

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15256.1/03

zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 180
"Gewerbegebiet südlich des Balzweges" in 49377 Vechta

- Planstand Juli 2023 -

Auftraggeber:

CEG
Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH
Balzweg 3
49377 Vechta

Bearbeiter:

David Lockhorn, M. Sc.

Datum:

18.08.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH • Hessenweg 38 • 49809 Lingen (Ems)
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

Zusammenfassung

Der Auftraggeber und die Stadt Vechta planen die Entwicklung eines Gewerbegebietes südlich des Balzweges in 49377 Vechta.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Geräuschsituation durch Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen im Bereich des Gewerbegebietes südlich des Balzweges in 49377 Vechta ermittelt und beurteilt. Im Rahmen dieser Planung wurden folgenden Geräuschuntersuchungen durchgeführt:

- Geräuschkontingentierung des Bebauungsplangebietes Nr. 180
- Bewertung der zu erwartenden Verkehrslärsituation im Plangebiet zur Sicherstellung des Lärmschutzes in der Lärmvorsorge - bezogen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes.

Gewerbelärmsituation

Im Rahmen dieser Bauleitplanung wurde eine Geräuschemissionskontingentierung der Gewerbegebietsfläche (GE) des Bebauungsplangebietes nach DIN 45691 durchgeführt. Hierbei wurden die Emissionskontingente aufgrund der tatsächlichen Vorbelastungen (aus den umliegenden Gewerbebetrieben und -flächen) so bemessen, dass die Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionspunkten die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) um mindestens 6 dB unterschreitet.

Die Emissionskontingente L_{EK} sowie die in verschiedenen Sektoren zulässigen Zusatzkontingente und die entsprechenden Sektorengrenzen sind im Bebauungsplan mit den zugehörigen textlichen Festsetzungen anzugeben. Dadurch wird gewährleistet, dass im Einwirkungsbereich des Bebauungsplangebietes - bei Einhaltung der festzusetzenden Emissionskontingente L_{EK} - im Bereich der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft keine unzulässigen Gewerbelärmimmissionen zu erwarten sind.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zur Emissionskontingentierung sind im Kapitel 3.5 aufgeführt.

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass aufgrund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Emissionskontingenten vonseiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab von der CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH ggf. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes geklärt werden.

Verkehrslärmsituation im Plangebiet

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet - bezogen auf schützenswerte Nutzungen wie Büro- und Aufenthaltsräume - notwendig.

Da Wohnräume im Plangebiet ausgeschlossen werden sollen, sind ausschließlich Büro- und Aufenthaltsräume zu berücksichtigen. Für die Beurteilung gesunder Arbeits- und Aufenthaltsverhältnisse ist die Verkehrslärmsituation des Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 bzw. - bei entsprechender städtebaulichen Abwägung (s. Kapitel 2.2) - der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV tags für die Beurteilung heranzuziehen. Bei der Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigt sich, dass der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) in einem kleinen Bereich entlang der Bundesstraße B 69 überschritten wird. Hier sind zusätzliche textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan für diesen Bereich zu formulieren. Wie in Anlage 4.2 zu sehen, wird im o. g. Bereich der Lärmpegelbereich V erreicht.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 25 Seiten und 5 Anlagen mit 16 Anlagenseiten.

Lingen (Ems), den 18.08.2023 DL/Ha

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:


ppa. Dipl.-Ing. Christoph Blasius (Fachlich Verantwortlicher)

erstellt durch:


i. A. David Lockhorn, M. Sc. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung	6
2	Beurteilungsgrundlagen.....	7
2.1	Gewerbelärmsituation.....	7
2.1.1	Immissionsbereiche und Orientierungs- bzw. Richtwerte	7
2.1.2	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung.....	9
2.2	Verkehrslärmsituation	9
3	Geräuschkontingentierung.....	11
3.1	Allgemeines zur Geräuschkontingentierung.....	11
3.2	Zielwerte der Geräuschkontingentierung	12
3.3	Bestimmung der Emissionskontingente	12
3.4	Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes.....	13
3.5	Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärm- einwirkungen	14
4	Verkehrslärberechnungen	16
4.1	Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm.....	16
4.2	Ausgangsdaten zum Straßenverkehr.....	17
4.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	18
4.4	Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen zum Verkehrslärm	19
5	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	22
6	Anlagen	25

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionspunkte und -richtwerte für Gewerbelärmeinwirkungen.....	8
Tabelle 2	Gebietsausweisungen und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm	9
Tabelle 3	Emissionskontinente L_{EK} nach DIN 45691 [5].....	13

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber und die Stadt Vechta planen die Entwicklung eines Gewerbegebietes südlich des Balzweges in 49377 Vechta [10]. Die Lage des geplanten Bebauungsplangebietes Nr. 180 "Gewerbegebiet südlich des Balzweges" ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Im Auftrag der CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH ist eine Geräuschkontingentierung (schallabstrahlende Flächen mit Emissionskontingenten) für die geplanten gewerblichen Flächen des Gewerbegebietes durchzuführen. Durch die Festsetzung der zulässigen Schallemissionen in Form von Emissionskontingenten LEK [5] in dem Bebauungsplan sollen größtmögliche Planungsfreiheiten erzielt sowie die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) unter Berücksichtigung einer ggf. vorliegenden Geräuschvorbelastung an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der Gewerbeflächen gewährleistet werden.

