



Schalltechnische Untersuchung

Änderung des Flächennutzungsplans in Geeste-Dalum

Ersetzt die schalltechnische Untersuchung 2022-021 – t3 Gutachten vom 21.02.2023.

Auftraggeber: Gemeinde Geeste

Am Rathaus 3

49744 Geeste

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Heike Wessels

Projekt-Nr.: 2022-021 (2022-021 - t4 Gutachten)

Datum: 15.03.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Situation	2
3	Straßenverkehr	3
3.1	Verkehrskenndaten Straßenverkehr	4
3.2	Beurteilungsgrundlagen - Orientierungswerte der DIN 18005	4
3.2.1	Abwägung.....	5
3.3	Ergebnisse der Berechnungen.....	6
3.4	Schallschutzmaßnahmen	6
4	Verfahren der Geräuschkontingentierung.....	9
4.1	Vorbelastung.....	9
4.2	Plangebiet.....	12
4.3	Schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebietes	16
5	Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan.....	16
6	Zusammenfassung.....	19

Anlagen

Anlage 1	Koordinaten der Teilflächen
Anlage 2 – 3	Rechenlauf-Information Straßenverkehr
Anlage 4 – 5	Emissionsberechnung Straßenverkehr
Anlage 6 – 7	Ergebnisse Straßenverkehr
Anlage 8 – 10	Kontingentierung tags und nachts
Anlage 11	Emissionskontingente
Anlage 12	Zusatzkontingente

Karte 1	Pegelverteilung Straßenverkehr tags
Karte 2	Pegelverteilung Straßenverkehr nachts
Karte 3	Maßgebliche Außenlärmpegel
Karte 4	Geräuschkontingentierung tags
Karte 5	Geräuschkontingentierung nachts

Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogenen Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- Auskunft zur Berücksichtigung der Vorbelastung, Gemeinde Geeste, Frau Dühmann, per Mail am 28.10.2020
- Büro für Lärmschutz (11.12.2017): Lärmschutzgutachten zur Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 123 „Industriegebiet Brockenpohl“ Ortsteil Dalum in der Gemeinde Geeste
- Gemeinde Geeste (01.06.2022): Bebauungsplan Nr. 135 „Industriegebiet Wietmarscher Damm“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (08.08.1967): Bebauungsplan Nr. 2 „Am Industriegelände“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (14.03.2003): Bebauungsplan Nr. 110 „Erweiterung Industriegebiet Dalum und 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 103 Gewerbegebiet Wietmarscher Damm“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (31.07.2003): Bebauungsplan Nr. 114 „Zwischen Industriegebiet und Bonifatiuschule“ OT Dalum im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (15.01.2013): Bebauungsplan Nr. 121 „Industriegebiet westlich der Daimlerstraße“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (15.06.2015): Bebauungsplan Nr. 123 „Industriegebiet Brockenpohl“ – Ausfertigung im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (15.07.2004): Bebauungsplan Nr. 117 „Industriegebiet Dalum-West u. 1. Änderung des B-Planes Nr. 110“ OT. Dalum im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (15.09.1999): Bebauungsplan Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A 31“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (15.12.2011): Bebauungsplan Nr. 119 „Industriegebiet Siedlung-Süd“ OT. Dalum im Maßstab 1: 1000
- Gemeinde Geeste (1974): Bebauungsplan Nr. 12 „Industriegebiet Dalum“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (31.05.2022): Bebauungsplan Nr. 134 „Industriegebiet Dalum-West“ 1. Erweiterung im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (31.07.1991): Bebauungsplan Nr. 38 Südliche Erweiterung – Industriegebiet: Dalum OT. Dalum im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste (31.08.1999): Bebauungsplan Nr. 103 „Gewerbegebiet Wietmarscher Damm“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Geeste, Frau Dühmann (30.06.2022): Verkehrszahlen auf der Ölwerkstraße per Mail
- Gemeinde Geeste, Frau Dühmann (31.05.2022): Kennzeichnung des Änderungsbereichs des Flächennutzungsplans per Mail

Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

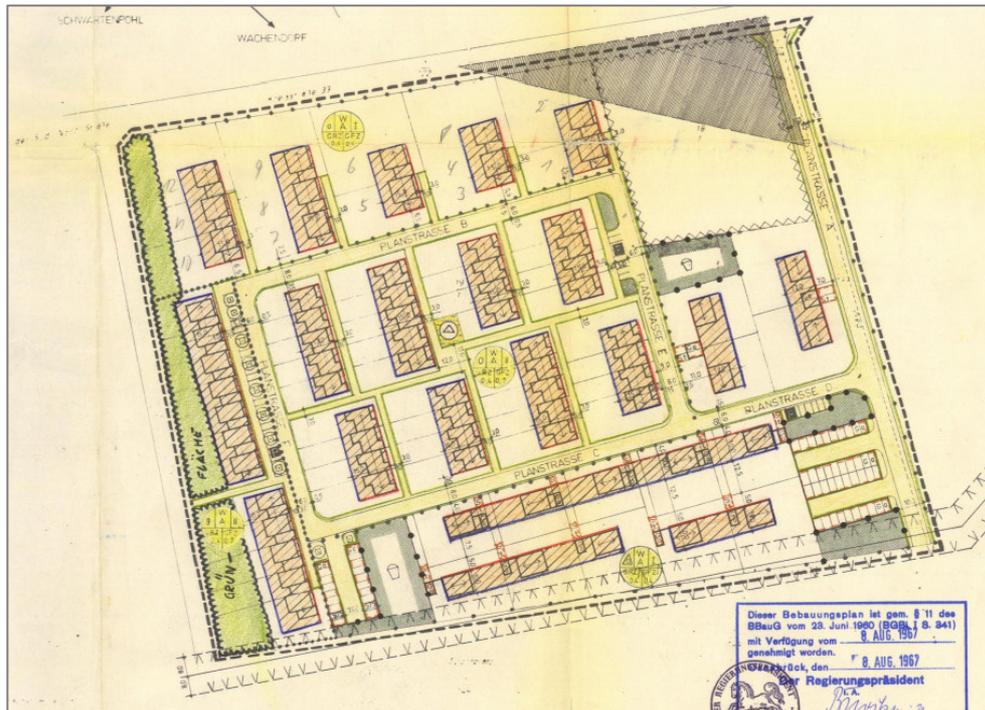
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987

-
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018
 - DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006
 - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärm-
schutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019
 - Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kom-
munale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung
 - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Techni-
sche Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998
S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
 - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Ver-
kehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt
durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden
ist
 - VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987

2 Örtliche Situation

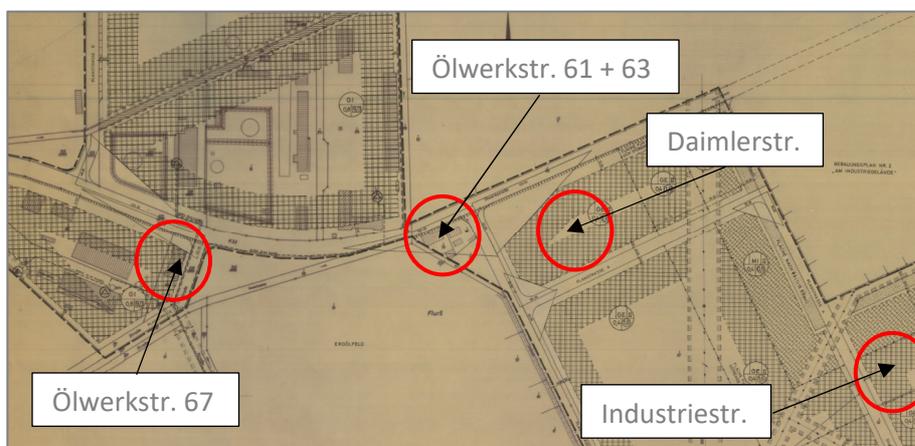
Die zugrunde zu legende Schutzbedürftigkeit ergibt sich in der Regel aus der festgesetzten Gebietsausweisung in den Bebauungsplänen. Für die schutzbedürftige Bebauung an der Wagnerstraße wird entsprechend der Gebietsausweisung im Bebauungsplan die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) angesetzt.

