



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ
DIPL.-PHYS. HAGEN SCHMIDL

Mess-Stelle nach § 26 BImSchG

Berlin
Brandenburg
Hamburg
Mecklenburg-Vorpommern
Niedersachsen
Sachsen
Sachsen-Anhalt

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

An der Sülze 1
39179 Barleben

Tel.: +49 (0)39203 6 02 29
Fax: +49 (0)39203 6 08 94
mail@eco-akustik.de
www.eco-akustik.de

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Kontingentierung der Emissionen des Bebauungsplanes Nr 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ der Stadt Staßfurt

Stand: 03.09.2018
Gutachten Nr.: ECO 18020-1

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Kontingentierung der Emissionen des Bebauungsplanes Nr 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ der Stadt Staßfurt

aktualisierter Stand: 03.09.2018

Auftraggeber:	CIECH Soda Deutschland GmbH Co. KG Herr T. Witte An der Löderburger Bahn 4a 39418 Staßfurt
Gutachten-Nr.:	ECO 18020-1
Auftrag vom:	0x.02.2018
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Schmidl, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. O. Götze
Seitenzahl:	26 inkl. 4 Anlagen
Datum:	03.09.2018

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
TABELLENVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
1. AUFGABENSTELLUNG	4
2. UNTERLAGEN UND ABKÜRZUNGEN	5
2.1 NORMEN, RICHTLINIEN UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN.....	5
2.2 SONSTIGE LITERATUR UND SCHREIBEN	5
3. RECHTSGRUNDLAGEN	6
3.1 GRUNDSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN.....	6
3.2 ORIENTIERUNGSWERTE NACH DIN 18005	7
3.3 RECHTLICHE SITUATION FÜR DIE GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	8
4. ÖRTLICHE SITUATION UND VORGEHENSWEISE	9
5. KONTINGENTIERUNG	12
5.1 FESTLEGUNG DER MAXIMAL ZULÄSSIGEN PLANWERTE	12
5.2 BESTIMMUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE IM PLANZUSTAND.....	13
5.3 TEILIMMISSIONEN DER KONTINGENTIERTEN FLÄCHEN	15
5.4 ERHÖHUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE FÜR EINZELNE RICHTUNGSSEKTOREN	17
6. ANWENDUNG IM GENEHMIGUNGSVERFAHREN	18
7. ZUSAMMENFASSUNG	19
8. EMPFEHLUNGEN ZUR ÜBERNAHME IN DEN B-PLAN	20
ANLAGENVERZEICHNIS	22
ANLAGE 1 – ÜBERSICHTSLAGEPLAN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS INKL. RICHTUNGSSEKTOREN	23
ANLAGE 2 – EMISSIONS- UND IMMISSIONSKONTINGENTE FÜR ALLE TEILFLÄCHEN	24
ANLAGE 3 – FLÄCHENDECKENDE SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNG FÜR DEN PLANZUSTAND TAGS	25
ANLAGE 4 – FLÄCHENDECKENDE SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNG FÜR DEN PLANZUSTAND NACHTS.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1	7
Tabelle 2: Bezeichnung und Lage der maßgeblichen Immissionsorte	9
Tabelle 3: Übersicht der Planwerte für die Kontingentierung.....	12
Tabelle 4: Maximal zulässige immissionswirksame Schalleistungspegel je m ² Grundstücksfläche (Emissionskontingente) in dB(A).....	13
Tabelle 5: Emissions- und Immissionskontingente aller Teilflächen - Teil 1/2.....	15
Tabelle 6: Emissions- und Immissionskontingente aller Teilflächen - Teil 2/2.....	16
Tabelle 7: Zusätzliche Emissionskontingente	17
Tabelle 8: Maximal zulässige Emissionskontingente für die Teilflächen des B-Plans Nr. 57/18.....	19
Tabelle 9: Zusätzliche Emissionskontingente	19
Tabelle 10: Emissions- und Immissionskontingente aller Teilflächen.....	24

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Übersichtslageplan mit Darstellung des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 57/18 und der maßgeblichen Immissionsorte	11
Bild 2: B-Plangebiet Nr. 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ mit kontingentierten Teilflächen (Planzustand).....	14
Bild 3: Lärmkarte für den Tageszeitraum (6:00-22:00 Uhr).....	25
Bild 4: Lärmkarte für den Nachtzeitraum (22:00-6:00 Uhr)	26

1. Aufgabenstellung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ in Staßfurt (Entwurf) sollen die maximal zulässigen Schall-Emissionen ermittelt und ausgewiesen werden. Die vorhandene Schall-Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet (u.a. durch das Sodawerk Staßfurt, ein Kraftwerk, sowie weitere gewerbliche Emittenten) soll dabei durch von der Lage der maßgeblichen Immissionsorte abhängige Unterschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte um bis zu 10dB berücksichtigt werden.

Hinweis zur vorliegenden aktualisierten Fassung

Im Zuge von Planungsänderungen ergab sich nach Fertigstellung des vorliegenden Gutachtens in der Fassung von 08.03.2018 eine geringfügige Verschiebung der Grenzen der kontingentierten Teilflächen. Betroffen sind die im Kapitel 5 aufgeführten Teilflächen 3 und 4. Die Änderung selbst führt zu keinen wesentlichen Änderungen am Ergebnis der durchgeführten Kontingentierung, erfordert aber eine Anpassung der in diesem Gutachten enthaltenen Tabellen.

2. Unterlagen und Abkürzungen

2.1 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften

- /1/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) 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/ VDI 2719 – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /4/ VDI 2720-1 - Schallschutz durch Abschirmung (März 1997)
- /5/ DIN 18005-1:2002-07 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Stand: Juli 2002
- /6/ DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau (Nov. 1989)
- /7/ DIN 45691:2006-12 – Geräuschkontingentierung (Dez. 2006)
- /8/ DIN ISO 9613-2:1999-10 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2; Allgemeines Berechnungsverfahren (Okt. 1999)
- /9/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGB. I S. 3634)
- /10/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

2.2 Sonstige Literatur und Schreiben

- /11/ H. Schmidt, Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996
- /12/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 1998
- /13/ K.Tegeder, Geräusch-Immissionsschutz in der Bauleitplanung, UPR, 5/1995
- /14/ BVerwG, Urteil vom 12. Dez. 1990, Az. 4 C 40/87
- /15/ BVerwG, Urteil vom 18. Dez. 1990, Az. 4 N 6.88
- /16/ BVerwG, BayVBl. 1991, 310
- /17/ V. Schwier, Handbuch der Bebauungsplan-Festsetzungen, Verlag C.H.Beck, München 2002
- /18/ Abstimmung der maßgeblichen Schallimmissionsorte, Verwaltung Salzlandkreis, 15.02.2018
- /19/ Ausbreitungsrechnung der Lärmimmissionen Umfeld der Sodawerk Staßfurt GmbH & Co. KG, An der Lödeburger Bahn 4a; 39418 Staßfurt, Stand: 30.01.2015

3. Rechtsgrundlagen

3.1 Grundsätzliche Anforderungen

Nach § 1 BImSchG /1/ sind Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und es ist dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach § 3 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Nach § 3 (2) gehören Geräuschimmissionen zu den Umwelteinwirkungen.