Weiterhin ist die Verkehrslärmsituation im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [3] in überbaubaren Bereichen des Bebauungsplangebietes sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [4] zu bestimmen sowie textliche Festsetzungen für das geplante Gewerbegebiet vorzuschlagen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gewerbelärmsituation

Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die Norm DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen. Die TA Lärm [1] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen. Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die in der TA Lärm [1] angegebenen Immissionsrichtwerte entsprechen - mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm [1] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU) - den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm der DIN 18005-1 [2].

2.1.1 Immissionsbereiche und Orientierungs- bzw. Richtwerte

In dieser schalltechnischen Untersuchung werden zur Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691 [5] im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die nächstgelegenen vorhandenen Wohn- sowie Bürogebäude im Umfeld des Plangebietes betrachtet. Zusätzlich wurde am Balzweg 9 das laut Auftraggeber geplante Bürogebäude entsprechend den vorliegenden Planunterlagen berücksichtigt [14].

Die maßgeblichen Immissionsorte gemäß TA Lärm [1] liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 [4].

Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die im Rahmen dieser Untersuchung betrachteten Immissionspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Gebietseinstufung mit dem zugehörigen Schutzanspruch der einzelnen Immissionspunkte wurde mit der Stadt Vechta abgestimmt [11, 12]. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind sämtliche betrachtete Immissionspunkte mit ihrer Gebietseinstufung und den zugehörigen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [1] aufgeführt.

Tabelle 1 Immissionspunkte und -richtwerte für Gewerbelärmeinwirkungen

Immissionspunkt	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 01: Heidewinkel 6	MI	60	45
IP 02: Heidewinkel 1	MI	60	45
IP 03: Diepholzer Straße 170	MI	60	50
IP 04: Diepholzer Straße 169	GE	65	50
IP 05: Moorweg 8	MI	60	45
IP 06: Moorweg 12	MI	60	45
IP 07: Moorweg 14b	MI	60	45
IP 08: Moorkamp 28	MI	60	45
IP 09: Moorkamp 10	MI	60	45
IP 10: Moorkamp 7	WA	55	40
IP 11: Balzweg 3	GE	65	50
IP 12: Bebauungsplan Nr. 153	WA	55	40
IP 13 a + b: Balzweg 9	GE	65	50

2.1.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Gemäß TA Lärm [1] ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, anzustreben.

Die Bestimmung der Lärmvorbelastung kann in der Regel entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten, da die Anlage dann im Sinne der TA Lärm [1] keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation liefert. Immissionspunkte befinden sich im Sinne der TA Lärm [1] außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn der Immissionsrichtwert anteilig um mindestens 10 dB unterschritten wird.

Im vorliegenden Fall liegen tatsächliche Geräuschvorbelastungen durch umliegende Gewerbebetriebe vor. Auf Basis des Ortstermins [13], den zur Verfügung gestellten Bebauungsplänen [11, 12] und vorliegender schalltechnischer Untersuchungen [9] wird die Zusatzbelastung durch das Gewerbegebiet südlich des Balzweges so kontingentiert, dass an den maßgeblichen Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden und somit das Kriterium der Irrelevanz gemäß TA Lärm [1] erfüllt wird.

2.2 Verkehrslärmsituation

Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [3] sind schalltechnische Orientierungswerte vorgegeben, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Gemäß dem Bebauungsplanentwurf [10] ist im Plangebiet die Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Ausschluss von Wohnnutzungen oder Übernachtungsräumen geplant. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte.

Tabelle 2 Gebietsausweisungen und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisungen	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [3] in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen	
	tags	nachts
Gewerbegebiet	65	55

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Ferner wird im Sinne der Lärmvorsorge empfohlen, in Bereichen mit einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder darüber hinaus keine schutzbedürftigen Nutzungen zuzulassen. Diese Werte kennzeichnen die Grenzen, ab denen nach den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung die absolute Unzumutbarkeit beginnen kann.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [3] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen - insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen - die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen.

