

**Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung
des Bebauungsplanes Nr. 231
„Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“
der Stadt Geestland**

Dokumenten-Nr.: 21-285-GBK-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 16.12.2021



Auftraggeber: Stadt Geestland
Am Markt 8
27624 Geestland

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: B. Eng. Björn Klefeker
M.Sc. Pascal Späing

Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten Textteil und 9 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	4
4	Örtliche Gegebenheiten	5
5	Vorhabensbeschreibung	5
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	6
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	9
8	Schallquellen	10
8.1	Geräuschimmissionen durch die Michael Pomplun GmbH	10
8.2	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	12
9	Schallausbreitungsmodell	13
10	Beurteilung der Geräuschimmissionen	14
11	Tieffrequente Geräusche	14
12	Qualität der Ergebnisse	15

Anlagen

- A-1 Lagepläne
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

1 Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 231 „Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“ der Stadt Geestland für ein Gebiet in der Ortschaft Hymendorf (Nds.) geplant. Das Plangebiet liegt südlich der Hymendorfer Straße. In der unmittelbaren Umgebung befinden sich schutzbedürftige Wohnbebauungen. Ziel ist die Erweiterung des derzeitigen Mischgebietes (MI), um die rechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung des Zimmereibetriebes Michael Pomplun GmbH in Richtung Süden zu schaffen.

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens wurde anhand einer Schallimmissionsprognose geprüft, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/, verursacht durch den Betrieb der Michael Pomplun GmbH, an den nächstgelegenen Wohnbebauungen eingehalten werden. Im Rahmen der Untersuchung wurden in der Umgebung des Plangebietes drei maßgebliche Immissionsorte festgesetzt.

Die Berechnungen ergaben, dass der Immissionsrichtwert tagsüber an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 3 unterschritten wird. Eine relevante gewerbliche Vorbelastung in der Tageszeit konnte an den maßgeblichen Immissionsorten nicht ausgemacht werden. Nachts findet nach Auskunft des Betreibers kein Betrieb auf dem Betriebsgelände statt.

Die Berechnungen ergaben auch, dass eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ nicht zu erwarten ist. Die Ergebnisse der Berechnungen sind detailliert in Abschnitt 10 des Berichtes dargestellt.

Die schalltechnischen Voraussetzungen für die Aufstellung den Bebauungsplanes Nr. 231 „Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“ sind somit aus sachverständiger Sicht gegeben.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 231 „Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“ der Stadt Geestland für ein Gebiet in der Ortschaft Hymendorf (Nds.) geplant. Das Plangebiet liegt südlich der Hymendorfer Straße. In der unmittelbaren Umgebung befinden sich schutzbedürftige Wohnbebauungen. Ziel ist die Erweiterung des derzeitigen Mischgebietes (MI), um die rechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung des Zimmereibetriebes Michael Pomplun GmbH in Richtung Süden zu schaffen.

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens soll anhand einer Schallimmissionsprognose geprüft werden, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/, verursacht durch den Betrieb der Michael Pomplun GmbH, an den nächstgelegenen Wohnbebauungen eingehalten werden. Bei Bedarf sind Schallminderungsmaßnahmen auszuarbeiten.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020; (BGBl. I S. 2334),
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /7/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /8/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /9/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995,

/10/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, TÜV-Bericht 933/423901 bzw. 933/132001, 2002.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt südlich der Hymendorfer Straße und östlich der Straße Zum Plietenberg in der Ortschaft Hymendorf der Stadt Geestland im Landkreis Cuxhaven. Der Änderungsbe-
reich ist in der Hauptsache eine Fläche für die Landwirtschaft, die als Acker genutzt wird. Der Norden ist Teil des Betriebsgrundstückes des Zimmereibetriebes Michael Pomplun GmbH mit einer Halle und Hof- und Lager- sowie Wege- und Aufstellflächen.

Die Betriebsstruktur setzt sich nach Norden bis zur Hymendorfer Straße fort. Östlich und westlich angrenzend stehen Wohngebäude in Form von Einfamilienhäusern sowie Neben- und Garagengebäuden auf großen Grundstücken. Das Wohngebiet setzt sich nach Westen fort. Im Osten grenzt das Plangebiet an ein Dorfgebiet, welches den Westausläufer des Dorfteiles von Hymendorf bildet. Nördlich des Plangebietes erstreckt sich ein Allgemeines Wohngebiet, welches noch nicht bebaut ist.