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 5 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird.

Zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkungen, hier bezogen auf Geräusche, erlässt die Bundesregierung nach § 48 BImSchG allgemeine Verwaltungsvorschriften über Immissionswerte, die zu dem in § 1 BImSchG genannten Zweck nicht überschritten werden dürfen. Von dieser Ermächtigung hat die Bundesregierung im Bereich der Lärmbekämpfung mit Erlass der TA Lärm /1/ Gebrauch gemacht. Die TA Lärm ist auf genehmigungsbedürftige und mit gewissen Ausnahmen auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen anzuwenden.

Nach TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn vorbehaltlich verschiedener Sonderregelungen die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm nicht überschreitet.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Nr. 6.1 weisen neben einer Staffelung für die Tages- und Nachtzeit eine Abstufung nach dem Schutzanspruch entsprechend dem Charakter des Gebietes auf. Dabei werden die Gebietsarten entsprechend BauNVO /9/ herangezogen. In der TA Lärm wird hierzu in Nr. 6.6 ausgeführt:

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

Gebiete, für die kein rechtskräftiger Bebauungsplan besteht, sind somit entsprechend Baugesetzbuch /8/, §§ 34, 35 und Baunutzungsverordnung zu bewerten.

Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten und die Anwendung von Zwischenwerten erlaubt die von der Rechtsprechung entwickelte Gemengelagebeurteilung nach Nr. 6.7 der TA Lärm.

Trotz der Verknüpfung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den Gebietsarten der Baunutzungsverordnung finden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Bauleitplanung keine unmittelbare Anwendung. Dagegen können die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /5/ als orientierender Maßstab bei der Geräuschbeurteilung im Rahmen der Bauleitplanung verwendet werden. Diese Orientierungswerte stimmen zahlenmäßig, soweit es Gewerbelärm betrifft, weitestgehend mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm überein. Allerdings weist die DIN 18005 darauf hin, dass im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, wenn andere Belange überwiegen.

3.2 Orientierungswerte nach DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" /5/ in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Die Orientierungswerte - die keine Grenzwerte sind - gelten sowohl für die von außen als auch von innen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen und sollen möglichst schon an den jeweiligen Gebietsgrenzen eingehalten werden, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte beziehen sich jeweils auf Beurteilungspegel¹ außerhalb der Gebäude. Die aufgeführten Werte gelten für Gewerbelärm, wobei die grau hinterlegten Zeilen die Werte beinhalten, die im vorliegenden Fall Anwendung finden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	50
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	45
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiete	55	40
Reines Wohngebiet (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35

In lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelagen sind häufig die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Entsprechend der Rechtsprechung sind sie wünschenswerte Zielwerte, die der Abwägung der Belange unterliegen.

¹ bezogen auf eine 16stündige Beurteilungszeit am Tage (6:00 – 22:00 Uhr) und eine 8stündige Beurteilungszeit nachts (22:00 – 6:00 Uhr)

In der Rechtsprechung heißt es dazu: „Im Rahmen einer gerechten Abwägung können die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelästigung eines Wohngebietes als Orientierungshilfe herangezogen werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles.“ /15/.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden, damit die von der Gebietsausweisung bzw. Nutzung abhängigen Orientierungswerte wenigstens an den Fassaden schutzbedürftiger Räume nicht überschritten werden und damit innerhalb der schutzbedürftigen Räume die Mittelungspegel in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung bzw. Nutzung nicht über 30 bis 35 dB(A) in Schlafräumen nachts und 35 bis 40 dB(A) in Wohnräumen tags² ansteigen können. Damit wäre ein ungestörtes Schlafen bei angeklappten Fenstern möglich sowie eine Wohnverträglichkeit gewährleistet. Dies kann häufig durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung erreicht werden. Andernfalls sind bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Fassaden erforderlich.

3.3 Rechtliche Situation für die 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 Schalleistungspegeln für die verschiedenen Bauflächen. Dieses Emissionskontingent ist das logarithmische Maß der im Mittel je m² abgestrahlten, immissionswirksamen Schalleistung. Die Festsetzung von Emissionskontingenten auf der Grundlage von § 1, Abs. 4 BauNVO ist durch die Rechtsprechung als zulässig anerkannt worden /15/.

Über eine Schallausbreitungsrechnung sind den Emissionskontingenten der einzelnen Teilflächen Immissionskontingente an den repräsentativen Immissionsorten zugeordnet. Dabei werden entsprechend der Norm DIN 45691 /7/ alle Dämpfungsterme bis auf die Abstandminderung auf Null gesetzt. Weiterhin wird von einem Raumwinkelmaß von 4π (Vollkugel) ausgegangen.

² vgl. VDI 2719 /1/

4. Örtliche Situation und Vorgehensweise

Der Geltungsbereich des sich in der Entwurfsphase befindlichen Bebauungsplans Nr. 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ befindet sich in einer mit industriellen Anlagen bebauten Ortslage im Norden der Stadt Staßfurt. Das Plangebiet wird im Süden und Osten durch den Butterwecker Weg, im Westen durch den Athenslebener Weg (L71) und im Norden durch Ackerflächen begrenzt.

Die maximal zulässigen Schall-Emissionen der Teilflächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 57/18 werden durch die benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnbebauungen) begrenzt. Die vorhandene Schall-Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet (u.a. durch das Sodawerk Staßfurt, ein Kraftwerk, sowie weiterer gewerblicher Emittenten) soll dabei durch von der Lage der maßgeblichen Immissionsorte abhängige Unterschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte um bis zu 10dB berücksichtigt werden.