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 (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die nachfolgend aufgeführten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [7]) sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht überschritten werden:

in Gewerbegebieten: 69/59 dB(A) tags/nachts

Diese Immissionsgrenzwerte sind im Sinne der 16. BImSchV [7] mit gesunden Wohnverhältnissen in o. g. Gebietseinstufungen vereinbar.

3 Geräuschkontingentierung

3.1 Allgemeines zur Geräuschkontingentierung

Nach der TA Lärm [1], die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Das Emissionskontingent beschreibt die Schalleistung, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Diese Emissionskontingente können entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert festgelegt werden.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} wird nach DIN 45691 [5] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen, bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der ausschließlich Dämpfung durch den horizontalen Abstand zum Immissionsort mit einem Abstandsmaß $D_s = 10 \lg(4 \pi s^2)$, s = Abstand in m, berücksichtigt wird. Bei dieser Berechnung erhält man dann das an den jeweiligen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige Immissionskontingent (L_{IK} in dB(A)) für die betrachtete Gewerbefläche. Das ermittelte Immissionskontingent L_{IK} ist dann von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [1] - einzuhalten.

3.2 Zielwerte der Geräuschkontingentierung

Wie in Kapitel 2.2 erläutert, sind die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [5] aufgrund der tatsächlichen Vorbelastungen aus den bestehenden Betrieben und gewerblichen Flächen so zu bemessen, dass die Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] um mindestens 6 dB unterschreitet.

3.3 Bestimmung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [5] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB,

$L_{PI,j} \triangleq$ Plan-/Zielwert am j -ten Immissionspunkt in dB,

$\Delta L_{i,j} \triangleq -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$ in dB \triangleq Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB

mit

$S_i \triangleq$ die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter,

$s_{i,j} \triangleq$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter.

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognosesoftware SoundPLAN [6].

3.4 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Die Gewerbeflächen innerhalb der Plangebiete werden auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen [10] kontingentiert. Im Lageplan der Anlage 1 sind die Teilflächen innerhalb der Plangebiete angegeben. Hier ist auch die Lage der berücksichtigten Immissionspunkte einzusehen. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.1 bis 3.3 genannten Voraussetzungen werden die Gewerbegebietsflächen innerhalb des Plangebietes wie folgt kontingentiert.

Tabelle 3 Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [5]

Teilfläche	Flächengröße in m ²	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
		tags	nachts
Teilfläche 1	3.108	62	47
Teilfläche 2	8.777	64	49
Teilfläche 3	4.778	67	52
Teilfläche 4	7.275	59	44
Teilfläche 5	14.020	63	48

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Anlage 2 zeigen, dass anteilig durch die Emissionskontingente der geplanten Gewerbeflächen [10] an allen hier betrachteten Immissionspunkten die in Kapitel 2 und 3 erläuterten Immissionsricht- bzw. -zielwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

3.5 Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen

Aus den Ergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchung ergeben sich die folgenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im noch aufzustellenden Bebauungsplan.

"...

Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 je m^2 der Betriebsfläche weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)		
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
Teilfläche 1	62	47
Teilfläche 2	64	49
Teilfläche 3	67	52
Teilfläche 4	59	44
Teilfläche 5	63	48

Richtungssektoren

Für die im Plan dargestellten in den Richtungssektoren A bis B liegenden Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK} + L_{EK, zus}$ ersetzt werden:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	180	0	0	0
B	0	180	5	5

Der Referenzpunkt wird mit folgenden Koordinaten (UTM, ETRS89) festgelegt:

RW: 32452857; HW: 5839198

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

Sonderfallregelungen

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.

..."

Bei Aufnahme der o. g. Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Anhaltspunkte gegeben, dass auf Basis der zugrunde zu legenden Regelwerke unzulässige Schallimmissionen durch das neue Plangebiet zu erwarten wären. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass aufgrund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Emissionskontingenten vonseiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab - ggf. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes - geklärt werden.

Die Festsetzung der Richtungssektoren und Zusatzkontingente ist im vorliegenden Fall allerdings nur dann zu empfehlen, wenn in den Sektoren A bis B mit Zusatzkontingenten (siehe Anlage 2) zukünftig die Ausweisung weiterer Gewerbeflächen oder das Heranrücken von schutzbedürftiger Bebauung ausgeschlossen werden kann. Anderweitig würde die Festsetzung der Zusatzkontingente solchen Entwicklungen entgegenstehen.

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Vechta die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

4 Verkehrslärberechnungen

4.1 Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [8]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i}$ $\hat{=}$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E}$ $\hat{=}$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, von maßgeblicher stündlicher Verkehrsstärke und vom prozentualen LKW-Anteil.

