete ein digitales akustisches Modell des Untersuchungsgebietes.

Im Ergebnis der Emissionskontingentierung wurden flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt, welche der vorgesehenen Nutzung als Gewerbegebiet (GE) entsprechen. Eine Einschränkung der Emissionskontingente ist aufgrund der Einhaltung der Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten nicht erforderlich.

Tabelle 4: Beurteilungspegel im Vergleich zu den Planwerten

Immissionsort				Planwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung		
Name	ID	Koord. (EPSG25832)		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		X	Y	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)
Bauernsiedlung 6	IO1	653404	5756591	60,0	45,0	59,6	44,6	nein	-0,4	-0,4
Bauernsiedlung 4	IO2	653484	5756533	60,0	45,0	59,7	44,7	nein	-0,3	-0,3
Bauernsiedlung 3	IO3	653539	5756450	60,0	45,0	57,4	42,4	nein	-2,6	-2,6
Gröninger Straße 48	IO4	654626	5756769	60,0	45,0	58,0	43,0	nein	-2,0	-2,0

Die Ergebnisse der flächendeckenden Berechnung können den Lärmkarten in der Anlage 1 und Anlage 2 entnommen werden.

Dieses Gutachten umfasst 16 Seiten inklusive Anlagen.

fachlich Verantwortlicher:



ECO AKUSTIK

Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Phys. H. Schmidl

Freie Straße 30a, 39112 Magdeburg

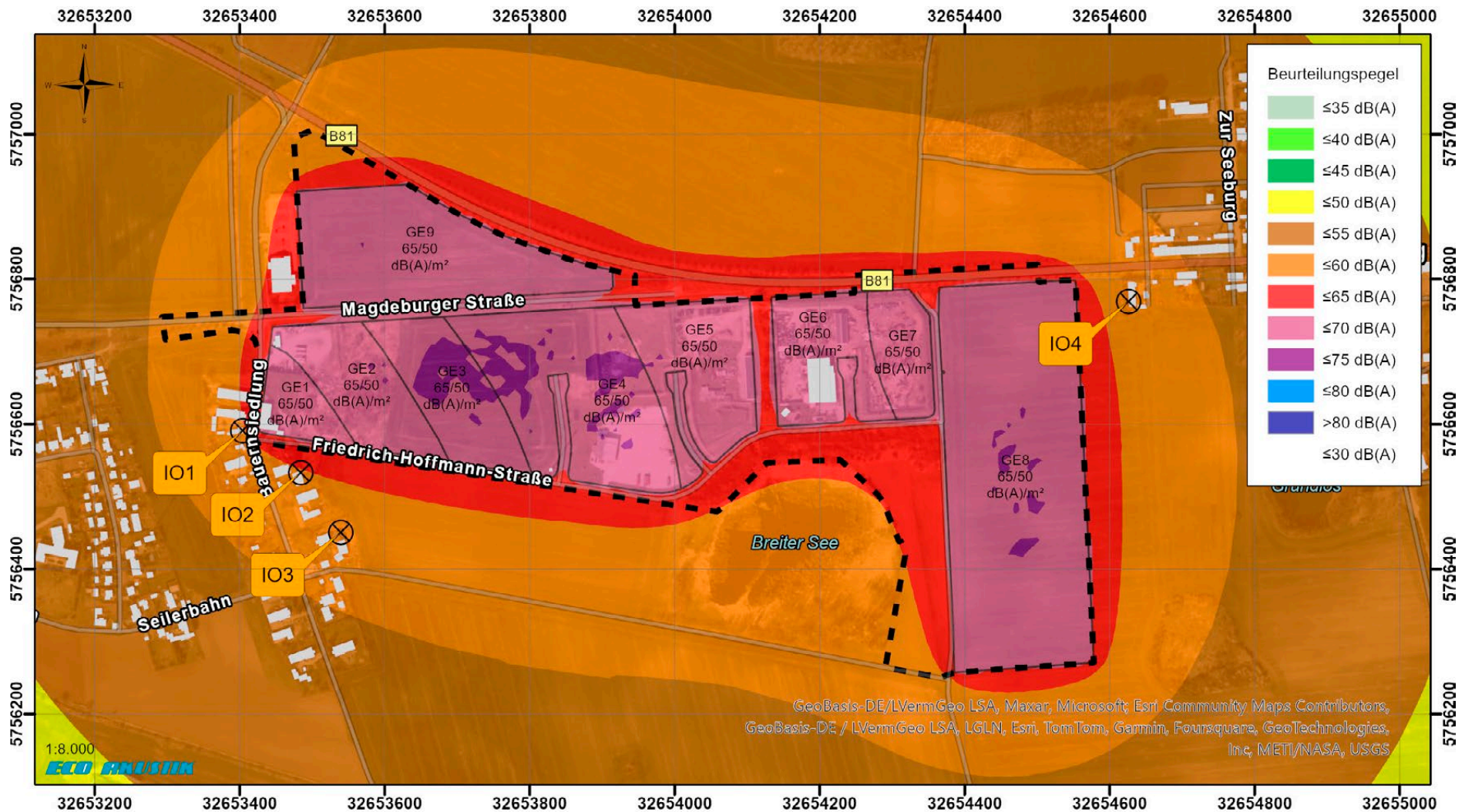
Dipl.-Phys. H. Schmidl

Tel.: +49 (0)39203 60-229

mail@eco-akustik.de

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – B-Plan, flächendeckende Schallausbreitungsrechnung L_{ik} tags	15
Anlage 2 – B-Plan, flächendeckende Schallausbreitungsrechnung L_{ik} nachts.....	16

Anlage 1 – B-Plan, flächendeckende Schallausbreitrechnung L_{ik} tagsBild 2: B-Plan, Lärmkarte L_{ik} für den Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr; Raster: 10 m x 10 m; Höhe: 4 m)

Anlage 2 – B-Plan, flächendeckende Schallausbreitungsrechnung L_{IK} nachtsBild 3: B-Plan, L_{IK} Lärmkarte für den Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr; Raster: 10 m x 10 m; Höhe: 4 m)