Abbildung 2 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 2 „Am Industriegelände“¹



Die schutzbedürftige Bebauung Ölwerkstr. 67 befindet sich in einem Industriegebiet (GI), die Bebauung an der Ölwerkstr. 61 + 63, der Industriestr. sowie an der Daimlerstr. in einem Gewerbegebiet (GE).

Abbildung 3 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 12 „Industriegebiet Dalum“²

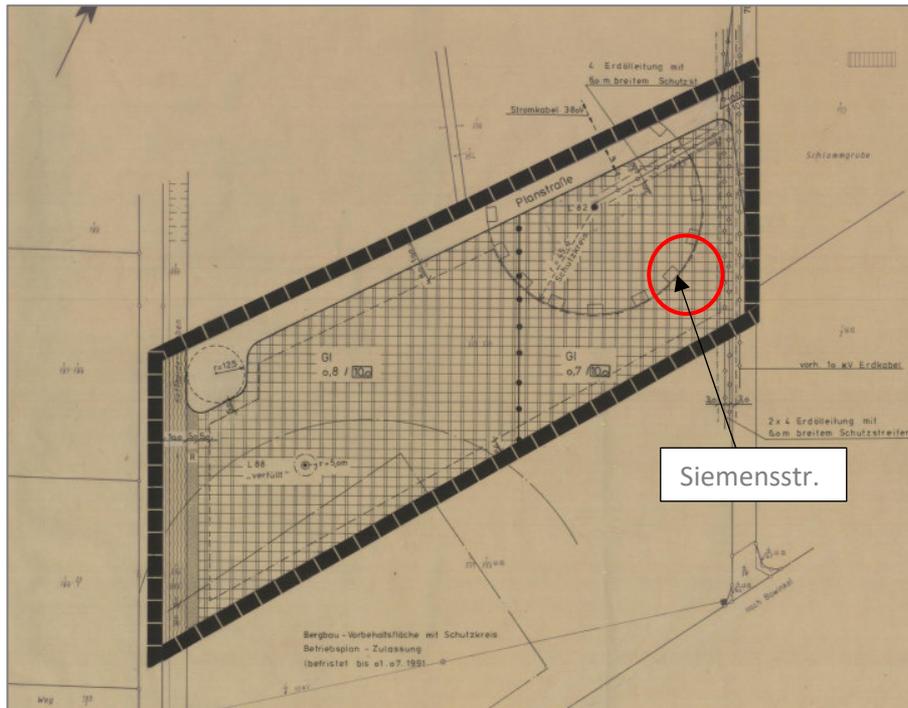


¹ Gemeinde Geeste (08.08.1967): Bebauungsplan Nr. 2 „Am Industriegelände“ im Maßstab 1:1000.

² Gemeinde Geeste (1974): Bebauungsplan Nr. 12 „Industriegebiet Dalum“ im Maßstab 1:1000.

An der Siemensstraße befindet sich die schutzbedürftige Bebauung in einem ausgewiesenen Industriegebiet (GI).

Abbildung 4 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 38 „Südliche Erweiterung – Industriegebiet: Dalum“¹



Die schutzbedürftige Bebauung Siedlung 1 befindet sich im Außenbereich. Es wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Mischgebietes (MI) bei den Berechnungen berücksichtigt.

Für die Bebauung nördlich der Ölwerkstraße (Ölwerkstraße 96 und 98) sowie südwestlich an den Straßen Am Wasserwerk und Siedlung bestehen keine rechtskräftigen Bebauungspläne. Es wird von Außenbereich mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

3 Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-19². Für die Berechnungen werden für mehrstreifige Straßen Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte der Straße. Folgende Angaben sind für die Ermittlung der Emissionen der Straße erforderlich:

¹ Gemeinde Geeste (31.07.1991): Bebauungsplan Nr. 38 Südliche Erweiterung – Industriegebiet: Dalum OT. Dalum im Maßstab 1:1000.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019.

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw für den Tag und die Nacht sowie
- die Art der Straßenoberfläche ($D_{SD, SDT}$).

Des Weiteren werden der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort, die Längsneigung der Straße, Reflexionen und ggf. eine Abschirmung berücksichtigt. Grundsätzlich wird bei den Berechnungen für alle Immissionsorte ein leichter Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort hin und/oder eine Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, beachtet.

3.1 Verkehrskenndaten Straßenverkehr

Die Verkehrszahlen auf der Ölwerkstraße wurden von der Gemeinde Geeste zur Verfügung gestellt.¹ Diese werden mit einer Steigerung von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet.

Tabelle 1 – Verkehrsbelastung

Straße	DTV		SV-Anteil		Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
	Kfz/24 h		p ₁ / p ₂ %		
	2010	2035	tags	nachts	
Ölwerkstraße					
Bis Siedlung	2.479	3.099	3 / 5	5 / 6	70 / 70
Ab Siedlung	2.479	3.099	3 / 5	5 / 6	100 / 80
Ab Trocknungswerk	2.479	3.099	3 / 5	5 / 6	70 / 70

p₁ = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw₁ (Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse)

p₂ = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw₂ (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)

Für die Straßenoberfläche wird ein Korrekturwert von $D_{SD, SDT} = 0$ dB(A) für alle Fahrzeuggruppen und Geschwindigkeiten berücksichtigt. Für die Längsneigung ist keine Korrektur zu berücksichtigen. Signalanlagen befinden sich keine im Gebiet. Schallschutzmaßnahmen sind entlang der Straße nicht vorhanden.

Die ausführlichen Emissionsberechnungen befinden sich im Anhang 4 – 5.

3.2 Beurteilungsgrundlagen - Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplanverfahren werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005² herangezogen:

¹ Gemeinde Geeste, Frau Düthmann (30.06.2022): Verkehrszahlen auf der Ölwerkstraße per Mail.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

Tabelle 2 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswerte dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr)
Kern-/ Gewerbegebiete (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/ Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen werden entsprechend der DIN 18005 jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Grund dafür ist die unterschiedliche Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen sowie eine verschiedenartige Geräuschzusammensetzung. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

3.2.1 Abwägung

Ein weiteres Abwägungskriterium sind neben den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV¹.

Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	nachts (22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Für den häufigen Fall, dass bei der Planung die Werte der DIN 18005 nicht eingehalten werden können, führt Kuschnerus (2010)² des Weiteren folgendes aus:

„Hier muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten. Dafür gibt es in der Rechtsprechung bislang keine eindeutigen „Grenzwerte“. Bei allen Vorbehalten lässt sich den bisherigen Äußerungen in der Rechtsprechung jedenfalls

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

² Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

entnehmen, dass eine solche Schwelle etwa bei Außenpegeln in Bereichen von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erreicht wird.“

3.3 Ergebnisse der Berechnungen

Durch den Straßenverkehr werden im Plangebiet die folgenden Beurteilungspegel hervorgehoben:

Tabelle 4 – Beurteilungspegel Straßenverkehr an ausgewählten Immissionsorten, ohne Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Straße dB(A) tags/nachts	Überschreitung dB(A) tags/nachts
IO 01 _{1.OG}	65 / 55	54 / 47	- / -
IO 02 _{EG}		69 / 61	4 / 6
IO 03 _{EG}		70 / 62	5 / 7
IO 04 _{2.OG}		55 / 48	- / -

OW = Orientierungswerte der DIN 18005
fett/kursiv = Überschreitung des Orientierungswertes

Die Beurteilungspegel betragen tags bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 62 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 7 dB(A) überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführliche Ergebnistabelle befindet sich im Anhang 6 – 7, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

3.4 Schallschutzmaßnahmen

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Die Errichtung einer Schallschutzwand nördlich des Plangebietes ist aus städtebaulichen Gründen nicht gewünscht. Den Firmen soll die Möglichkeit geboten werden, sich Richtung Kreisstraße zu präsentieren.