D_I $\hat{=}$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge: $D_I = 10 \cdot \lg(l)$ in dB

D_S $\hat{=}$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

D_{BM} $\hat{=}$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB

D_B $\hat{=}$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB.

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Berechnung erfolgte mit Hilfe der Schallimmissionsprognosesoftware SoundPLAN [6].

4.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehr

Die Stadt Vechta hat für die vorliegende Verkehrslärmuntersuchung einen Verkehrsentwicklungsplan aus dem Jahr 2014 mit Verkehrszählungen aus 2012 und einer Prognose für das Jahr 2025 zur Verfügung gestellt [11]. Um den erforderlichen Prognosehorizont von 15 Jahren für das Jahr 2035 zu erhalten, wurden die Prognosezahlen 2025 unter Berücksichtigung einer pauschalen jährlichen Verkehrszunahme um 1 % auf das Jahr 2035 hochgerechnet.

Da dem Verkehrsentwicklungsplan weder Informationen zur Aufteilung der Verkehrsstärken tags/nachts noch zu den maßgebenden LKW-Anteilen tags/nachts zu entnehmen sind, wurde sowohl auf die maßgebende Verkehrsstärke M tags/nachts als auch auf den LKW-Anteil p tags/nachts gemäß den Werten der Tabelle 3 der RLS-90 [8] für Bundesstraßen zurückgegriffen.

Demnach wurde von folgendem Verkehrsaufkommen ausgegangen:

Bundesstraße B 69:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	12.800 KFZ/24 h
maßgebende Verkehrsstärke tags:	M_t	=	768 KFZ/h
maßgebende Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	141 KFZ/h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	20 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	20 %.

Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen sowie Steigungen bzw. Gefälle über 5 % sind nicht vorhanden und somit nicht zu berücksichtigen. Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten, Fahrbahnbeläge und topografischer Gegebenheiten von dem vor Ort aufgenommenen Bestand (PKW: 70 km/h; LKW: 70 km/h; Asphaltbeton) ausgegangen [13].

Die Berechnungen erfolgten mit der Schallausbreitungsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2 [6]. Das entsprechende Berechnungsdatenblatt ist der Anlage 3.1 zu entnehmen.

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 18005-1 [2] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (ohne Bebauung) für das 1. Obergeschoss. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt. In der Anlage 4.1 ist die Verkehrslärmsituation tags für das am höchsten belastete Geschoss (1. Obergeschoss) im Plangebiet dargestellt.

Entsprechend dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf [10] soll betriebsgebundenes Wohnen im geplanten Gewerbegebiet ausgeschlossen werden. Somit können hier zukünftig lediglich Büronutzungen oder vergleichbare schutzbedürftige Räume entstehen.

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen an Bürogebäuden kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass der Schutzanspruch ausreichend gewahrt ist, wenn der geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingehalten wird. Bei Einhaltung des Tagesrichtwertes kann ein ausreichender Schutz auch dann angenommen werden, wenn die Büronutzung nachts erfolgt, da gegenüber dem Tageszeitraum keine empfindliche Nutzung stattfindet. Daher wird der Nachtzeitraum hier nicht betrachtet.

Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

Für die Beurteilung gesunder Arbeits- und Aufenthaltsverhältnisse ist die Verkehrslärmsituation des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 [3] bzw. - bei entsprechender städtebaulichen Abwägung (s. Kapitel 2.2) - der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [7] tags für die Beurteilung heranzuziehen.

Bei der Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigt sich, dass der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) lediglich in einem kleinen Bereich entlang der Bundesstraße B 69 überschritten wird. Hier sind zusätzliche textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan für diesen Bereich zu formulieren. Wie in Anlage 4.2 zu sehen, wird im o. g. Bereich der Lärmpegelbereich V erreicht.

4.4 Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen zum Verkehrslärm

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan:

"...

Schallschutz von Büro- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Büro- und Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben.

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

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

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden.

..."

Ferner weisen wir darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Vechta die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

5 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[3]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[4]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderung Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018