In Abstimmung der zuständigen Immissionsschutzbehörde wurden die nachfolgend aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte nebst ihrer Schutzansprüche (Gebietsart sowie Reduzierung durch Vorbelastung) festgelegt /18/.

Tabelle 2: Bezeichnung und Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Immissionsort		Gebietsart	reduzierter Immissionsrichtwert		Koordinaten (ETRS89, Z32)		
Bezeichnung	ID		Tag	Nacht	X	Y	Z
			[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[m]	[m]
Bergmannstraße 28	IO1	* MI	50	35	32677069	5748963	6,0
Kumpelstieg 16	IO2	* MI	50	35	32677010	5749058	6,0
Athenslebener Weg Nr. 53	IO3	MI	50	35	32677306	5748955	6,0
An der Löderburger Bahn 49	IO4	MI	50	35	32677512	5748915	6,0
Kumpelstieg 44	IO7	* MI	50	35	32676948	5749154	6,0
Kleingärten	IO8	KG	54	-	32676909	5749545	6,0
Neu Staßfurt 1B	IO9	MI	54	39	32676422	5750512	6,0
Butterwecker Weg 1-3	IO10	MI	54	39	32678241	5749981	6,0
Förderstedter Straße 31	*IO11	* MI	50	35	32678518	5748717	6,0

* Gemengelage WA/GE

IO1 bis IO4, sowie IO7

Gemäß den vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheiden für die südlich des Geltungsbereichs des B-Plan 57/18 vorhandene Sodaanlage, haben die genannten Immissionsorte einen Schutzanspruch als Mischgebiet (MI) (vgl. AZ: 402.4.5-44008-243). Zur Berücksichtigung der Schall-Immissionsvorbelastung wurde eine Reduzierung der Immissionsrichtwerte um 10dB festgelegt, womit sich diese Immissionstorte faktisch nicht mehr im Einwirkungsbereich des Geltungsbereichs des B-Plans 57/18 befinden /18/.

IO8-IO10

Für die genannten Immissionsorte erfolgte ebenfalls eine Einstufung als Mischgebiet. Die Vorbelastungssituation wurde unter anderem in Auswertung des vorliegenden Schallkatasters /19/ der südlich des B-Plans 57/18 vorhandenen Sodaanlage in Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde durch einen um 6dB reduzierten Immissionsrichtwert berücksichtigt /18/.

IO11

Die nächste Wohnbebauung südöstlich des Geltungsbereichs des B-Plans 57/18 wird durch die Hinzunahme des zusätzlichen Immissionsortes IO11 berücksichtigt. Aufgrund seiner direkten Nachbarschaft zu anderen Gewerbe- bzw. Industriebetrieben ist hier ebenfalls von einer Gemengelage auszugehen. Es werden hier deshalb auch Mischgebietsrichtwerte angesetzt. Durch eine Reduzierung des Immissionsrichtwertes um 10dB wird weiterhin sichergestellt, dass sich der IO11 nicht im Einflussbereich der Schallemitenten im Geltungsbereich des B-Plans 57/18 befindet.



Bild 1: Übersichtslageplan mit Darstellung des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 57/18 und der maßgeblichen Immissionsorte

5. Kontingentierung

5.1 Festlegung der maximal zulässigen Planwerte

Nach DIN 45691 ist der Begriff des Planwertes L_{PI} für einen Immissionsort wie folgt definiert:

$$L_{PI} = 10 \cdot \lg \left(10^{\frac{L_{GI}}{10}} - 10^{\frac{L_{vor}}{10}} \right)$$

mit L_{GI} - A-bew. Gesamtimmissionswert aller am maßgeblichen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Geräusche von innerhalb und außerhalb des B-Plangebietes in dB
 L_{vor} - A-bew. Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort aufgrund der außerhalb des B-Plangebietes angesiedelten gewerblichen Betriebe in dB

Die nachfolgend beschriebene Kontingentierung erfolgt auf der Grundlage in Kapitel 4 aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte (siehe Tabelle 2 bzw. Übersichtslageplan in Bild 1). Die hier einzuhaltenden Planwerte ergeben sich aus dem Schutzanspruch der Immissionsorte unter Berücksichtigung einer Reduzierung, aufgrund der Vorbelastung durch andere Gewerbe- und Industriebetriebe (siehe „reduzierte Immissionsrichtwerte“ in Tabelle 2).

Damit sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Planwerte an den betrachteten maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten.

Tabelle 3: Übersicht der Planwerte für die Kontingentierung

Immissionsort		Planwerte	
Name	ID	Tag	Nacht
		[dB(A)]	[dB(A)]
Bergmannstraße 28	IO1	50	35
Kumpelstieg 16	IO2	50	35
Athenslebener Weg Nr. 53	IO3	50	35
An der Löderburger Bahn 49	IO4	50	35
Kumpelstieg 44	IO7	50	35
Kleingärten	IO8	54	-
Neu Staßfurt 1B	IO9	54	39
Butterwecker Weg 1-3	IO10	54	39
Förderstedter Straße 31	IO11	50	35

5.2 Bestimmung der Emissionskontingente im Planzustand

Die Berechnung der optimalen Verteilungen der Emissionskontingente, mit der Zielstellung möglichst große Emissionen bei möglichst geringen Immissionen unterzubringen, erfolgt durch ein Iterationsverfahren. In 0ter Näherung werden dazu den Teilflächen gewerbegebietstypische Emissionskontingente zugewiesen. Durch eine Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 /7/ werden dann die durch die Gewerbeflächen verursachten Immissionen berechnet. Dabei werden entsprechend der Norm DIN 45691 /7/ alle Dämpfungsterme bis auf die Abstandminderung auf Null gesetzt. Weiterhin wird von einem Raumwinkelmaß von 4π (Vollkugel) ausgegangen.

Die mit diesen Werten berechneten Immissionsanteile der einzelnen Teilflächen ergeben in Summe für jeden Immissionsort Über- oder Unterschreitungen der Planwerte. In weiteren Iterationsschritten werden die Eingangsgrößen derart verändert, dass die Planwerte bei möglichst geringer Begrenzung der Emissionskontingente eingehalten werden. Der Zusammenhang zwischen Immissionen und Emissionen ist dabei stets nach DIN 45691 /7/ mit den in Kapitel 4.5 dieser Norm angegebenen Gleichungen (2) und (3) gegeben.