Auch wenn es in der Rechtsprechung bislang keine eindeutigen „Grenzwerte“ zur Feststellung von städtebaulichen Missständen gibt, ist den bisherigen Äußerungen in der Rechtsprechung zu entnehmen, dass eine solche Schwelle etwa bei einem Außenpegel von mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) in der Nacht erreicht wird (Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung).¹ Nach Kuschnerus kann eine Überschreitung von wenigen dB(A) noch als vertretbar erscheinen. Kuschnerus führt hierzu folgendes aus:

„Bei Werten von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts muss ernsthaft erwogen werden, dass die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist. Gleichwohl kann bei einem Überschreiten dieser Werte um allenfalls einige wenige dB(A) etwa eine

¹ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Überplanung bereits vorhandener Wohnbebauung – z.B. neben einer stark belasteten Durchgangsstraße oder Bahnstrecke – als Wohngebiet je nach konkreten Umständen des Einzelfalls noch als vertretbar erscheinen. Dies gilt namentlich dann, wenn zur Lärmquelle hin ausreichender passiver Schallschutz gesichert ist und die Bebauung jedenfalls an den rückwärtigen, im „Schallschatten“ gelegenen Bereichen noch angemessenen Pegelwerten ausgesetzt ist, die zumindest dort ein Wohnen und /oder Schlafen bei gelegentlich geöffnetem Fenster noch zulässt. [...] Nicht vertretbar erscheint es allerdings, Wohnnutzung auch an solchen Standorten auszuweisen, an denen sie rundum gesundheitsgefährdendem Lärm – ggf. auch von unterschiedlichen Emittenten – ausgesetzt ist, so dass ein vertretbares Wohnen und Schlafen nur insgesamt hinter geschlossenen Fenstern möglich ist.“

Nachts wird der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) um bis zu 2 dB(A) überschritten. Zu berücksichtigen ist, dass die obenstehende Argumentation auf Wohngebiete abstellt. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Industriegebiet, in dem ggf. Betriebsleiterwohnen zugelassen wird. Wenn an den rückwärtigen Bereichen angemessene Pegelwerte erreicht werden, die zumindest dort ein Wohnen und /oder Schlafen bei gelegentlich geöffnetem Fenster noch zulassen, scheint eine Überschreitung des Schwellenwertes der Gesundheitsgefährdung vertretbar. Eine weitere Möglichkeit ist es, in einem Streifen mit einer Breite von ca. 5 m an der nördlichen Plangebietsgrenze Betriebsleiterwohnungen auszuschließen.

Der erforderliche Schallschutz wird über passive Maßnahmen hergestellt. Unter passive Schallschutzmaßnahmen fällt, neben einer ausreichenden Dimensionierung der Außenbauteile (Wände, Fenster, ...) auch eine geeignete Baukörper- und Grundrissgestaltung in der Ausführungsplanung zum Hochbau.

Hierbei gilt:

- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) sollten zur lärmabgewandten Seite orientiert werden,
- weniger schutzbedürftige Räume, wie Küchen oder Bäder, sollten sich an den lärmbelasteten Seiten befinden.

Ergänzend sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen erforderlich. Um die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm festlegen zu können, sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109¹ zu ermitteln. Werden die Beurteilungspegel berechnet, sind zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren, wobei diejenige Tageszeit maßgeblich ist, welche die höheren Anforderungen ergibt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Anhang 6 – 7 sowie in der Karte 3 dargestellt. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-

¹ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ ¹ unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung¹ ableiten:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit:

$$K_{Raumart} = 25 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Büroräume und ähnliches}$$

$$L_a \quad \text{der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5}$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und ähnliches}$$

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719² in jeder Wohnung die Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung).

Außenwohnbereiche

Auch mögliche Außenwohnbereiche sind bei den schalltechnischen Berechnungen zu betrachten. Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 können die Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV von 69 dB(A) tags ebenfalls nicht an allen Außenwohnbereichen eingehalten werden. Da gemäß Kuschnerus „eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) ausscheidet“³, ist eine Nutzung der Außenwohnbereiche mit Pegeln von tags mehr als 62 dB(A) ohne weitere Maßnahmen nicht mehr möglich.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Beurteilungspegel auftreten, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

¹ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

² VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

³ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung. S. 231f.

4 Verfahren der Geräuschkontingentierung

Die Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691¹ bietet eine Möglichkeit, die Entwicklung eines Plangebietes unter schalltechnischen Gesichtspunkten zu steuern. Sie soll sicherstellen, dass die zulässigen Plan- oder Richtwerte an der schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden. Hierzu wird das Plangebiet ggf. in Teilflächen aufgeteilt und die Emissionskontingente (L_{EK}) für die Flächen ermittelt. Über eine vereinfachte (geometrische) Ausbreitungsberechnung nach den Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm² ergibt sich an den maßgeblichen Immissionsorten der zulässige Immissionsanteil für jede Teilfläche.

Die Vorbelastung durch die bereits vorhandenen Gewerbe- und Industrieflächen ist bei der Ermittlung der Emissionskontingente zu berücksichtigen. So wird sichergestellt, dass durch die Gesamtbelastung aus Planwert und Vorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschritten werden. Durch die Vergabe von Zusatzkontingenten können in den entsprechenden Sektoren die Emissionskontingente erhöht werden.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem EDV-Programm SoundPLAN 8.2 anhand des Verfahrens der DIN 45691¹. Entsprechend des vereinfachten Verfahrens der TA Lärm wird bei den Berechnungen nur die Pegeländerung aufgrund des Abstandes berücksichtigt. Hindernisse, Reflexionen, die Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption und das Raumwinkelmaß wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

4.1 Vorbelastung

Eine Vorbelastung besteht durch die bereits vorhandenen Gewerbe- und Industrieflächen. Folgende Emissionskontingente sind in den Bebauungsplänen festgesetzt und werden als Vorbelastung bei den Berechnungen berücksichtigt:

Tabelle 5 – Bebauungspläne mit Auflistung der festgesetzten Emissionskontingente

Bebauungsplan	Emissionskontingent (L_{EK}) pro m ² tags / nachts dB(A)	
	B-Plan Nr. 103 „Gewerbegebiet Wietmarscher Damm“ ³	Fläche 1
Fläche 2		65 / 50
B-Plan Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A 31“ ⁴	Fläche 1	70 / 55
	Fläche 2	75 / 60

¹ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

³ Gemeinde Geeste (31.08.1999): Bebauungsplan Nr. 103 „Gewerbegebiet Wietmarscher Damm“ im Maßstab 1:1000.

⁴ Gemeinde Geeste (15.09.1999): Bebauungsplan Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A 31“ im Maßstab 1:1000.

Fortsetzung Tabelle 5

B-Plan Nr. 107 „Industriegebiet an der BAB A 31“	Fläche 3	64 / 49
	Fläche 4	62 / 47
	Fläche 5	70 / 55
	Fläche 6	70 / 55
B-Plan Nr. 110 „Erweiterung Industriegebiet Dalum und 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 103 Gewerbegebiet Wietmarscher Damm“ ¹	Fläche 1	70 / 55
	Fläche 2	67 / 52
B-Plan Nr. 114 (Zwischen Industriegebiet und Bonifatiuschule“, OT Dalum ²	Fläche 1	60 / 45
	Fläche 2	64 / 49
	Fläche 3	57,5 / 42,5
B-Plan Nr. 117 „Industriegebiet Dalum-West u. 1. Änderung des B-Planes Nr. 110“ OT. Dalum ³	Fläche 1	67 / 52
	Fläche 2	63 / 48
B-Plan Nr. 119 „Industriegebiet Siedlung-Süd“, OT. Dalum ⁴	70 / 55	
B-Plan Nr. 121 „Industriegebiet westlich der Daimlerstraße“ ⁵	61 / 46	
B-Plan Nr. 123 „Industriegebiet Brockenpohl“ ⁶	60 / 45	
Erweiterung des B-Plan Nr. 123 „Industriegebiet Brockenpohl“ ⁷	Fläche 1	69 / 54
	Fläche 2	69 / 54
	Fläche 3	70 / 55
	Fläche 4	70 / 55
	Fläche 5	66 / 51
B-Plan Nr. 133 „Industriegebiet nördlich der Schachtbaustraße“	Fläche 1	55 / 48
	Fläche 2	56 / 49

¹ Gemeinde Geeste (14.03.2003): Bebauungsplan Nr. 110 „Erweiterung Industriegebiet Dalum und 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 103 Gewerbegebiet Wietmarscher Damm“ im Maßstab 1:1000.