Das Gelände weist keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

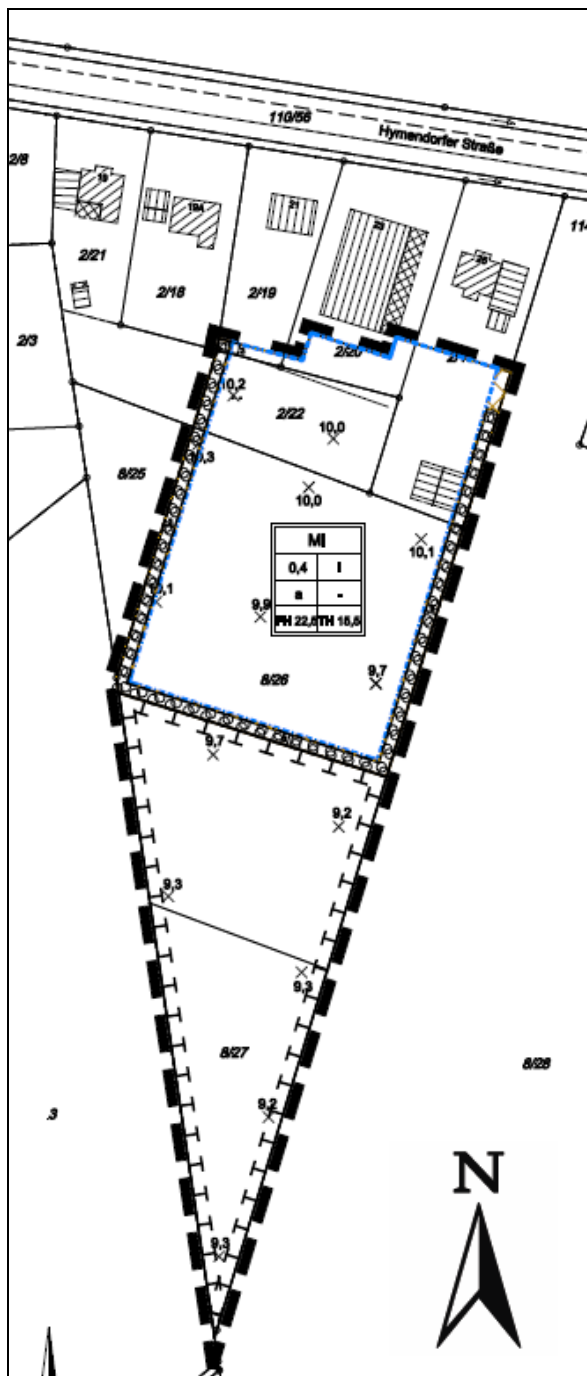
5 Vorhabensbeschreibung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 231 „Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“ der Stadt Geestland für ein Gebiet in der Ortschaft Hymendorf geplant. Das Plangebiet liegt in der Flur 7 der Gemarkung Hymendorf und erstreckt sich südlich der Hymendorfer Straße rückwärtig der Grundstücke Hymendorfer Straße Nrn. 21, 23 und 25.

Ziel ist die Erweiterung des derzeitigen Mischgebietes (MI), um die rechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung des Zimmereibetriebes Michael Pomplun GmbH in Richtung Süden zu schaffen.

Die örtlichen Gegebenheiten des Grundstücks können dem Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 231 „Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“ in der folgenden Abbildung entnommen werden:

Abbildung 1 Darstellung Vorentwurf BP Nr. 231 „Erweiterung Westlich Hymendorf-Dorf“



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden drei Immissionsorte für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, verursacht durch den geplanten Betrieb der Michael Pomplun GmbH, festgesetzt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Hymendorfer Str. 19A, 27607 Geestland	5	Wohnbaufläche (W) nach Flächennutzungsplan (FNP)	55	40
IO 2	Hymendorfer Str. 25, 27607 Geestland	5	Gemischte Baufläche (M) gem. Flächennutzungsplan (FNP)	60	45
IO 3	Südliche Baugrenze der nördlichen Wohnbaufläche FNP	5	Wohnbaufläche (W) nach Flächennutzungsplan (FNP)	55	40

Gemäß TA Lärm, Anhang 1, Nr. 1.3 /1/ wurde der Immissionsort in 0,5 m Abstand vor der Mitte des meistbetroffenen Fensters festgelegt. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgt auf Basis des Flächennutzungsplanes der ehemaligen Stadt Langen.