Im Ergebnis der Optimierung erhält man die in Tabelle 4 dargestellte Aufteilung der Emissionskontingente auf die Teilflächen.

Tabelle 4: Maximal zulässige immissionswirksame Schalleistungspegel je m² Grundstücksfläche (Emissionskontingente) in dB(A)

Teilfläche	Schalleistung in dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
TF1	63	48
TF2	65	50
TF3	67	52
TF4	68	53
TF5	69	54

Im Zusammenhang mit den Größen der Teilflächen ergeben sich aus den Emissionskontingenten die zugehörigen Schalleistungspegel L_{WA} , die auf den Flächen immissionswirksam untergebracht werden können. Zur Visualisierung der Ergebnisse ist in die Zuordnung der Emissionskontingente zu den Teilflächen für den Planzustand grafisch dargestellt.

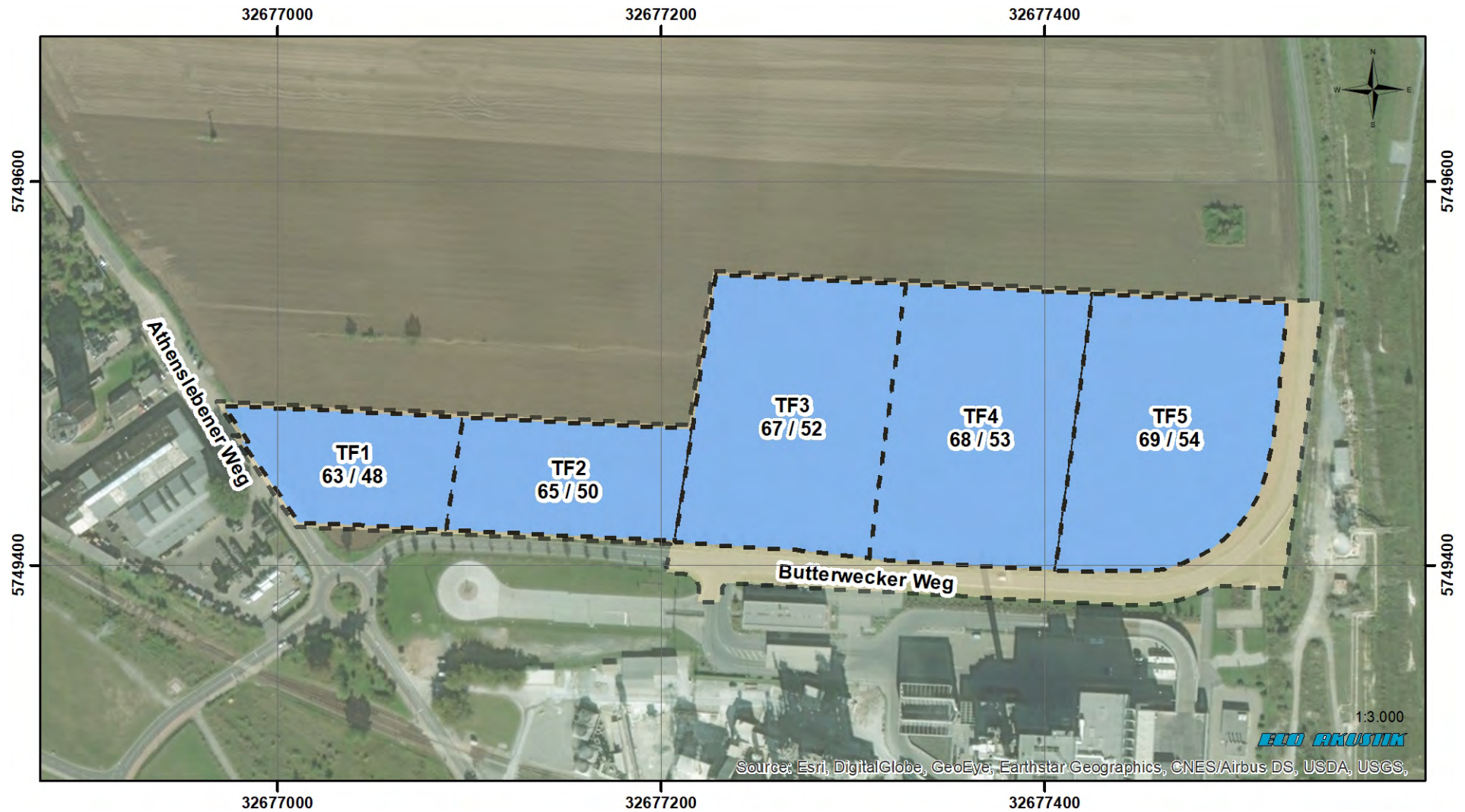


Bild 2: B-Plangebiet Nr. 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ mit kontingentierten Teilflächen (Planzustand)

5.3 Teilimmissionen der kontingentierten Flächen

Unter Ansatz der in Abschnitt 5.2 errechneten Emissionskontingente der einzelnen Teilflächen werden die zugehörigen, maximal zulässigen Immissionsanteile an den ausgewählten Immissionsorten berechnet, die als zusätzliche Planungshilfe in zukünftigen Genehmigungsverfahren dienen. Diese können später durch die Bauvorhaben, die diese Flächen belegen, in Anspruch genommen werden. In energetischer Überlagerung der Immissionsanteile ergeben sich die Gesamtimmissionspegel für den Tag und die Nacht. Der Zusammenhang zwischen den Emissionen und den Immissionen wird nach DIN 45691 mit den in Kapitel 4.5 dieser Norm angegebenen Gleichungen (2) und (3) hergestellt. Die nachfolgende Tabellen enthalten die optimierten Emissionskontingente und deren Teilimmissionen im Vergleich mit den Planwerten.