² Gemeinde Geeste (31.07.2003): Bebauungsplan Nr. 114 „Zwischen Industriegebiet und Bonifatiuschule“ OT Dalum im Maßstab 1:1000.

³ Gemeinde Geeste (15.07.2004): Bebauungsplan Nr. 117 „Industriegebiet Dalum-West u. 1. Änderung des B-Planes Nr. 110“ OT. Dalum im Maßstab 1:1000.

⁴ Gemeinde Geeste (15.12.2011): Bebauungsplan Nr. 119 „Industriegebiet Siedlung-Süd“ OT. Dalum im Maßstab 1: 1000.

⁵ Gemeinde Geeste (15.01.2013): Bebauungsplan Nr. 121 „Industriegebiet westlich der Daimlerstraße“ im Maßstab 1:1000.

⁶ Gemeinde Geeste (15.06.2015): Bebauungsplan Nr. 123 „Industriegebiet Brockenpohl“ – Ausfertigung im Maßstab 1:1000.

⁷ Büro für Lärmschutz (11.12.2017): Lärmschutzgutachten zur Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 123 „Industriegebiet Brockenpohl“ Ortsteil Dalum in der Gemeinde Geeste.

Fortsetzung Tabelle 5

B-Plan Nr. 134 „Industriegebiet Dalum-West“ 1. Erweiterung ¹	63 / 48
B-Plan Nr. 135 „Industriegebiet nördlich Wietmarscher Damm“ ²	65 / 50

Die Lage der Flächenschallquellen sowie die Emissionskontingente sind in der Abbildung 5 dargestellt.

Die weiteren östlich des Plangebietes liegenden Gewerbe- bzw. Industrieflächen sind durch den Bebauungsplan Nr. 12 „Industriegebiet Dalum“³ überplant. Hier sind keine Emissionskontingente festgesetzt. In Absprache mit der Gemeinde Geeste⁴ wird der aufgrund der bestehenden Bebauung maximal mögliche flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt und bei den Berechnungen als Vorbelastung berücksichtigt. Es werden folgende flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt:

- Fläche 1 52 / 42 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 2 45 / 34 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 3 47 / 37 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 4 56 / 45 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 5 52 / 40 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 6 54 / 44 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 7 68 / 48 dB(A) pro m² tags/nachts
- Fläche 8 68 / 48 dB(A) pro m² tags/nachts

Ebenso verhält es sich mit den Industrieflächen im Bereich des Bebauungsplan Nr. 38 „Südliche Erweiterung – Industriegebiet: Dalum“⁵. Hier sind ebenfalls keine Emissionskontingente festgesetzt. Es wird der aufgrund der bestehenden Bebauung maximal mögliche flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt und bei den Berechnungen als Vorbelastung berücksichtigt. Folgender flächenbezogener Schallleistungspegel wird den Berechnungen zugrunde gelegt:

- B-Plan 38 61 / 53 dB(A) pro m² tags/nachts

Die Lage der Flächen ist in der Abbildung 5 dargestellt.

¹ Gemeinde Geeste (31.05.2022): Bebauungsplan Nr. 134 „Industriegebiet Dalum-West“ 1. Erweiterung im Maßstab 1:1000.

² Gemeinde Geeste (01.06.2022): Bebauungsplan Nr. 135 „Industriegebiet Wietmarscher Damm“ im Maßstab 1:1000.

³ Gemeinde Geeste (1974): Bebauungsplan Nr. 12 „Industriegebiet Dalum“ im Maßstab 1:1000.

⁴ Auskunft zur Berücksichtigung der Vorbelastung, Gemeinde Geeste, Frau Dühmann, per Mail am 28.10.2020.

⁵ Gemeinde Geeste (31.07.1991): Bebauungsplan Nr. 38 Südliche Erweiterung – Industriegebiet: Dalum OT. Dalum im Maßstab 1:1000.

Abbildung 5 – Lage der Flächen und Emissionskontingente bzw. flächenbezogene Schalleistungspegel



4.2 Plangebiet

Das Plangebiet wird in sieben Teilflächen gegliedert (siehe Abbildung 6, die Koordinaten der Teilflächen befinden sich im Anhang 1). Für jede der Teilflächen wird das Emissionskontingent ermittelt. Es ergeben sich mit Berücksichtigung der Vorbelastung die folgenden Emissionskontingente:

Tabelle 6 – Emissionskontingente der Teilflächen

Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingent tags in dB(A)/m ²	Emissionskontingent nachts in dB(A)/m ²
Teilfläche 1	25.408	60	52
Teilfläche 2	59.297	59	50
Teilfläche 3	36.618	58	51
Teilfläche 4	53.857	55	49
Teilfläche 5	49.492	55	48
Teilfläche 6	19.507	56	51
Teilfläche 7	24.737	55	50

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich für die Teilflächen die folgenden Planwerte:

Tabelle 7 – Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort	Richtwert tags/nachts dB(A)	Vorbelastung tags/nachts dB(A)	Planwert tags/nachts dB(A)	Summe tags/nachts dB(A)
02 - Industriestr.	65 / 50	56,7 / 43,3	64,0 / 49,0	65,0 / 50,0
07 - Wietmarscher Damm 35	60 / 45	58,5 / 43,6	55,0 / 39,0	60,0 / 45,0
01 - Schachtbaustr.		55,9 / 40,8	58,0 / 43,0	60,0 / 45,0
03 - Ölwerkstr. 96		50,4 / 34,3	59,0 / 45,0	60,0 / 45,0
04 - Ölwerkstr. 98		47,6 / 32,5	60,0 / 45,0	60,0 / 45,0
09 - Ölwerkstr. 101		52,4 / 37,4	59,0 / 44,0	60,0 / 45,0
10 - Siedlung 3		49,6 / 34,3	60,0 / 45,0	60,0 / 45,0
05 - Händelstr. 20	55 / 40	55,0 / 40,0	40,0 ^{*)} / 34,0 ^{**)}	55,0 / 40,0
06 - Wagnerstr. 1		55,0 / 40,0	40,0 ^{*)} / 34,0 ^{**)}	55,0 / 40,0
08 - Wagnerstr. 5		55,0 / 40,0	40,0 ^{*)} / 34,0 ^{**)}	55,0 / 40,0

^{*)} Als Planwert wurde eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 15 dB(A) angenommen, da durch die Vorbelastung der Immissionsrichtwert der TA Lärm bereits überschritten wird. Dies entspricht dem Irrelevanz-Kriterium der DIN 45691.

^{**)} Als Planwert wurde ein Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 6 dB(A) angenommen, da durch die Vorbelastung die Immissionsrichtwerte erreicht, aber nicht ausgeschöpft werden. Dies entspricht dem Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm.

Die ermittelten Emissionskontingente werden durch den Immissionsort Ölwerkstraße 96 im Mischgebiet bestimmt. Da an den weiteren Immissionsorten die Planwerte nicht voll ausgeschöpft werden, werden Richtungssektoren ermittelt, in denen die Kontingente durch Zusatzkontingente erhöht werden können. Für die Immissionsorte, die in dem entsprechenden Sektor liegen, wird das Zusatzkontingent zum Emissionskontingent addiert.