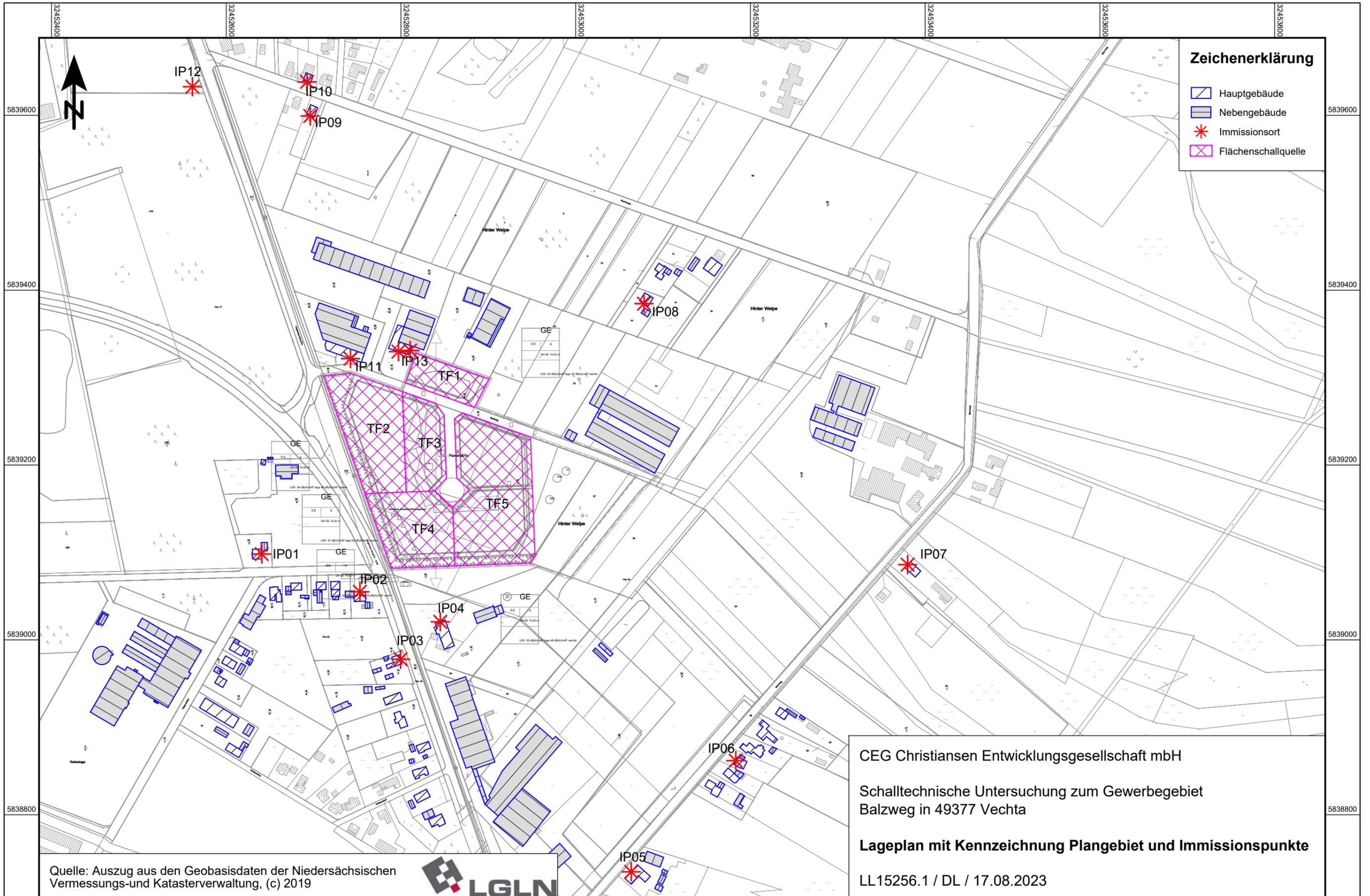
[5]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006
[6]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2	31.03.2023
[7]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immis- sionsschutzgesetzes (Verkehrs- lärmschutzverordnung - 16. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 04.11.2020 I 2334 (RLS-19) -	12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 04.11.2020 -
[8]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr)	1990
	Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen	Beschreibung	Datum
[9]	ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	Schalltechnischer Bericht Nr. LL8414.1/01 zum Betrieb der Gramoflor GmbH & Co. KG am Standort Vechta	30.04.2013
[10]	Diekmann Mosebach & Part- ner, E-Mails	Planungsgrundlage und Vorent- wurf des Bebauungsplanes Nr. 180	Februar 2022 - Juli 2023

[11]	Stadt Vechta, E-Mails und Telefonate	Übermittlung des Verkehrsentwicklungsplanes aus 2014, Abstimmung zu berücksichtigender Immissionspunkte mit Gebiets-einstufungen (inkl. Übermittlung relevanter Bebauungspläne Nr. 155 und Nr. 153)	Februar 2020
[12]	Bürgergeoinformationssystem des Landkreises Vechta	Einsicht in umliegende Bebauungspläne Nr. 73, 88, 117, 119, 124	Stand 25.03.2020
[13]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten (Straße, Schiene, Topografie und Immissionsorte)	06.02.2020
[14]	Architekturbüro Staats & Petter	Planunterlagen Bauobjekt Balzweg 9	30.03.2020