Die nördliche Wohnbaufläche ist derzeit noch unbebaut. Hier wurde der Immissionsort auf der potenziellen Baugrenze in 3 m Abstand zur südlichen Grenze der Wohnbaufläche festgesetzt. Die genaue Lage des Immissionsortes kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden. Die Immissionsorte IO 1 und IO 3 befinden sich nach dem Flächennutzungsplan innerhalb einer Wohnbaufläche. Für diese Immissionsorte wurden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts gemäß TA Lärm /1/ berücksichtigt. Für den innerhalb der Mischbaufläche befindlichen Immissionsort IO 2 wurden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß TA Lärm /1/ berücksichtigt.

8 Schallquellen

8.1 Geräuschimmissionen durch die Michael Pomplun GmbH

Am Standort Hymendorfer Str. 23 in 27607 Geestland ist die Erweiterung des vorhandenen Zimmerei- und Dachdeckerbetriebes Michael Pomplun GmbH auf dem Grundstück Hymendorfer Straße 21-25 vorgesehen. Auf dem derzeitigen Betriebsgelände der Michael Pomplun GmbH befindet sich ein Gebäude mit Büroräumen im nördlichen Bereich und einer Lagerhalle im südlichen Bereich. Im Außenbereich befinden sich Lagerflächen für Materialien und Geräte. Zukünftig soll eine neue Lagerhalle direkt angrenzend an das vorhandene Gebäude errichtet werden.

Nördlich des Gebäudes befindet sich ein Mitarbeiterparkplatz. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt über die Hymendorfer Straße. Die Betriebszeiten der Michael Pomplun GmbH belaufen sich auf werktags von 7.00 bis 16.00 Uhr.

Insgesamt sind nach Auskunft des Betreibers 15 Mitarbeiter im handwerklichen Bereich und 2 Mitarbeiter in der Verwaltung angestellt. Täglich befahren ca. 5 Mitarbeiter das Betriebsgelände zwischen 6.00 und 7.00 Uhr und verlassen dieses wieder zum Feierabend um ca. 16.30 Uhr. Die restlichen Mitarbeiter nutzen die firmeneigenen Transporter. Der Betrieb verfügt derzeit über insgesamt acht Transporter. In der Regel nehmen die Mitarbeiter die Firmentransporter nach Feierabend mit nach Hause und fahren morgens wieder direkt zur Baustelle. Teilweise kann es jedoch vorkommen, dass die Mitarbeiter das Betriebsgelände morgens um ca. 6.30 Uhr befahren und die Transporter östlich der Lagerhalle mit Werkzeug und Materialien beladen. Kunden sind am Standort in der Regel nicht zu erwarten.

Pro Tag ist mit ca. einem Lkw zu rechnen, der das Betriebsgelände über die Hymendorfer Straße befährt und anschließend südlich der geplanten Lagerhalle entladen wird. Die Verladung findet mit einem Gabelstapler statt und dauert etwa 20-30 Minuten. Alle zwei Wochen ist in der Tageszeit außerdem mit einem Lkw zum Tauschen der Abrollcontainer zu rechnen, welche sich östlich des Gebäudes befinden. Die anliefernden Lkw fahren in der Regel eine Schleife um das Gebäude herum.

Pro Tag ist außerdem mit einer Anlieferung per Transporter nördlich des Gebäudes zu rechnen. Die Entladung erfolgt per Hand.

Das Betriebsgelände dient größtenteils als Lagerfläche. Nach Bedarf kann es jedoch vorkommen, dass Materialien für die Montage vorbereitet werden müssen. Hierzu kann südlich der geplanten Halle eine Kettensäge mit einer effektiven Einwirkzeit von ca. 20 Minuten pro Tag zum Einsatz kommen. Technische Außenanlagen sind ebenfalls nicht vorhanden. Weitere relevante Geräuschimmissionen gehen vom Betriebsgelände nach Auskunft des Betreibers nicht aus.

Im Rahmen der Prognose werden folgende Einwirkzeiten angesetzt:

Tabelle 2 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Parken, Mitarbeiter, nördlich des Gebäudes	5 Bew.	5 Bew.	-	-
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, nördlich des Gebäudes	5 Bew.	5 Bew.	-	-
Lkw-Parken, Anlieferung, südlich des Gebäudes	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Fahren, Anlieferung, um das Gebäude herum	-	1 Bew.	-	-
Lkw-Parken, Entsorgung, nördlich des Gebäudes	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Fahren, Entsorgung, nördlich des Gebäudes	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Rangieren, Entsorgung, nördlich des Gebäudes	-	2 Min.	-	-
Firmentransporter-Fahren, um das Gebäude herum	8 Bew.	-	-	-
Firmentransporter-Parken, östlich des Gebäudes	16 Bew.	-	-	-
Transporter-Parken, Anlieferung, nördlich des Gebäudes	-	2 Bew.	-	-
Transporter-Fahren, Anlieferung, nördlich des Gebäudes	-	2 Bew.	-	-
Gabelstapler Verladung der Lkw, südlich der geplanten Halle	-	30 Min.	-	-
Gabelstapler Verladung der Firmentransporter, östlich des Gebäudes	10 Min.	-	-	-
Gabelstapler auf Betriebsgelände für innerbetriebliche Fahrten	-	60 Min.	-	-
Kettensäge im Außenbereich, südlich der geplanten Halle	-	20 Min.	-	-
Container aufnehmen, östlich des Gebäudes	-	1 Min.	-	-
Container absetzen, östlich des Gebäudes	-	1 Min.	-	-

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /8/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ angesetzt. Weiterhin wird gemäß der RLS-90 - Lärmschutz an Straßen /6/ und der Parkplatzlärmstudie /8/ für Pkw-Fahrten auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von $47,5 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Der Ansatz enthält für die Geschwindigkeit bei 30 km/h ein Zuschlag von $DV = -8,5 \text{ dB}$. Für die Straßenoberfläche ist ein Zuschlag von $K_{Stro^*} = 1,5 \text{ dB}$ zu berücksichtigen.

Der Lkw-Verkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /8/ berechnet. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren wird für eine Lkw und Schlepper-Parkbewegung pro Stunde ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ zuzüglich einem Impulzzuschlag von $K_I = 3 \text{ dB}$ und einem Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht. Für die Lkw und Schlepper-Fahrten auf dem Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von $60,5 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Der Ansatz enthält für die Geschwindigkeit bei 30 km/h ein Zuschlag von $DV = -5,4 \text{ dB}$. Für die Straßenoberfläche ist ein Zuschlag von $K_{Stro^*} = 1,5 \text{ dB}$ zu berücksichtigen. Rangiertätigkeiten eines Lkw werden pauschal mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Für das Be- und Entladen der angelieferten Produkte sowie für die Ein- und Auslagerungsverkehre wird ein Dieselgabelstapler eingesetzt. Der Gabelstapler wird inkl. dem Klappen der Gabeln mit einem impulsbewerteten Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, welcher auf Erfahrungswerten basiert und durch eigene Messungen in der Vergangenheit bestätigt wurde.

Für das Absetzen der Container wird gemäß /10/ ein impulsbewerteter Schallleistungspegel von $L_{WA} = 116 \text{ dB(A)}$ und für das Aufnehmen der Container ein impulsbewerteter Schallleistungspegel von $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Für den Betrieb der Säge, südlich der geplanten Halle, wird im Rahmen der Berechnungen ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der Wert basiert auf eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen.

8.2 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Diese Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990 /6/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /5/ beurteilt. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art nach Möglichkeit vermindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /5/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Erste Berechnungen haben ergeben, dass eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /5/ durch den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen nicht zu erwarten ist. Da somit nicht alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs gemäß TA Lärm /1/ nicht erforderlich.

9 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR 1 der Datakustik GmbH. Der Gewerbelärm wird gemäß TA Lärm /1/ nach dem Ausbreitungsmodell der DIN ISO 9613-2 /2/ berechnet. Die Abschirmung sowie die Reflexion der vorhandenen Gebäude wurden bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die Schallausbreitungsberechnung für die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt mit Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 31,5 Hz bis 8000 Hz. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen in das Berechnungsmodell eingestellt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten aufgeführt.

10 Beurteilung der Geräuschemissionen

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.1 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

Tabelle 3 mathematisch gerundete Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	47	-	55	40
IO 2	59	-	60	45
IO 3	42	-	55	40

Die Berechnungen ergaben, dass der Immissionsrichtwert tagsüber an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 3 unterschritten wird. Eine relevante gewerbliche Vorbelastung in der Tageszeit konnte an den maßgeblichen Immissionsorten nicht ausgemacht werden. Nachts findet nach Auskunft des Betreibers kein Betrieb auf dem Betriebsgelände statt.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen darüber hinaus tagsüber durch Geräusche der Pkw beim Kofferraumschließen ($L_{WA,Max} = 100$ dB(A)), bei der beschleunigten Abfahrt der Lkw ($L_{WA,Max} = 105$ dB(A)), der beschleunigten Abfahrt der Pkw ($L_{WA,Max} = 97$ dB(A)) und bei der Be- und Entladung der Lkw ($L_{WA,Max} = 121$ dB(A)). Unter Berücksichtigung der oben dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Maximalpegel, verursacht durch den Betrieb der Michael Pomplun GmbH:

Tabelle 4 mathematisch gerundete Maximalpegel

Immissionsort	Maximalpegel in dB(A)		Zul. Maximalpegel in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	83	-	85	60
IO 2	79	-	90	65
IO 3	70	-	85	60

Die Berechnungen ergaben, dass eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ nicht zu erwarten ist.