Zur Festlegung der Richtungssektoren wurde folgender Referenzpunkt gewählt (Angabe in UTM Zone 32 N):

East: 378202,49 North: 5827744,06

In der folgenden Tabelle sind die Sektoren mit den jeweiligen Zusatzkontingenten aufgeführt:

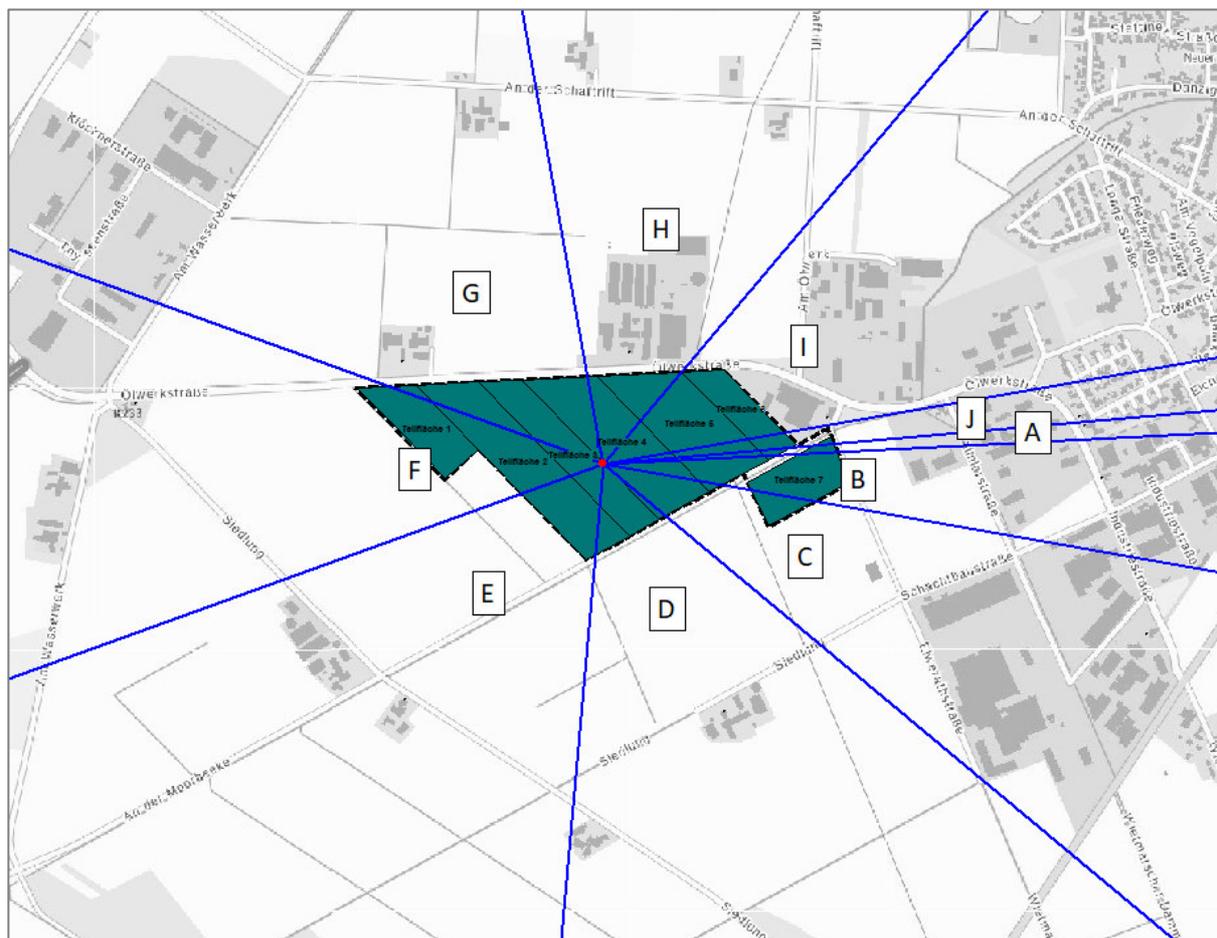
Tabelle 8 – Zusatzkontingente für die einzelnen Sektoren

Sektor	Winkel		EK,zus,T	EK,zus,N
	Anfang °	Ende °	dB(A)/m ²	dB(A)/m ²
A	85	87	0	1
B	87	100	24	16
C	100	130	17	8
D	130	185	14	6
E	185	250	16	9
F	250	290	17	10
G	290	350	7	0
H	350	40	7	0
I	40	80	0	0
J	80	85	0	0

EK,zus,T = Zusatzkontingent tags

EK,zus,N = Zusatzkontingent nachts

Abbildung 6 – Lage der Sektoren



An den Immissionsorten ergeben sich mit Berücksichtigung der Emissionskontingente der Teilflächen sowie der entsprechenden Zusatzkontingente die folgenden Gesamtimmissionen:

Tabelle 9 – Gesamtimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort	Richtwert tags/nachts dB(A)	Vorbelastung tags/nachts dB(A)	Immissions- u. Zusatzkontingente tags / nachts dB(A)	Planwert tags/nachts dB(A)
02 - Industriestr. (B)	65 / 50	56,7 / 43,3	63,4 / 48,7	64,0 / 49,0
07 - Wietmarscher Damm 35 (C)	60 / 45	58,5 / 43,6	54,2 / 38,3	55,0 / 39,0
01 - Schachtbastr. (D)		55,9 / 40,8	57,7 / 42,6	58,0 / 43,0
03 - Ölwerkstr. 96 (H)		50,4 / 34,3	58,8 / 45,0	59,0 / 45,0
04 - Ölwerkstr. 98 (G)		47,6 / 32,5	59,9 / 44,8	60,0 / 45,0
09 - Ölwerkstr. 101 (F)		52,4 / 37,4	58,3 / 43,6	59,0 / 44,0
10 - Siedlung 3 (E)		49,6 / 34,3	59,6 / 44,9	60,0 / 45,0
05 - Händelstr. 20 (I)	55 / 40	55,0 / 40,0	40,0 / 33,4	40,0 / 34,0
06 - Wagnerstr. 1 (A)		55,0 / 40,0	39,7 / 34,0	40,0 / 34,0
08 - Wagnerstr. 5 (J)		55,0 / 40,0	39,8 / 33,1	40,0 / 34,0

Die Planwerte werden mit Berücksichtigung der Vorbelastung und der Zusatzkontingente an allen Immissionsorten eingehalten. Die Pegelverteilung wird auf den Karten 4 und 5 im Anhang dargestellt. Es wird das jeweilige Immissionskontingent zuzüglich das Zusatzkontingent dargestellt. In den Sektoren I und J ist das Zusatzkontingent gleich null, so dass hier nur das Immissionskontingent dargestellt wird. Die Pegelsprünge zwischen den einzelnen Sektoren beruhen auf den verschiedenen Zusatzkontingenten.

4.3 Schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebietes

Die ermittelten Emissionskontingente sind nur auf die außerhalb des Plangebietes liegenden schutzbedürftigen Nutzungen anzuwenden. Für Immissionsorte innerhalb des Plangebietes gelten die Anforderungen der TA Lärm. Die Innenwirkung wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet. Dies erfolgt im Zuge nachgeordneter Genehmigungsverfahren.

5 Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan

Maßgebliche Außenlärmpegel

Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind an allen Fassadenseiten – außer ggf. den lärmabgewandten Fassaden von Gebäuden – die sich aus dem maßgeblichen Außengeräuschpegel gem. DIN 4109-2:2018:01 ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz umzusetzen.

Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen $R'_{w,ges}$ werden gem. DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a bestimmt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches

Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere Lärmpegelbereiche als festgesetzt erreicht werden können.

Geräuschkontingentierung

Die genannten Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan wurden aus Abschnitt 4.6 der DIN 45691¹ übernommen und teilweise ergänzt.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2016-012, Abschnitt 5.