6 Anlagen

- Anlage 1: Lageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes und der Immissionspunkte
- Anlage 2: Berechnungsdatenblätter zur Emissionskontingentierung
- Anlage 3: Emissionsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation
- Anlage 4: Berechnungsergebnisse zur Verkehrslärmsituation im Plangebiet
- Anlage 5: Vorentwurf zum Bebauungsplan

Anlage 1: Lageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes und der Immissionspunkte



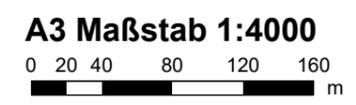
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2019



CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH
 Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbegebiet
 Balzweg in 49377 Vechta
Lageplan mit Kennzeichnung Plangebiet und Immissionspunkte
 LL15256.1 / DL / 17.08.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 1

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter zur Emissionskontingentierung

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	65,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	65,0	55,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	54,0	54,0	54,0	59,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	49,0	59,0	49,0	59,0	59,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TF1	3107,8	62	36,7	37,6	35,7	37,1	30,4	31,2	30,8	38,3	35,3	34,4	45,6	33,0	52,0	54,5
TF2	8776,8	64	47,0	47,6	44,3	45,5	37,2	37,5	36,4	41,7	41,3	40,4	56,8	39,6	53,9	53,1
TF3	4777,6	67	45,8	47,8	45,1	46,9	38,1	38,7	37,7	43,3	40,9	40,1	51,0	39,1	53,0	53,2
TF4	7274,8	59	41,8	47,4	43,3	46,3	33,3	33,5	31,6	35,3	32,9	32,2	40,4	31,6	40,6	40,6
TF5	14019,5	63	44,7	48,2	47,2	50,5	40,4	41,3	39,8	44,7	39,9	39,3	46,7	38,3	48,2	48,5
Immissionskontingent L(IK)			51,4	53,9	51,4	53,9	44,1	44,8	43,5	48,8	46,1	45,3	58,4	44,4	58,3	58,9
Unterschreitung			2,6	0,1	2,6	5,1	9,9	9,2	10,5	5,2	7,9	3,7	0,6	4,6	0,7	0,1

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	50,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	50,0	40,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	39,0	39,0	39,0	44,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	34,0	44,0	34,0	44,0	44,0

			Teilpegel													
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TF1	3107,8	47	21,7	22,6	20,7	22,1	15,4	16,2	15,8	23,3	20,3	19,4	30,6	18,0	37,0	39,5
TF2	8776,8	49	32,0	32,6	29,3	30,5	22,2	22,5	21,4	26,7	26,3	25,4	41,8	24,6	38,9	38,1
TF3	4777,6	52	30,8	32,8	30,1	31,9	23,1	23,7	22,7	28,3	25,9	25,1	36,0	24,1	38,0	38,2
TF4	7274,8	44	26,8	32,4	28,3	31,3	18,3	18,5	16,6	20,3	17,9	17,2	25,4	16,6	25,6	25,6
TF5	14019,5	48	29,7	33,2	32,2	35,5	25,4	26,3	24,8	29,7	24,9	24,3	31,7	23,3	33,2	33,5
Immissionskontingent L(IK)			36,4	38,9	36,4	38,9	29,1	29,8	28,5	33,8	31,1	30,3	43,4	29,4	43,3	43,9
Unterschreitung			2,6	0,1	2,6	5,1	9,9	9,2	10,5	5,2	7,9	3,7	0,6	4,6	0,7	0,1

Immissionsort

- 1 = IP01: Heidewinkel 6
- 2 = IP02: Heidewinkel 1
- 3 = IP03: Diepholzer Straße 170
- 4 = IP04: Diepholzer Straße 169
- 5 = IP05: Moorweg 8
- 6 = IP06: Moorweg 12
- 7 = IP07: Moorweg 14b
- 8 = IP08: Moorkamp 28
- 9 = IP09: Moorkamp 10
- 10 = IP10: Moorkamp 7
- 11 = IP11: Balzweg 3
- 12 = IP12: Bebauungsplan Nr. 153
- 13 = IP13a: Balzweg 9
- 14 = IP13b: Balzweg 9

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF1	62	47
TF2	64	49
TF3	67	52
TF4	59	44
TF5	63	48

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L(EK,i)$ durch $L(EK,i + LEK,zus,k)$ zu ersetzen ist.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis B liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden.