11 Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur

Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben. Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden.

Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich. Unter Berücksichtigung der betrachteten Schallquellen sind keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

12 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schallleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Prüfer:

Pascal Späing

M.Sc. Pascal Späing
(Projektingenieur)

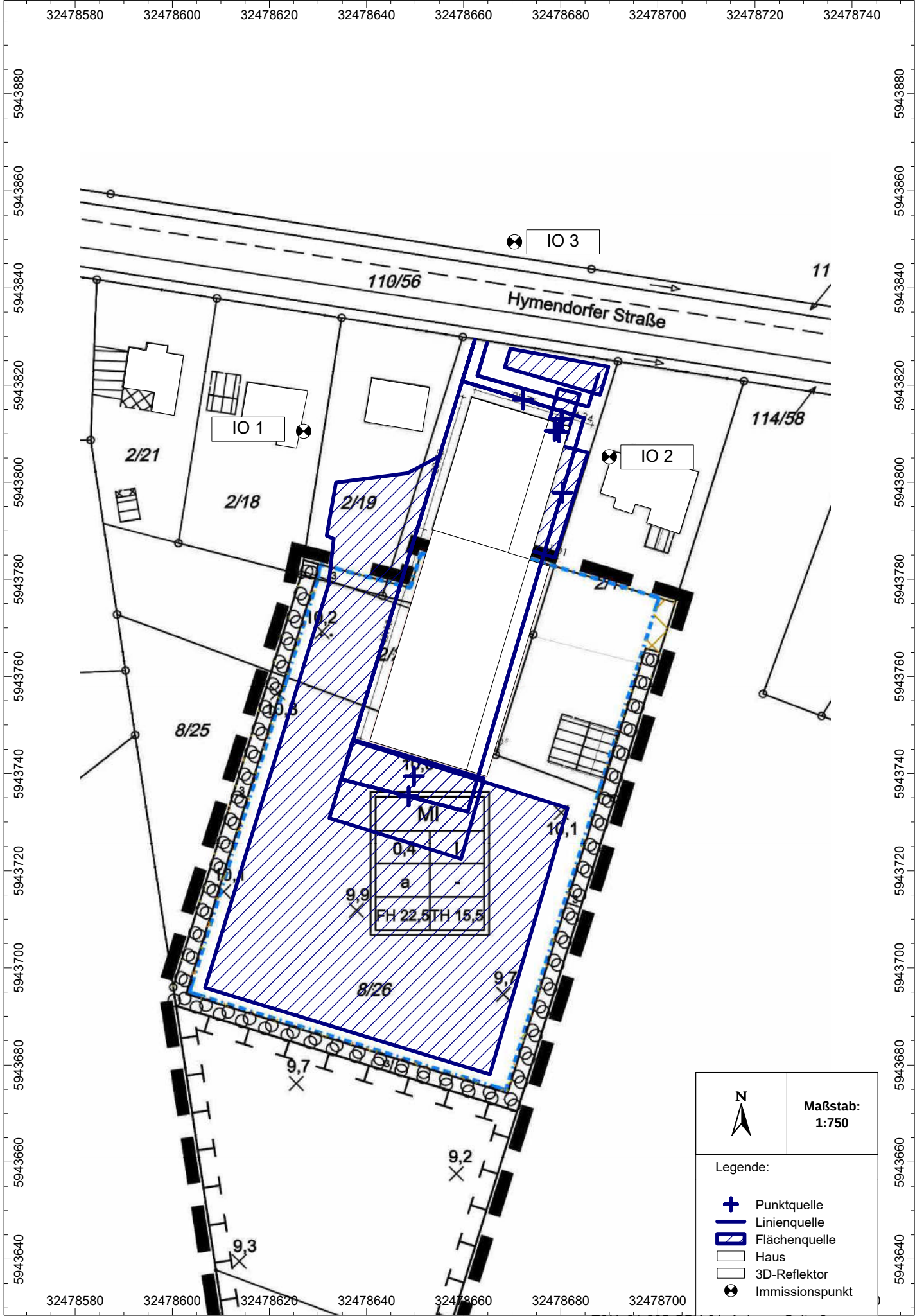


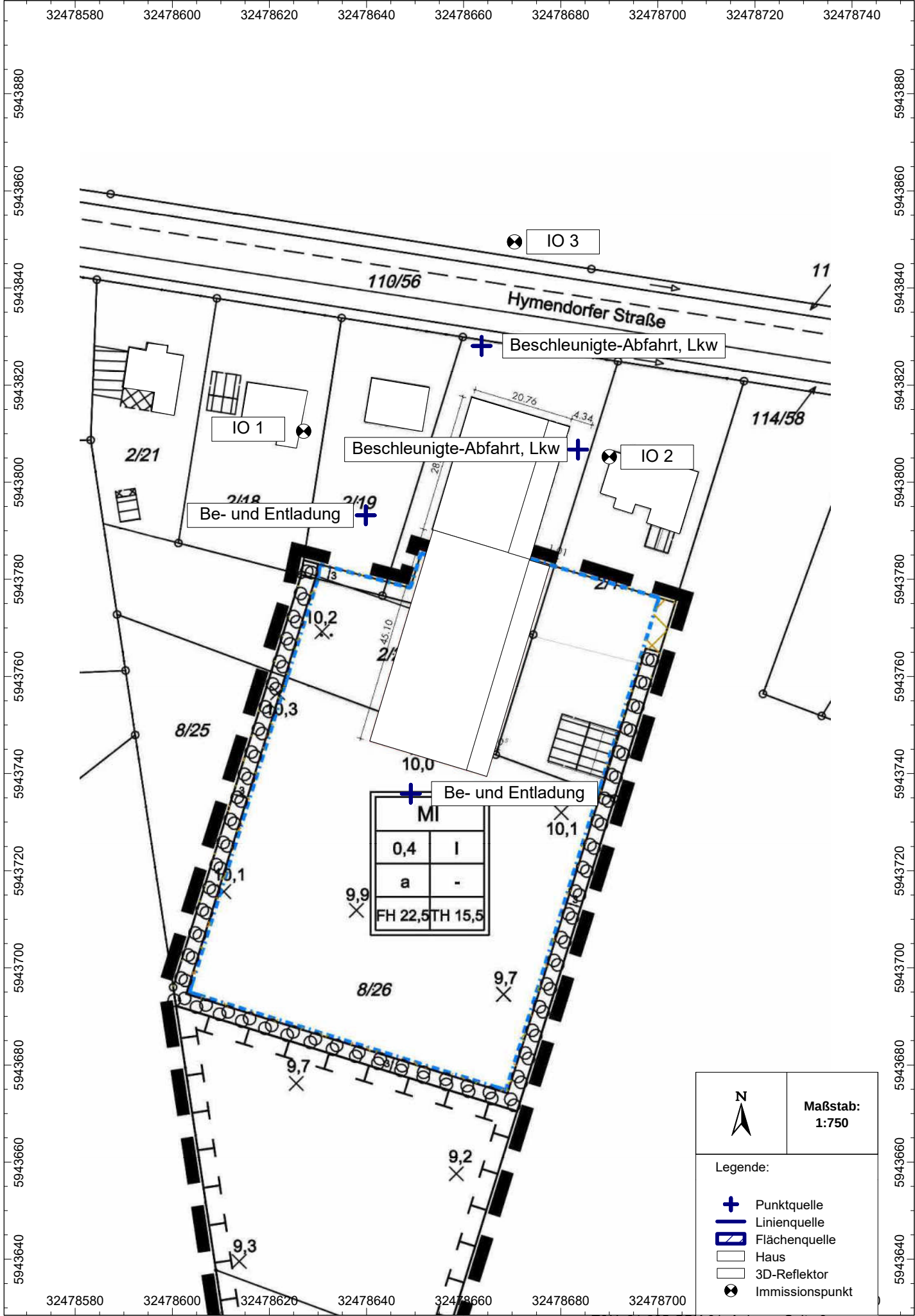
Verfasser:

Björn Klefeker

B. Eng. Björn Klefeker
(Sachverständiger/stellv. Messstellenleiter)

Anlage 1
Lagepläne





Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)
Lkw-Parken, Anlieferung		qu	71,9	80,0	80,0	Lw	Kfz62	80,0	-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	0,50	r32478648,68	5943735,29
Lkw-Parken, Entsorgung		qu	71,9	80,0	80,0	Lw	Kfz62	80,0	-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	0,50	r32478680,20	5943812,94
Transporter-Parken, Beladung Betriebsfahrzeuge		qu	67,0	74,3	67,0	Lw	Kfz62	67,0	0,0	7,3	0,0	0,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	0,50	r32478680,35	5943797,89
Transporter-Parken, Anlieferung		qu	58,9	67,0	67,0	Lw	Kfz62	67,0	-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	0,50	r32478672,30	5943816,98
Container aufnehmen		qu	111,0	111,0	111,0	Lw	Cont2	111,0	0,0	0,0	0,0	1,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478679,66	5943810,32
Container absetzen		qu	116,0	116,0	116,0	Lw	Cont1	116,0	0,0	0,0	0,0	1,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478678,76	5943810,57
Kettensäge		qu	115,0	115,0	115,0	Lw	KrSaege	115,0	0,0	0,0	0,0	20,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478649,74	5943739,48
Be- und Entladung	~	max	120,0	120,0	120,0	Lw	Kfz35	120,0	0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478639,83	5943793,20
Beschleunigte-Abfahrt, Lkw	~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	Kfz62	105,0	0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478663,71	5943828,07
Be- und Entladung	~	max	120,0	120,0	120,0	Lw	Kfz62	120,0	0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478649,10	5943735,85
Beschleunigte-Abfahrt, Lkw	~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	Kfz62	105,0	0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32478683,55	5943806,73

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Pkw-Parken, Mitarbeiter		qu	62,9	69,2	67,0	42,8	49,1	46,9	Lw	Kfz30	67,0	-4,1	2,2	0,0	780,00	180,00	0,00		0,5 r
Lkw-Rangieren, Entsorgung		qu	99,0	99,0	99,0	82,6	82,6	82,6	Lw	Kfz62	99,0	0,0	0,0	0,0	2,00	0,00	0,00		0,5 r
Gabelstapler, Beladung Betriebsfahrzeuge		qu	105,0	105,0	105,0	82,2	82,2	82,2	Lw	Dstap	105,0	0,0	0,0	0,0	10,00	0,00	0,00		1,0 r
Gabelstapler, Verladung Lkw		qu	105,0	105,0	105,0	78,2	78,2	78,2	Lw	Dstap	105,0	0,0	0,0	0,0	30,00	0,00	0,00		1,0 r
Gabelstapler, Betriebsinterne Fahrten auf BG		qu	105,0	105,0	105,0	68,6	68,6	68,6	Lw	Dstap	105,0	0,0	0,0	0,0	60,00	0,00	0,00		1,0 r

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Pkw-Fahren, Mitarbeiter		qu	60,7	67,0	64,8	44,9	51,2	49,0	Lw'	Kfz31	49,0	-4,1	2,2	0,0	780,00	180,00	0,00		0,5 r
Lkw-Fahren, Anlieferung		qu	74,7	85,8	85,8	50,9	62,0	62,0	Lw'	Kfz62	62,0	-11,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00		0,5 r
Lkw-Fahren, Entsorgung		qu	69,0	77,1	77,1	53,9	62,0	62,0	Lw'	Kfz62	62,0	-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00		0,5 r
Transporter-Fahren, Beladung Betriebsfahrzeuge		qu	72,8	77,1	72,8	49,0	53,3	49,0	Lw'	Kfz31	49,0	0,0	4,3	0,0	0,00	180,00	0,00		0,5 r
Transporter-Fahren, Anlieferung		qu	53,8	61,9	61,9	40,9	49,0	49,0	Lw'	Kfz31	49,0	-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00		0,5 r

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)			(m)	(m)	(m)	(m)
IO 1		io	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r32478627,07	5943810,48	5,00
IO 2		io	60,0	45,0	MI	Industrie	2,00	r32478689,99	5943805,26	2,00
IO 3		io	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r32478670,49	5943849,48	5,00