Emissionskontingente der Teilflächen

Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingent tags in dB(A)/m ²	Emissionskontingent nachts in dB(A)/m ²
Teilfläche 1	25.408	60	52
Teilfläche 2	59.297	59	50
Teilfläche 3	36.618	58	51
Teilfläche 4	53.857	55	49
Teilfläche 5	49.492	55	48
Teilfläche 6	19.507	56	51
Teilfläche 7	24.737	55	50

¹ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis J erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente für die einzelnen Sektoren

Sektor	Winkel		EK,zus,T	EK,zus,N
	Anfang °	Ende °	dB(A)/m ²	dB(A)/m ²
A	85	87	0	1
B	87	100	24	16
C	100	130	17	8
D	130	185	14	6
E	185	250	16	9
F	250	290	17	10
G	290	350	7	0
H	350	40	7	0
I	40	80	0	0
J	80	85	0	0

EK,zus,T = Zusatzkontingent tags

EK,zus,N = Zusatzkontingent nachts

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens 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.

Der Bezugspunkt der Richtungssektoren im Plangebiet hat folgende Koordinaten:

East: 378202,49

North: 5827744,06

Einem Vorhaben können auch mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen sein. Die Summation erfolgt über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen. Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

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).

6 Zusammenfassung

In der Gemeinde Geeste ist im Ortsteil Dalum die Weiterentwicklung des Industriegebietes geplant. Hierfür ist eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich. Im Rahmen des Verfahrens ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung notwendig. Nördlich des Plangebietes verläuft die Ölwerkstraße (K 233). Eine Beurteilung des Straßenverkehrs erfolgt nach der DIN 18005¹. Sollten die geltenden Orientierungswerte überschritten werden, werden Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen unterbreitet. Des Weiteren wird eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691² mit Festlegung der Teilflächen, Ausweisung der möglichen Lärmkontingente und Zusatzkontingente durchgeführt. Die bereits vorhandenen bzw. planerisch möglichen Vorbelastungen werden entsprechend berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr betragen tags bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 62 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 7 dB(A) überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Ermittlung der Schalldämmung der Außenbauteile werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109³ ausgewiesen. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ ⁴ unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten ableiten.

Osnabrück, 15.03.2023



Dipl.-Geogr. Heike Wessels

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

³ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

⁴ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Koordinaten der Teilflächen

Anlage 1

Teilfläche 1

377630,77	5827922,19
377765,99	5827929,50
377909,99	5827780,14
377836,21	5827711,78

Teilfläche 2

377765,99	5827929,50
377911,39	5827937,54
378263,01	5827577,78
378163,06	5827522,13
377909,99	5827780,14

Teilfläche 3

377911,39	5827937,54
378013,90	5827942,30
378332,06	5827615,97
378263,01	5827577,78

Teilfläche 4

378013,90	5827942,30
378186,69	5827950,69
378449,21	5827680,94
378332,06	5827615,97

Teilfläche 5

378186,69	5827950,69
378384,82	5827960,74
378585,62	5827754,41
378449,21	5827680,94

Teilfläche 6

378384,82	5827960,74
378483,45	5827965,99
378651,22	5827790,93
378585,62	5827754,41

Teilfläche 7

378538,28	5827704,00
378730,29	5827809,64
378774,21	5827703,64
378586,97	5827600,17

Schalltechnische Untersuchung Änderung des Flächennutzungsplans

Rechenlauf-Info Straßenverkehr



Projektbeschreibung

Projekttitle: Änderung des Flächennutzungsplans
Projekt Nr.: 2022-021
Projektbearbeiter: HW
Auftraggeber: Gemeinde Geeste

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EP Straßenverkehr oLS
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 21.09.2022 14:40:40
Berechnungsende: 21.09.2022 14:40:42
Rechenzeit: 00:00:392 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 4
Anzahl berechneter Punkte: 4
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.09.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

G001 Bestand.geo 21.09.2022 09:58:34

Schalltechnische Untersuchung
Änderung des Flächennutzungsplans

Rechenlauf-Info Straßenverkehr



I002 Straßenverkehr.geo	21.09.2022 14:39:14
S001 Ölwerkstraße.geo	21.09.2022 14:39:14
RG001 Plangebiet.geo	21.09.2022 14:40:16
RDGM0001.dgm	21.09.2022 09:53:04

Schalltechnische Untersuchung Änderung des Flächennutzungsplans Emissionsberechnung Straßenverkehr



Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
Straßenoberfläche		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Schalltechnische Untersuchung
Änderung des Flächennutzungsplans
 Emissionsberechnung Straßenverkehr



Straße	Abschnittsname	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Steigung %	Drefl dB	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	km/h	km/h	km/h			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Ölwerkstraße	bis Siedlung	Nicht geriffelter Gussasphalt	3099	178	31	92	3	5	89	5	6	70	70	70	0,0	0,0	80,3	73,1
Ölwerkstraße	ab Trocknungswerk	Nicht geriffelter Gussasphalt	3099	178	31	92	3	5	89	5	6	70	70	70	0,0	0,0	80,3	73,1
Ölwerkstraße	ab Siedlung	Nicht geriffelter Gussasphalt	3099	178	31	92	3	5	89	5	6	100	80	80	0,0	0,0	83,0	75,7

Schalltechnische Untersuchung
Änderung des Flächennutzungsplans
Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Straßenverkehr



Spalte	Beschreibung
Stockwerk	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Straßenverkehr	Straßenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts
Überschreitung	Überschreitung der Orientierungswerte tags und nachts
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Lüfter nach	Kennzeichnung der Räume, in denen nach VDI 2719 eine Lüftungseinrichtung erforderlich Schlafen genutzt wird bzw. zum Schlafen geeignet ist

Schalltechnische Untersuchung
Änderung des Flächennutzungsplans
 Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Straßenverkehr



Stockwerk	Richtung	Straßenverkehr		Überschreitung		maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
		LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN		
IO 01				Nutzung: GE		Orientierungswert: 65 / 55	
EG		54	47	-	-	60	--
1.OG		54	47	-	-	60	--
2.OG		54	47	-	-	60	--
IO 02				Nutzung: GE		Orientierungswert: 65 / 55	
EG		69	61	4	6	74	X
1.OG		69	61	4	6	74	X
2.OG		68	61	3	6	74	X
IO 03				Nutzung: GE		Orientierungswert: 65 / 55	
EG		70	62	5	7	75	X
1.OG		70	62	5	7	75	X
2.OG		69	62	4	7	75	X
IO 04				Nutzung: GE		Orientierungswert: 65 / 55	
EG		55	47	-	-	60	--
1.OG		55	48	-	-	61	--
2.OG		55	48	-	-	61	--

Schalltechnische Untersuchung Änderung des Flächennutzungsplans Geräuschkontingentierung



Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	01 - Schachtbaustraße	02 - Industriestraße	03 - Ölwerkstraße 96	04 - Ölwerkstraße 98	05 - Händelstraße 20	06 - Wagnerstraße 1	07 - Wietmarscher Damm 35	08 - Wagnerstraße 5	09 - Ölwerkstraße 101	10 - Siedlung 3
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	65,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	55,9	56,7	50,4	47,6	-15,0	-15,0	58,5	-15,0	52,4	49,6
Planwert L(PI)	58,0	64,0	59,0	60,0	40,0	40,0	55,0	40,0	59,0	60,0