Referenzpunkt

X	Y
32452840,00	5839205,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	180,0	0,0	0	0
B	0,0	180,0	5	5



Anlage 3: Emissionsdatenblätter zur Verkehrslärmsituation

CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH

Emissionsdaten Straße



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
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
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
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
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

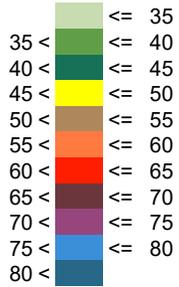
CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH
Emissionsdaten Straße



Straße	Abschnitt	DTV	M	M	p	p	Lm25	Lm25	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	DStrO	Steigung	D Stg	D Refl	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B69		12.800	768,00	140,80	20,00	20,00	70,4	63,0	70	70	70	70	-1,51	-1,51	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	68,9	61,5

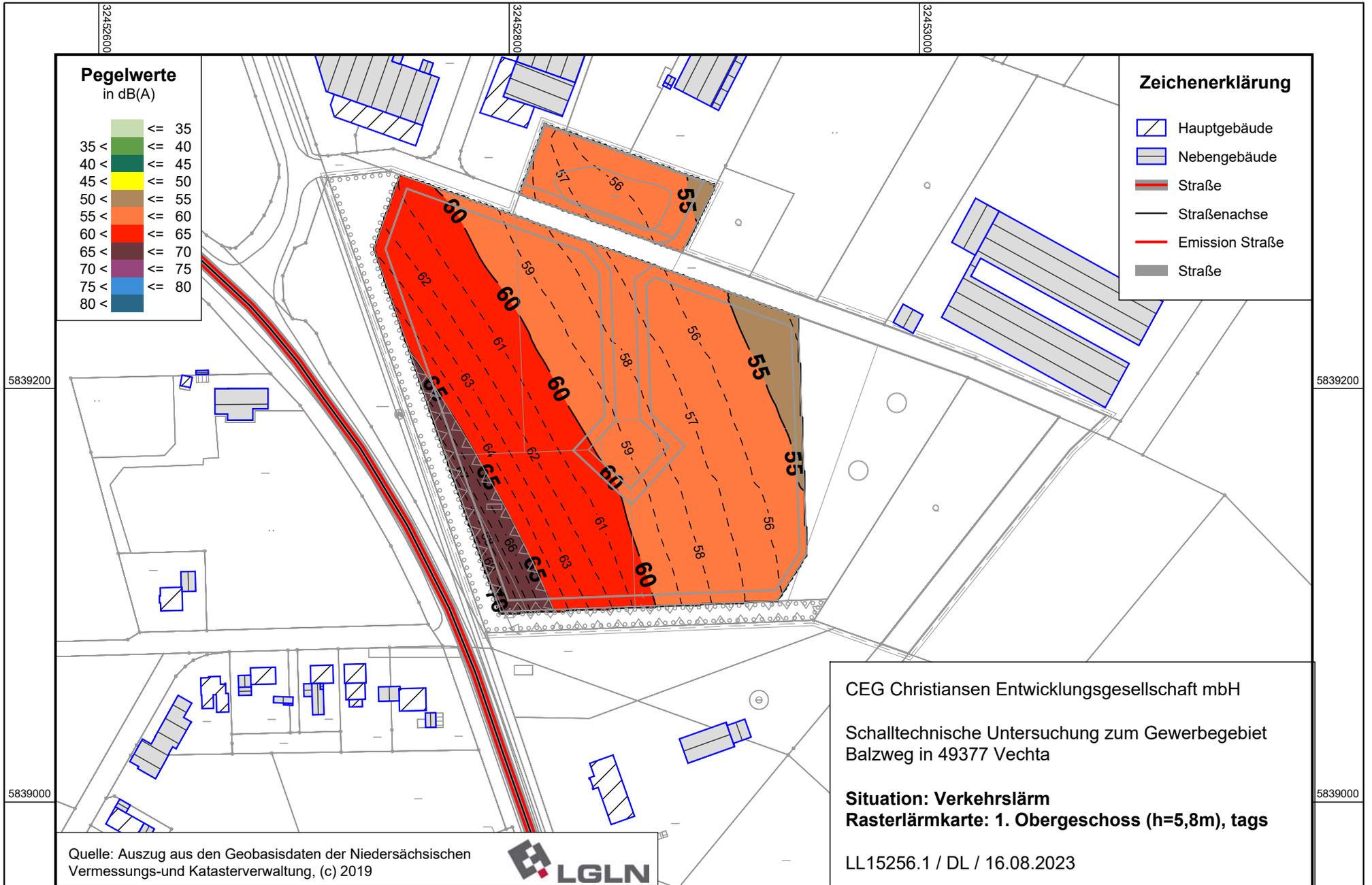
Anlage 4: Berechnungsergebnisse zur Verkehrslärmsituation im Plangebiet

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs-und Katasterverwaltung, (c) 2019



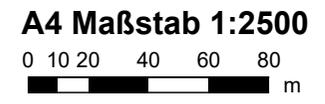
CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH
Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbegebiet Balzweg in 49377 Vechta