Spektren

Schallleistung

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
		Li		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	9,5		
Pkw-Parken	Kfz30	Lw	A	60,0	68,1	72,3	73,0	75,8	78,6	75,8	68,0	61,8	83,0	100,9	Messung	
Pkw-Fahrten	Kfz31	Lw	A	67,5	75,0	77,1	80,1	83,3	87,5	86,8	84,3	77,6	92,5	108,2	Messung	
PKW Kofferraum schlagen	PLS2	Lw	A	54,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4	100,0	102,8	6. PLS	
Werkstatt, normal	L02a	Li	A	27,3	40,5	50,6	63,1	73,5	76,7	72,9	67,7	65,6	80,0	81,7	VDI 2571	
Lkw-Parken / Rangieren	Kfz62	Lw	A	40,0	52,1	65,5	78,3	90,0	96,9	92,5	81,0	65,7	99,0	99,7	Messung	
Be- und Entladen	Kfz35	Lw	A	21,5	34,4	39,3	47,1	51,3	53,5	52,5	50,8	42,9	58,7	65,9	eigene Messung 130716	
Container Absetzen	Cont1	Lw	A	82,0	92,5	89,7	95,7	100,9	103,8	101,4	100,4	96,9	108,6	123,5	technischer Bericht Abfall und Kläranlagen	
Container Aufnehmen	Cont2	Lw	A	68,6	86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101,0	93,6	87,0	106,9	115,7	Technischer Bericht Abfall und Kläranlagen	
Kreissäge	KrSaege	Lw	A	51,3	55,8	68,6	70,7	78,8	90,1	99,5	100,0	100,6	105,0	105,1	Heft 2 HLNUG	
Dieselgabelstapler	Dstap	Lw	A	75,3	77,3	88,3	87,7	92,1	92,1	93,6	89,4	81,5	99,0	115,5	Technischer Bericht Abfall Heft 1 Hessen	

Anlage 3

Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

Anlage 3.1 - Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr Regelbetrieb	
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags
			dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	io	WA	55	40	47,1
IO 2	io	MI	60	45	59,3
IO 3	io	WA	55	40	41,8

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V01 Lr					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw-Parken, Anlieferung	qu		2,9		-0,9		-5,8	
Lkw-Parken, Entsorgung	qu		1,6		38,4		30,3	
Transporter-Parken, Beladung Betriebsfahrzeuge	qu		3,2		35,6		24,3	
Transporter-Parken, Anlieferung	qu		-7,2		13,3		18,4	
Container aufnehmen	qu		17,0		51,6		21,3	
Container absetzen	qu		21,4		56,4		25,9	
Kettensäge	qu		24,5		23,0		17,5	
Be- und Entladung	~	max						
Beschleunigte-Abfahrt, Lkw	~	max						
Be- und Entladung	~	max						
Beschleunigte-Abfahrt, Lkw	~	max						
Pkw-Fahren, Mitarbeiter	qu		5,5		26,4		27,0	
Lkw-Fahren, Anlieferung	qu		28,3		35,5		28,3	
Lkw-Fahren, Entsorgung	qu		6,5		28,0		28,4	
Transporter-Fahren, Beladung Betriebsfahrzeuge	qu		30,4		31,6		30,4	
Transporter-Fahren, Anlieferung	qu		-6,6		10,3		13,8	
Pkw-Parken, Mitarbeiter	qu		9,4		27,9		29,6	
Lkw-Rangieren, Entsorgung	qu		5,5		39,8		30,2	
Gabelstapler, Beladung Betriebsfahrzeuge	qu		19,4		53,8		34,5	
Gabelstapler, Verladung Lkw	qu		35,0		31,8		26,2	
Gabelstapler, Betriebsinterne Fahrten auf BG	qu		46,7		35,0		36,8	

Anlage 3.2 - Darstellung der Maximalpegel

Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V02 Lrmax					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw-Parken, Anlieferung	~	qu						
Lkw-Parken, Entsorgung	~	qu						
Transporter-Parken, Beladung Betriebsfahrzeuge	~	qu						
Transporter-Parken, Anlieferung	~	qu						
Container aufnehmen	~	qu						
Container absetzen	~	qu						
Kettensäge	~	qu						
Be- und Entladung		max	83,0		51,5		69,5	
Beschleunigte-Abfahrt, Lkw		max	46,7		63,2		67,2	
Be- und Entladung		max	53,0		50,9		45,4	
Beschleunigte-Abfahrt, Lkw		max	39,7		78,9		60,9	
Pkw-Fahren, Mitarbeiter	~	qu						
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	qu						
Lkw-Fahren, Entsorgung	~	qu						
Transporter-Fahren, Beladung Betriebsfahrzeuge	~	qu						
Transporter-Fahren, Anlieferung	~	qu						
Pkw-Parken, Mitarbeiter	~	qu						
Lkw-Rangieren, Entsorgung	~	qu						
Gabelstapler, Beladung Betriebsfahrzeuge	~	qu						
Gabelstapler, Verladung Lkw	~	qu						
Gabelstapler, Betriebsinterne Fahrten auf BG	~	qu						