			Teilpegel									
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01 - Schachtbaustraße	02 - Industriestraße	03 - Ölwerkstraße 96	04 - Ölwerkstraße 98	05 - Händelstraße 20	06 - Wagnerstraße 1	07 - Wietmarscher Damm 35	08 - Wagnerstraße 5	09 - Ölwerkstraße 101	10 - Siedlung 3
Teilfläche 1	25407,6	60	33,4	29,1	38,9	50,6	29,6	29,3	27,6	29,4	36,6	36,9
Teilfläche 2	59297,2	59	39,0	33,3	44,1	47,5	33,7	33,5	31,7	33,6	36,7	39,8
Teilfläche 3	36617,8	58	36,2	30,9	43,3	40,9	31,4	31,1	29,0	31,2	32,6	35,7
Teilfläche 4	53856,6	55	35,1	30,4	45,3	37,3	31,0	30,7	28,2	30,8	30,3	33,3
Teilfläche 5	49492,0	55	34,5	31,3	47,2	34,6	32,1	31,7	28,6	31,8	28,8	31,7
Teilfläche 6	19506,8	56	31,0	29,4	39,5	29,9	30,5	29,9	26,1	30,1	24,9	27,6
Teilfläche 7	24737,3	55	33,0	31,0	34,1	28,3	31,6	31,4	27,7	31,5	24,1	27,6
Immissionskontingent L(IK)			43,7	39,4	51,8	52,9	40,0	39,7	37,2	39,8	41,3	43,6
Unterschreitung			14,3	24,6	7,2	7,1	0,0	0,3	17,8	0,2	17,7	16,4

Schalltechnische Untersuchung Änderung des Flächennutzungsplans Geräuschkontingentierung



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	01 - Schachtbaustraße	02 - Industriestraße	03 - Ölwerkstraße 96	04 - Ölwerkstraße 98	05 - Händelstraße 20	06 - Wagnerstraße 1	07 - Wietmarscher Damm 35	08 - Wagnerstraße 5	09 - Ölwerkstraße 101	10 - Siedlung 3
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	50,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	40,8	43,3	34,3	32,5	-6,0	-6,0	43,6	-6,0	37,4	34,3
Planwert L(PI)	43,0	49,0	45,0	45,0	34,0	34,0	39,0	34,0	44,0	45,0

			Teilpegel									
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01 - Schachtbaustraße	02 - Industriestraße	03 - Ölwerkstraße 96	04 - Ölwerkstraße 98	05 - Händelstraße 20	06 - Wagnerstraße 1	07 - Wietmarscher Damm 35	08 - Wagnerstraße 5	09 - Ölwerkstraße 101	10 - Siedlung 3
Teilfläche 1	25407,6	52	25,4	21,1	30,9	42,6	21,6	21,3	19,6	21,4	28,6	28,9
Teilfläche 2	59297,2	50	30,0	24,3	35,1	38,5	24,7	24,5	22,7	24,6	27,7	30,8
Teilfläche 3	36617,8	51	29,2	23,9	36,3	33,9	24,4	24,1	22,0	24,2	25,6	28,7
Teilfläche 4	53856,6	49	29,1	24,4	39,3	31,3	25,0	24,7	22,2	24,8	24,3	27,3
Teilfläche 5	49492,0	48	27,5	24,3	40,2	27,6	25,1	24,7	21,6	24,8	21,8	24,7
Teilfläche 6	19506,8	51	26,0	24,4	34,5	24,9	25,5	24,9	21,1	25,1	19,9	22,6
Teilfläche 7	24737,3	50	28,0	26,0	29,1	23,3	26,6	26,4	22,7	26,5	19,1	22,6
Immissionskontingent L(IK)			36,6	32,7	45,0	44,8	33,4	33,0	30,3	33,1	33,6	35,9
Unterschreitung			6,4	16,3	0,0	0,2	0,6	1,0	8,7	0,9	10,4	9,1

Schalltechnische Untersuchung Änderung des Flächennutzungsplans Geräuschkontingentierung



Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	01 - Schachtbaustraße	02 - Industriestraße	03 - Ölwerkstraße 96	04 - Ölwerkstraße 98	05 - Händelstraße 20	06 - Wagnerstraße 1	07 - Wietmarscher Damm 35	08 - Wagnerstraße 5	09 - Ölwerkstraße 101	10 - Siedlung 3
Teilfläche 1	25407,6	70,7	75,0	65,1	53,4	74,4	74,7	76,5	74,7	67,4	67,1
Teilfläche 2	59297,2	67,7	73,5	62,6	59,3	73,0	73,2	75,1	73,2	70,1	67,0
Teilfläche 3	36617,8	67,4	72,8	60,4	62,7	72,2	72,5	74,6	72,4	71,0	68,0
Teilfläche 4	53856,6	67,3	71,9	57,1	65,1	71,3	71,6	74,1	71,5	72,0	69,0
Teilfläche 5	49492,0	67,5	70,7	54,7	67,4	69,8	70,2	73,4	70,1	73,1	70,3
Teilfläche 6	19506,8	67,9	69,5	59,4	69,0	68,4	69,0	72,8	68,8	74,0	71,3
Teilfläche 7	24737,3	65,9	67,9	64,9	70,6	67,4	67,5	71,2	67,4	74,8	71,4

Schalltechnische Untersuchung

Änderung des Flächennutzungsplans

Geräuschkontingentierung



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	$L(EK),T$	$L(EK),N$
Teilfläche 1	60	52
Teilfläche 2	59	50
Teilfläche 3	58	51
Teilfläche 4	55	49
Teilfläche 5	55	48
Teilfläche 6	56	51
Teilfläche 7	55	50

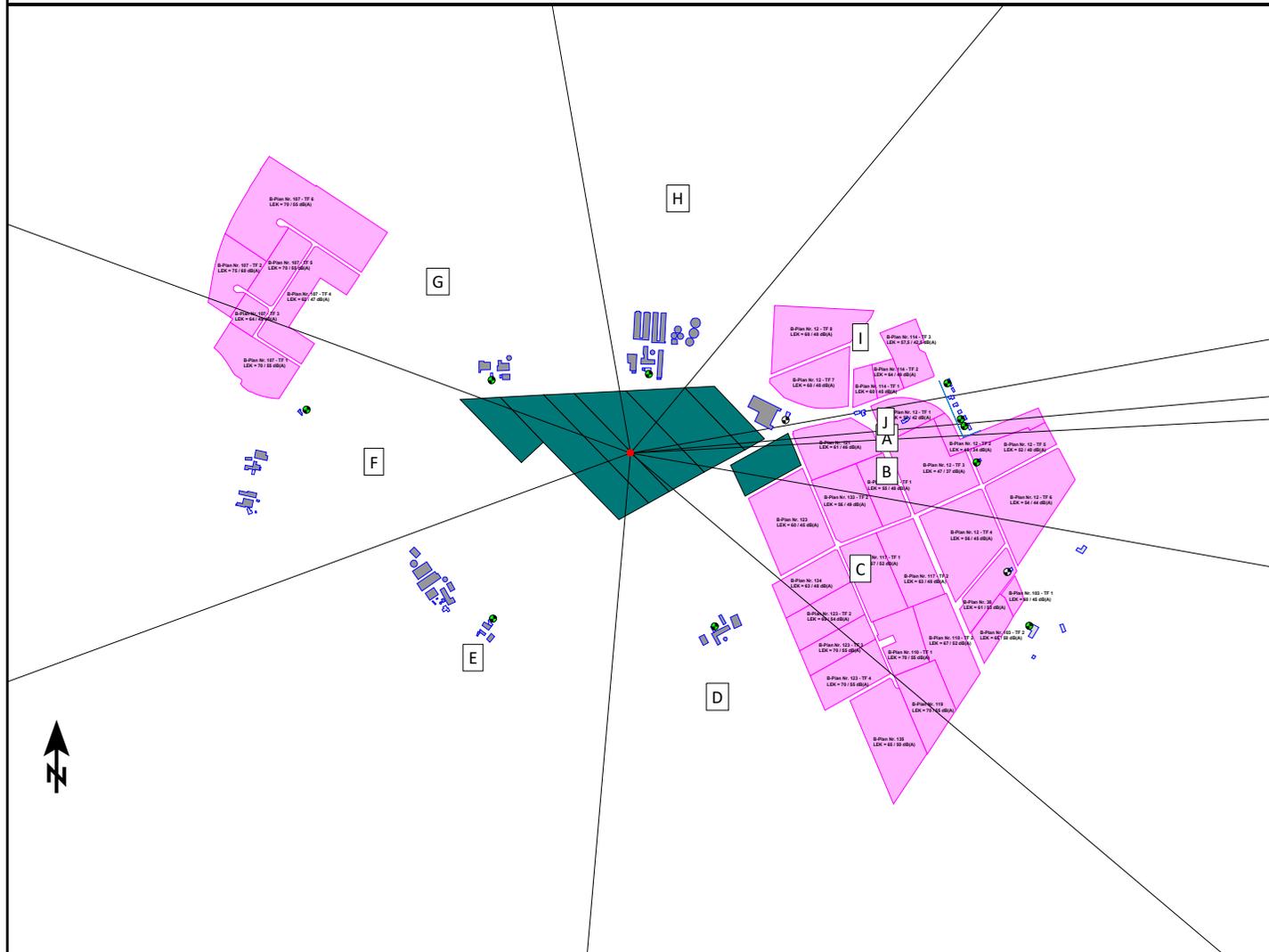
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Schalltechnische Untersuchung Änderung des Flächennutzungsplans Geräuschkontingentierung