Tabelle 5: Emissions- und Immissionskontingente aller Teilflächen - Teil 1/2

Teilfläche	Immissionskontingente L_{IK} / [dB(A)]									
	Staßfurt, Bergmannstraße 28		Staßfurt, Kumpelstieg 16		Staßfurt, Athenslebener Weg Nr. 53		Staßfurt, An der Löderburger Bahn 49		Staßfurt, Kumpelstieg 44	
	IO1		IO2		IO3		IO4		IO7	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF1	35,9	20,9	37,8	22,8	34,7	19,7	32,7	17,7	39,8	24,8
TF2	38,7	23,7	40,2	25,2	38,3	23,3	36,4	21,4	41,5	26,5
TF3	42,7	27,7	43,7	28,7	43,2	28,2	41,8	26,8	44,4	29,4
TF4	43,1	28,1	43,7	28,7	44,2	29,2	43,3	28,3	44,1	29,1
TF5	43,3	28,3	43,7	28,7	44,8	29,8	44,5	29,5	43,8	28,8
Summe L_{IK}	48,6	33,6	49,4	34,4	49,4	34,4	48,5	33,5	50,0	35,0
Planwerte L_{PI}	50	35	50	35	50	35	50	35	50	35
Differenz $L_{IK} - L_{PI}$	-1,4	-1,4	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-1,5	-1,5	0,0	0,0

Tabelle 6: Emissions- und Immissionskontingente aller Teilflächen - Teil 2/2

Teilfläche	Immissionskontingente L_{IK} / [dB(A)]							
	Staßfurt, Kleingärten		Staßfurt, Neu Staßfurt 1B		Staßfurt, Butterwecker Weg 1-3		Staßfurt, Förderstedter Straße 31	
	IO8		IO9		IO10		IO11	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF1	46	31	28	13	27,4	12,4	25,4	10,4
TF2	44,2	29,2	30,2	15,2	30,8	15,8	28,7	13,7
TF3	46,3	31,3	35	20	36,7	21,7	34,2	19,2
TF4	45,2	30,2	35,5	20,5	38,4	23,4	35,7	20,7
TF5	44,5	29,5	36,1	21,1	40,1	25,1	37,2	22,2
Summe L_{IK}	52,3	37,3	41,0	26,0	43,7	28,7	41,0	26,0
Planwerte L_{PI}	54	-	54	39	54	39	50	35
Differenz $L_{IK} - L_{PI}$	-1,7	-	-13,0	-13,0	-10,3	-10,3	-9,0	-9,0

5.4 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Die im vorherigen Kapitel bestimmten Emissionskontingente werden häufig durch besonders kritische Immissionsorte oder besonders empfindliche Richtungen (mehrere Immissionsorte) bestimmt. Aus diesem Grund wird in der DIN 45691 /7/ die Möglichkeit aufgezeigt, für bestimmte Richtungssektoren erhöhte Emissionskontingente auf einzelnen oder allen Teilflächen festzulegen. Dazu sind im Bebauungsplan neben den Teilflächen auch ein Bezugspunkt sowie die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, welche die Sektoren begrenzen. Die Zusatzkontingente sind in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan mit aufzunehmen.

In der vorliegenden Situation wird die Höhe der Emissionskontingente maßgeblich durch die in südwestlicher Richtung liegenden Immissionsorte (IO1 bis IO8) bestimmt. Die Immissionsorte in anderen Richtungen (insbesondere die IO9 bis IO11 im Norden und Osten) weisen deutlich höhere Abstände zum Geltungsbereich des B-Plans auf und sind daher deutlich geringeren Schallimmissionen ausgesetzt. Trotz Ausschöpfung der Emissionskontingente, ergeben sich an den letztgenannten Immissionsorten somit deutliche Unterschreitungen der Planwerte.

Zur besseren Ausschöpfung der Planwerte an allen betroffenen Immissionsorten, werden die nachfolgend aufgeführten richtungsabhängigen Zusatzkontingente im Tages- und Nachtzeitraum ausgewiesen (Anlage 1).

Tabelle 7: Zusätzliche Emissionskontingente

Ursprung (ETRS89)	Richtungssektor	Bereich (bezogen auf Nordrichtung 0°, rechtsdrehend)	zusätzliches L _{EK} im Richtungssektor	
			L _{EK} Tag	L _{EK} Nacht
32.677.317/ 5.749.469	Sektor A	288° - 129°	+ 9 dB	+ 9 dB
	Sektor B	234° - 288°	+2 dB	+ 2dB
	Sektor C	129° - 234°	-	-

Bei Ausschöpfung der angegebenen Zusatzkontingente ergeben sich an zwei Immissionsorten geringfügige Überschreitungen (maximal 0,4dB), diese werden als nicht beurteilungsrelevant eingeschätzt. Für eine Übersicht siehe auch Tabelle 10 in Anlage 2.

6. Anwendung im Genehmigungsverfahren

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten 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 in Tabelle 10 in der Anlage 2 ist. Der Zusammenhang zwischen Emissionen und Immissionen wird dabei nach DIN 45691 /7/ mit den in Kapitel 4.5 angegebenen Gleichungen (2) und (3) hergestellt (Vernachlässigung aller Minderungsterme außer der Abstandsminderung bei freier Schallausbreitung mit Vollkugelabstrahlung).

7. Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde eine Kontingentierung auf der Grundlage eines digitalen akustischen Modells des Bebauungsplanes Nr. 57/18 „Industriegebiet nordwestlich Butterwecker Weg“ der Stadt Staßfurt durchgeführt.

Im Ergebnis der Optimierung erhält man die in Tabelle 8 dargestellte Aufteilung der Emissionskontingente auf die Teilflächen.

Tabelle 8: Maximal zulässige Emissionskontingente für die Teilflächen des B-Plans Nr. 57/18

Teilfläche Bezeichnung/Ausweisung	Schalleistung in dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
TF1	63	48
TF2	65	50
TF3	67	52
TF4	68	53
TF5	69	54

Die Ausweisung von Zusatzkontingenten im Tages- und Nachtzeitraum für die Richtungssektoren A und B (Anlage 1) ermöglicht eine nahezu vollständige Ausschöpfung der Planwerte an den betroffenen Immissionsorten.

Tabelle 9: Zusätzliche Emissionskontingente

Ursprung (ETRS89)	Richtungssektor	Bereich (bezogen auf Nordrichtung 0°, rechtsdrehend)	zusätzliches L _{EK} im Richtungssektor	
			L _{EK} Tag	L _{EK} Nacht
32.677.317/ 5.749.469	Sektor A	288° - 129°	+ 9 dB	+ 9 dB
	Sektor B	234° - 288°	+2 dB	+ 2 dB
	Sektor C	129° - 234°	-	-

Eine Übersicht der Teilimmissionen der einzelnen Teilflächen im Vergleich zu den Planwerten ist Tabelle 10 in Anlage 2 zu entnehmen.

8. Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan

Folgende planungsrechtliche Festsetzungen werden dringend zur Übernahme in den B-Plan Nr. 57/18 empfohlen (Teil textliche Festsetzungen):

1. Art und Maß der baulichen Nutzung nach § 1 Abs. 4 BauNVO

1.1 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingente) weder am Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch in der Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts

Teilfläche Bezeichnung/Ausweisung	Schalleistung in dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
TF1	63	48
TF2	65	50
TF3	67	52
TF4	68	53
TF5	69	54

1.2 Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} aller Teilflächen wie folgt

Ursprung (ETRS89)	Richtungssektor	Bereich (bezogen auf Nordrichtung 0°, rechtsdrehend)	zusätzliches L_{EK} im Richtungssektor	
			L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
32.677.317/ 5.749.469	Sektor A	288° - 129°	+ 9 dB	+ 9 dB
	Sektor B	234° - 288°	+2 dB	+ 2 dB
	Sektor C	129° - 234°	-	-

1.3 Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691 mit den in Kapitel 4.5 dieser Norm angegebenen Gleichungen (2) und (3) (Vernachlässigung aller Minderungssterme außer der Abstandsminderung bei freier Schallausbreitung mit Vollkugelabstrahlung).

1.4 Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel des Vorhabens den Immissionsrichtwert nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

Folgende Punkte werden zur Aufnahme in die Begründung zum B-Plan Nr. 57/18 empfohlen:

1. Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (Emissionskontingenten)

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57/18 liegenden Flächen sollen als Industriegebietsflächen GI ausgewiesen werden. Dabei wurden die folgenden Immissionsorte berücksichtigt:

Immissionsort		Gebiets- art	reduzierter Immissionsrichtwert		Koordinaten (ETRS89, Z32)		
Bezeichnung	ID		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Bergmannstraße 28	IO1	* MI	50	35	32677069	5748963	6,0
Kumpelstieg 16	IO2	* MI	50	35	32677010	5749058	6,0
Athenslebener Weg Nr. 53	IO3	MI	50	35	32677306	5748955	6,0
An der Löderburger Bahn 49	IO4	MI	50	35	32677512	5748915	6,0
Kumpelstieg 44	IO7	* MI	50	35	32676948	5749154	6,0
Kleingärten	IO8	KG	54	-	32676909	5749545	6,0
Neu Staßfurt 1B	IO9	MI	54	39	32676422	5750512	6,0
Butterwecker Weg 1-3	IO10	MI	54	39	32678241	5749981	6,0
Förderstedter Straße 31	*IO11	* MI	50	35	32678518	5748717	6,0

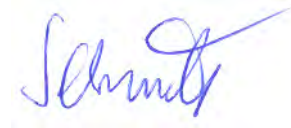
* Gemengelage WA/GE

Die Planwerte, die bei der Kontingentierung der Teilflächen an den Immissionsorten einzuhalten sind, wurden aus dem Schutzanspruch der maßgeblichen Immissionsorte und einer aus der gewerblichen Vorbelastung abgeleiteten Reduzierung ermittelt.

Für die nach akustischen Gesichtspunkten gegliederten Flächen des Plangebietes wurden dann die Emissionskontingente so festgelegt, dass diese Planwerte nicht überschritten werden. Für einzelne Richtungssektoren konnten Zusatzkontingente festgelegt werden.

Dieses Gutachten umfasst 26 Seiten inklusive 4 Anlagen.

fachlich Verantwortlicher:



Dipl.-Phys. H. Schmidl

ECO AKUSTIK

Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Phys. H. Schmidl

An der Sülze 1, 39179 Barleben
Tel.: +49 (0)39203 60-229
Fax: +49 (0)39203 60-894
mail@eco-akustik.de

Bearbeiter:

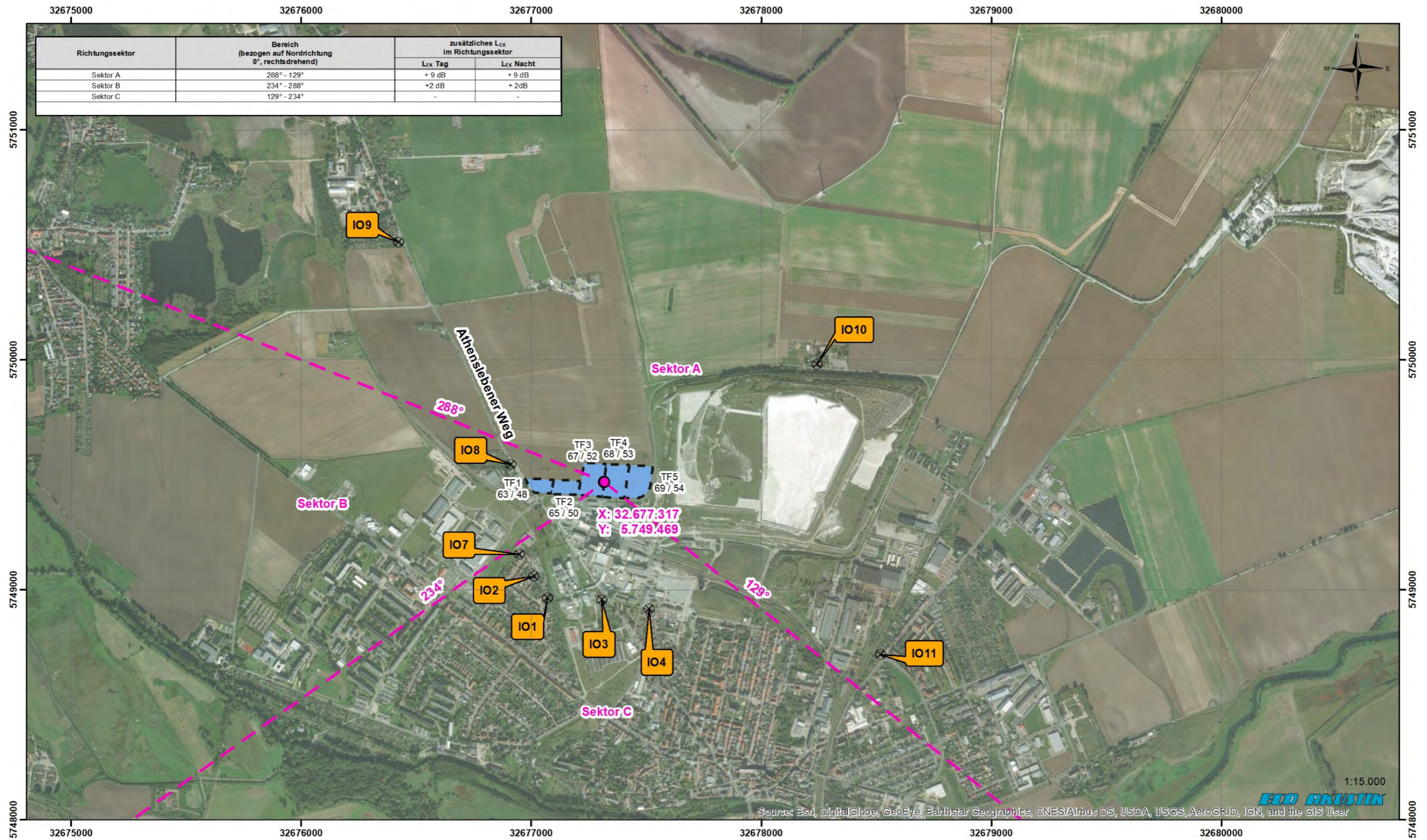


Dipl.-Phys. Dr. O. Götze

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Übersichtslageplan des Untersuchungsgebiets inkl. Richtungssektoren	23
Anlage 2 – Emissions- und Immissionskontingente für alle Teilflächen	24
Anlage 3 – Flächendeckende Schallausbreitungsrechnung für den Planzustand tags	25
Anlage 4 – Flächendeckende Schallausbreitungsrechnung für den Planzustand nachts	26

Anlage 1 – Übersichtslageplan des Untersuchungsgebiets inkl. Richtungssektoren



Anlage 2 – Emissions- und Immissionskontingente für alle Teilflächen

Tabelle 10: Emissions- und Immissionskontingente aller Teilflächen

Teilflächen-Kontingentierung			Immissionskontingente L _{IK} / [dB(A)]																	
Teil-Fläche	L _{EK,i} [dB(A)/m ²]		Staßfurt, Bergmannstraße 28		Staßfurt, Kumpelstieg 16		Staßfurt, Athenslebener Weg Nr. 53		Staßfurt, An der Löderburger Bahn 49		Staßfurt, Kumpelstieg 44		Staßfurt, Kleingärten		Staßfurt, Neu Staßfurt 1B		Staßfurt, Butterwecker Weg 1-3		Staßfurt, Förderstedter Straße 31	
			IO1		IO2		IO3		IO4		IO7		IO8		IO9		IO10		IO11	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF1	63	48	35,9	20,9	37,8	22,8	34,7	19,7	32,7	17,7	39,8	24,8	46	31	28	13	27,4	12,4	25,4	10,4
TF2	65	50	38,7	23,7	40,2	25,2	38,3	23,3	36,4	21,4	41,5	26,5	44,2	29,2	30,2	15,2	30,8	15,8	28,7	13,7
TF3	67	52	42,7	27,7	43,7	28,7	43,2	28,2	41,8	26,8	44,4	29,4	46,3	31,3	35	20	36,7	21,7	34,2	19,2
TF4	68	53	43,1	28,1	43,7	28,7	44,2	29,2	43,3	28,3	44,1	29,1	45,2	30,2	35,5	20,5	38,4	23,4	35,7	20,7
TF5	69	54	43,3	28,3	43,7	28,7	44,8	29,8	44,5	29,5	43,8	28,8	44,5	29,5	36,1	21,1	40,1	25,1	37,2	22,2
Summe L _{IK}			48,6	33,6	49,4	34,4	49,4	34,4	48,5	33,5	50,0	35,0	52,3	37,3	41,0	26,0	43,7	28,7	41,0	26,0
Planwerte L _{PI}			50	35	50	35	50	35	50	35	50	35	54	-	54	39	54	39	50	35
Differenz L _{IK} - L _{PI}			-1,4	-1,4	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-1,5	-1,5	0,0	0,0	-1,7	-	-13,0	-13,0	-10,3	-10,3	-9,0	-9,0
Richtungssektoren			Sektor C						Sektor B		Sektor A									
Zusatzkontingente in dB			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Differenz L _{IK} - L _{PI} (Richtungssektor)			-1,4	-1,4	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-1,5	-1,5	0,0	0,0	0,3	-	-4,0	-4,0	-1,3	-1,3	0,0	0,0