Situation: Verkehrslärm
Rasterlärmkarte: 1. Obergeschoss (h=5,8m), tags

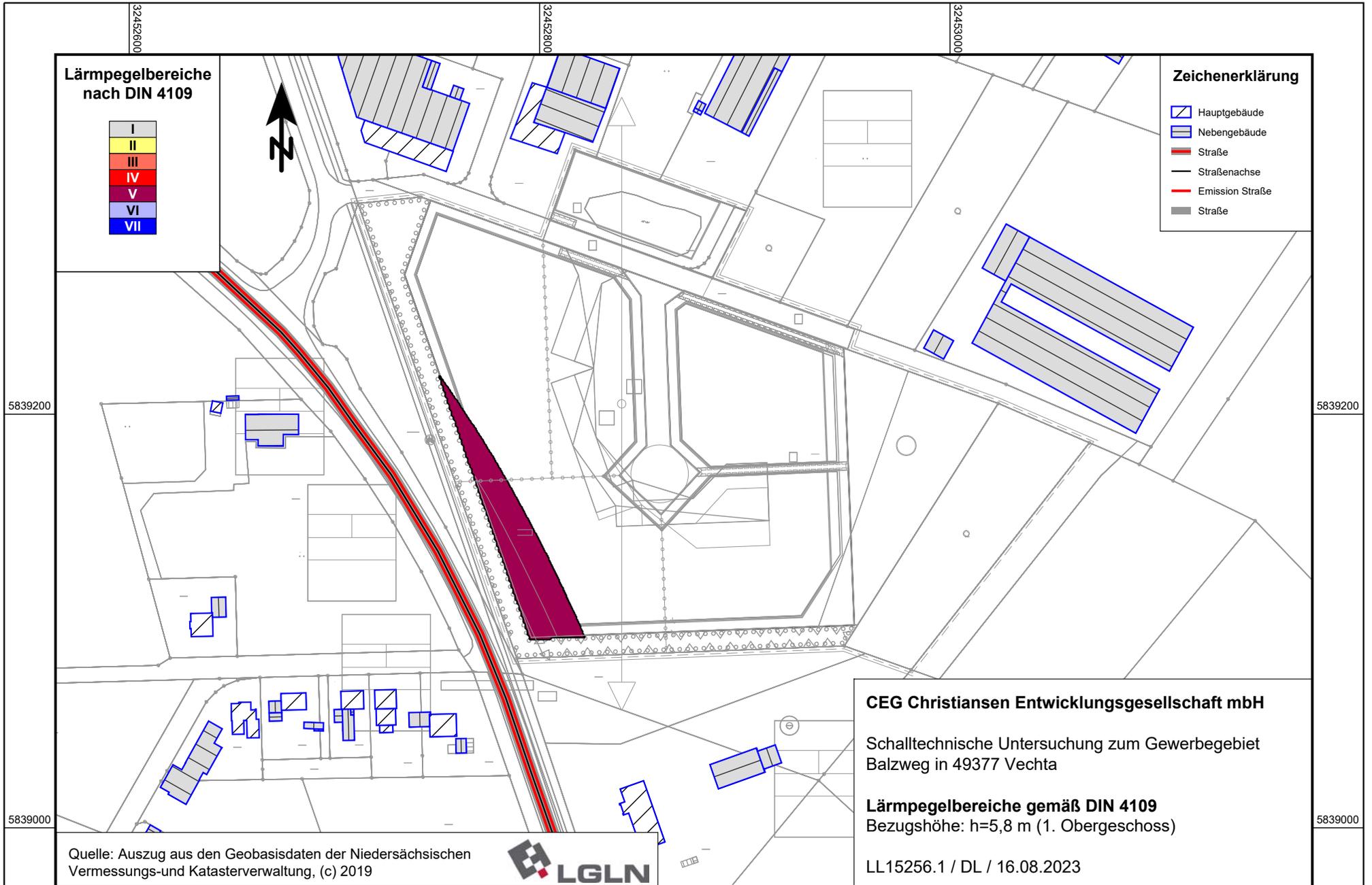
LL15256.1 / DL / 16.08.2023



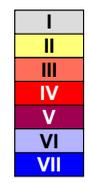
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 4.1



Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße

CEG Christiansen Entwicklungsgesellschaft mbH

Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbegebiet Balzweg in 49377 Vechta

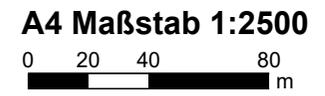
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Bezugshöhe: h=5,8 m (1. Obergeschoss)

LL15256.1 / DL / 16.08.2023

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2019



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 4.2

Anlage 5: Vorentwurf zum Bebauungsplan