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # 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
378202,49	5827744,06

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	85,0	87,0	0	1
B	87,0	100,0	24	16
C	100,0	130,0	17	8
D	130,0	185,0	14	6
E	185,0	250,0	16	9
F	250,0	290,0	17	10
G	290,0	350,0	7	0
H	350,0	40,0	7	0
I	40,0	80,0	0	0
J	80,0	85,0	0	0

Schalltechnische Untersuchung Änderung Flächennutzungsplan in Geeste

Karte 1 - Straßenverkehr

Zeitbereich: LrT

Datum: 15.03.2023

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungplangrenze
- ⊕ Immissionsort
- Straße

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80

Maßstab 1:6000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



Schalltechnische Untersuchung Änderung Flächennutzungsplan in Geeste

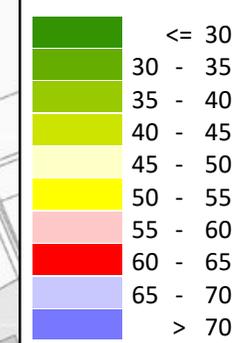
Karte 2 - Straßenverkehr

Zeitbereich: LrN
Datum: 15.03.2023
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- ⊕ Immissionsort
- Straße

Pegelwerte LrN in dB(A)



Maßstab 1:6000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



Schalltechnische Untersuchung Änderung Flächennutzungsplan in Geeste

Karte 3 - maßgebliche Außenlärmpegel

Zeitbereich: LrN
Datum: 15.03.2023
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungplangrenze
- ⊕ Immissionsort
- Straße

maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A)

	<= 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80



Maßstab 1:6000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



Schalltechnische Untersuchung Änderung Flächennutzungsplan in Geeste

Karte 4 - Kontingentierung

Zeitbereich: LrT

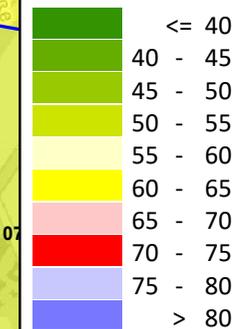
Datum: 15.03.2023

Rechenhöhe: 2 m über Grund

Zeichenerklärung

- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche

Pegelwerte LrT in dB(A)

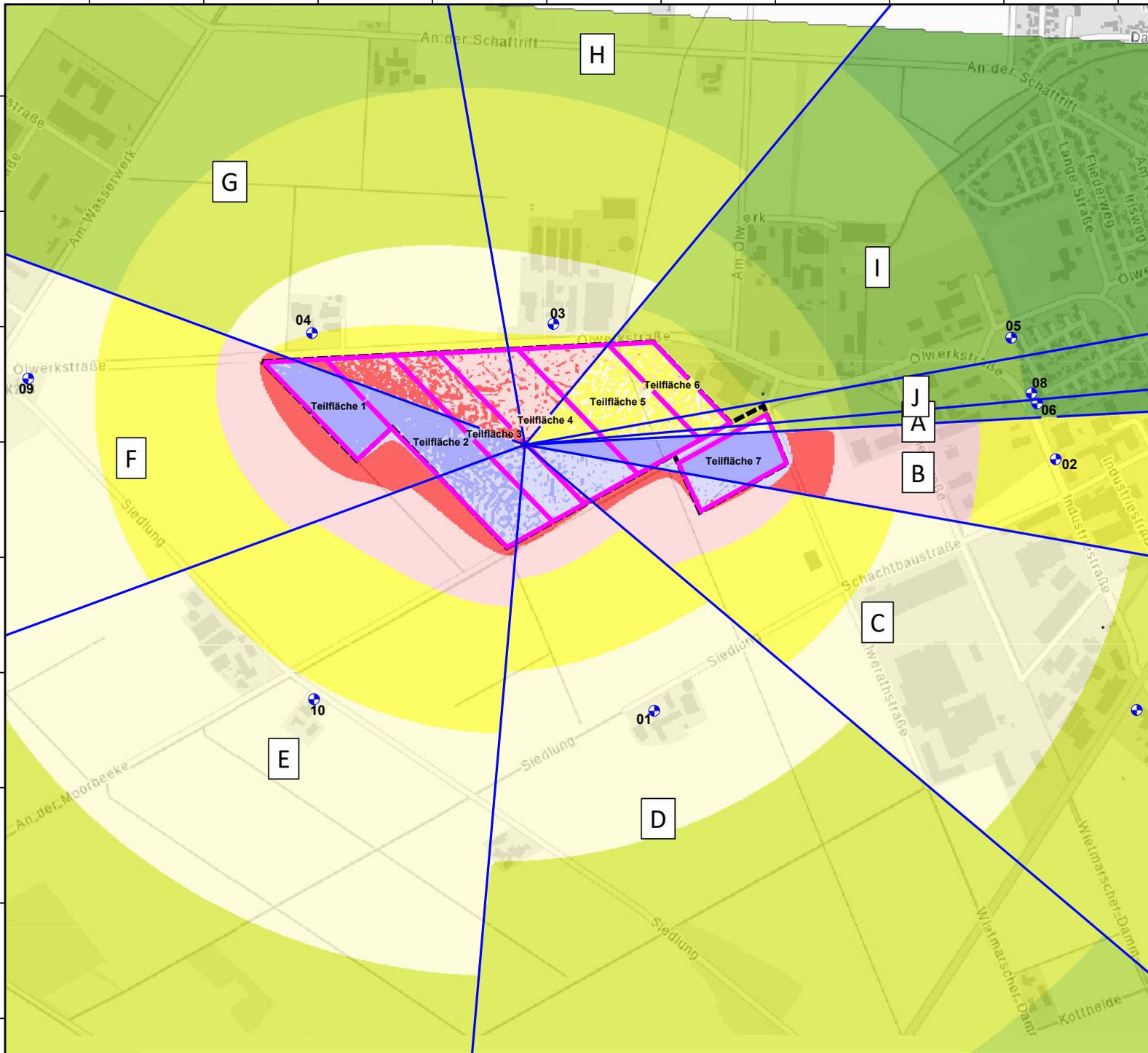


Maßstab 1:12000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



Schalltechnische Untersuchung Änderung Flächennutzungsplan in Geeste

Karte 5 - Kontingentierung

Zeitbereich: LrN

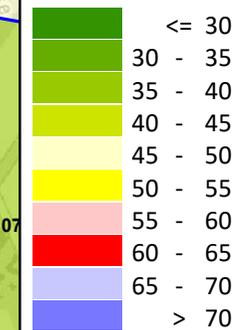
Datum: 15.03.2023

Rechenhöhe: 2 m über Grund

Zeichenerklärung

- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche

Pegelwerte LrN in dB(A)



Maßstab 1:12000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