Anlage 3 – Flächendeckende Schallausbreitungsrechnung für den Planzustand tags

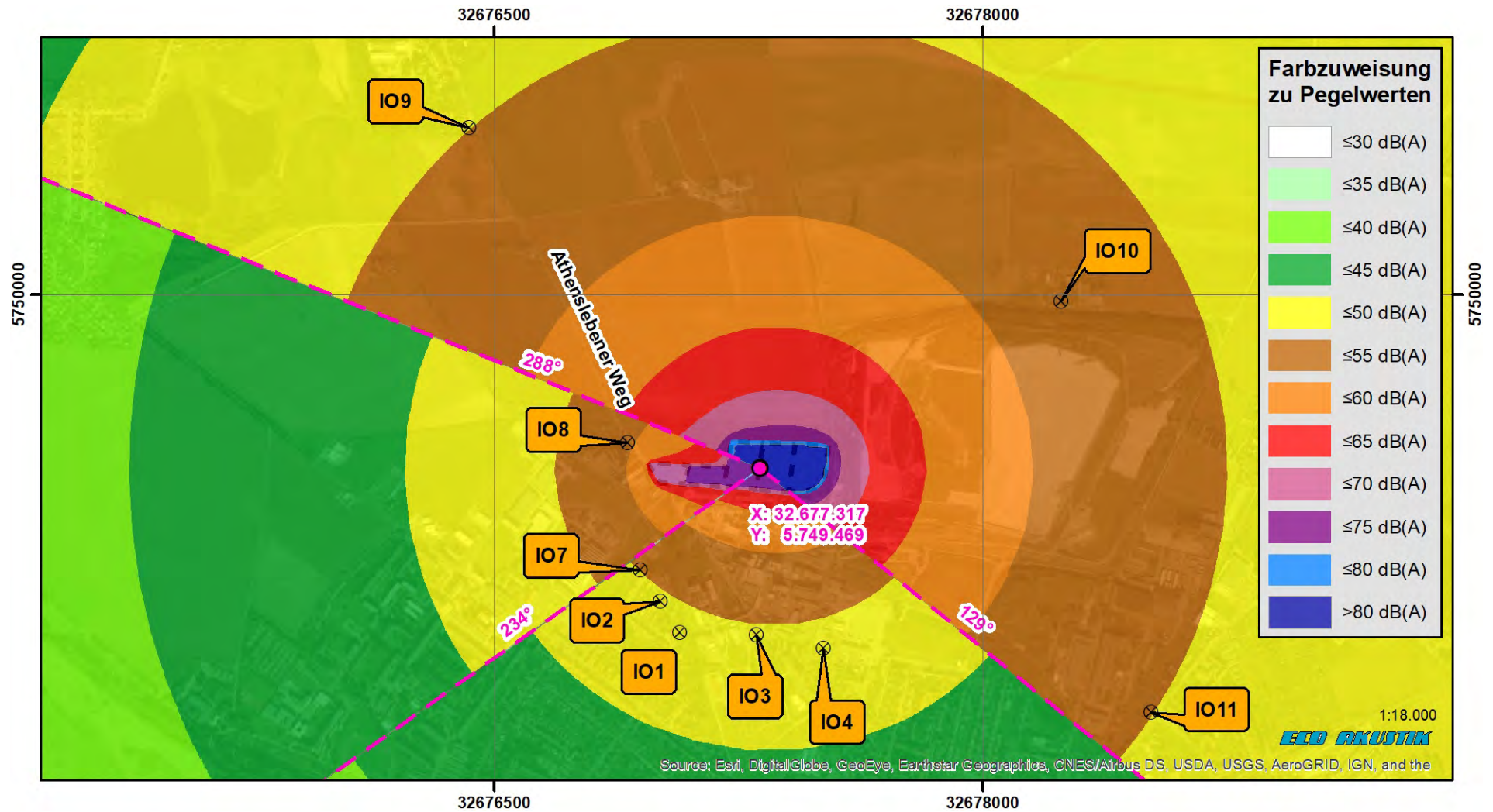


Bild 3: Lärmkarte für den Tageszeitraum (6:00-22:00 Uhr)

Anlage 4 – Flächendeckende Schallausbreitungsrechnung für den Planzustand nachts

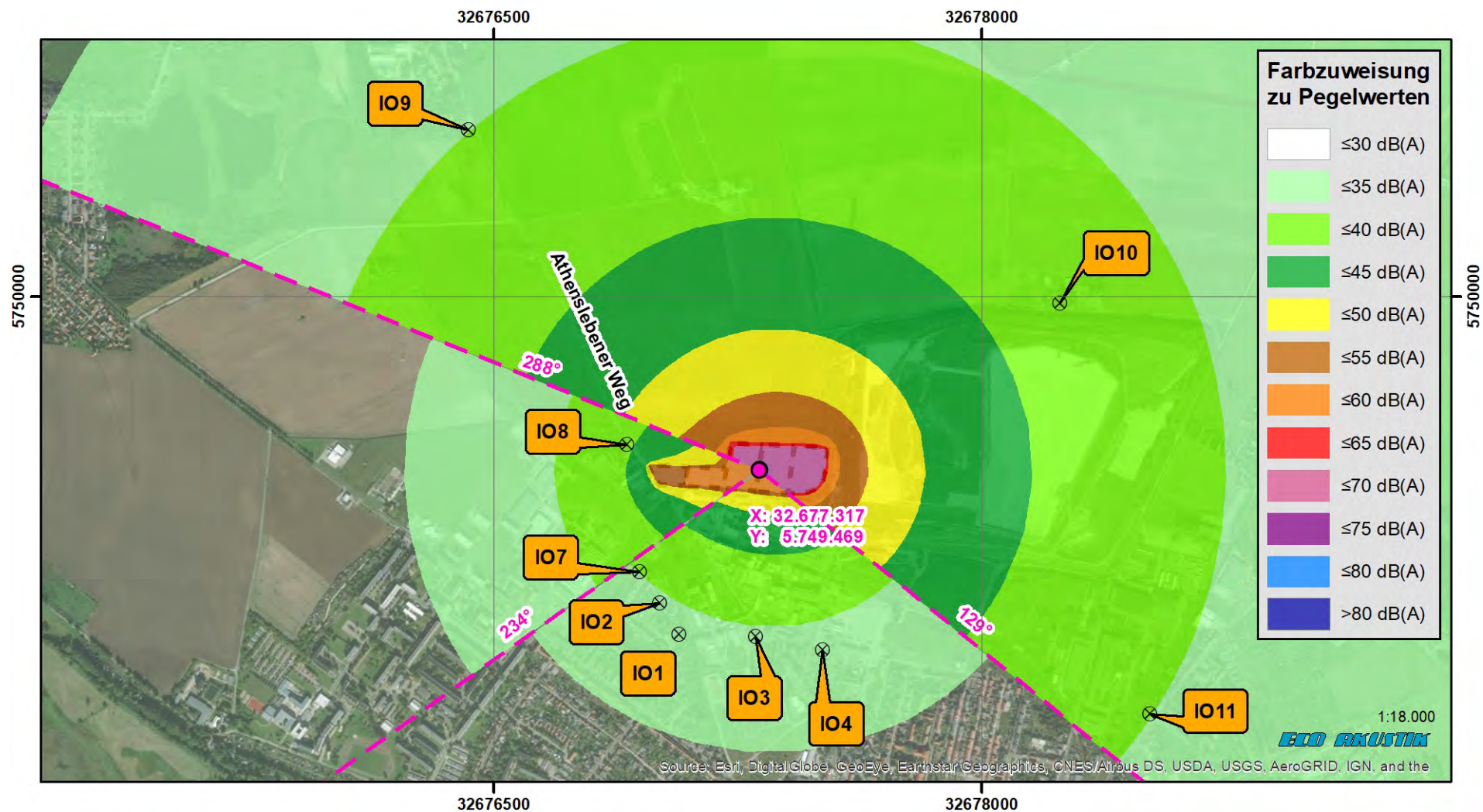


Bild 4: Lärmkarte für den Nachtzeitraum (22:00-6:00 Uhr)