



Gemeinde Oberteuringen
Bodenseekreis

Bebauungsplan "Öhmdwiesen Süd - Teiländerung Flst. Nrn. 303/6 und 303/1"

in Oberteuringen - Bitzenhofen

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Fassung vom 13.10.2023



GFRÖRER
INGENIEURE

info@gf-kom.de
www.gf-kommunal.de

Impressum

Auftraggeber

Gemeinde Oberteuringen

Auftragnehmer

Gfrörer Ingenieure

Hohenzollernweg 1

72186 Empfingen

07485/9769-0

info@gf-kom.de

www.gf-kommunal.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Langenargen, den 13.10.2023

Abkürzungsverzeichnis

Die nachfolgenden Abkürzungen stellen lediglich eine auszugsweise Auflistung der im Bereich der Akustik vorkommenden Begriffe dar und stehen nicht zwingend in Bezug zu diesem Dokument.

Abkürzung	Erläuterung
IRW	Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)
IGW	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in dB(A)
OW	Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A)
IO	Immissionsort
L _r	Beurteilungspegel in dB(A)
L _{rT}	Beurteilungspegel tags in dB(A)
L _{rN}	Beurteilungspegel nachts in dB(A)
L _m	Mittelungspegel in dB(A)
LNS	Beurteilungszeitraum Nacht – lauteste Nachtstunde in dB(A)
L _{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
L _{WA'}	Schallleistungspegel pro Meter / längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m
L _{WA''}	Schallleistungspegel pro Quadratmeter / flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²
L _{W, max}	Schallleistungspegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen in dB(A)
R' _w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K _D	Zuschlag infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr auf Parkplätzen in dB(A)
K _i	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
K _{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
K _{Str0}	Zuschlag für die Beschaffenheit der Straßenoberfläche in dB(A) gemäß RLS-90
K _{Stg}	Zuschlag für Steigung in dB(A)
L _i	Innenschallpegel in dB(A)
L _{EK}	Emissionskontingent in dB(A)/m ² gemäß DIN 45691
L _{EK, zus}	Zusatzkontingent in dB(A)/m ² gemäß DIN 45691
IFSP	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ² gemäß DIN 45691
WR	Reines Wohngebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Mischgebiet
GE / GEe	Gewerbegebiet / eingeschränktes Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet

Inhaltsübersicht

1. Aufgabenstellung	1
2. Grundlagen	2
2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
2.2 Projektbezogene Unterlagen.....	3
3. Lage des Plangebiets	3
4. Beurteilungsgrundlagen Gewerbelärm (Immissionsrichtwerte TA Lärm)	7
5. Emissionen der Vöhringer Logistik GmbH + Co. KG und der Etzel Nutzfahrzeugservice GmbH	8
5.1 Emissionen des Parkverkehrs der Mitarbeiter- und Kunden-Pkw beider Betriebe.....	10
5.2 Emissionen der Fahr- und Rangierbewegungen der Lkw (Vöhringer Logistik GmbH + Co. KG).....	11
5.3 Emissionen der Fahr- und Rangierbewegungen der Lkw (Etzel Nutzfahrzeugservice GmbH).....	12
5.4 Emissionen der Containerabholung mit Lkw.....	13
5.5 Emissionen der Fahr- und Rangierbewegungen eines Lkw in die Garage im EG des Plangebäudes.....	14
5.6 Emissionen der Wäsche der Lkw mit einem Hochdruckreiniger.....	15
5.7 Emissionen haustechnischer Anlagen.....	15
5.8 Emissionen der Lkw-Betankung.....	15
5.9 Emissionen aus dem Werkstattgebäude der Firma Etzel Nutzfahrzeugservice GmbH.....	15
5.10 Kurzzeitige Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegel.....	16
6. Emissionen seltener Ereignisse nach TA Lärm Ziffer 7.2	16
7. Emissionen von dem noch un bebauten Gewerbegebiet im Westen des Plangebiets	17
8. Schalltechnisches Geländemodell	17
9. Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm	17
10. Beurteilung Gewerbelärm Regelbetrieb (7:00-20:00 Uhr)	17
11. Beurteilung Gewerbelärm seltene Ereignisse in der Nacht (lauteste Nachtstunde)	18
12. Zusammenfassung	19
13. Anlagen	21

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Oberteuringen plant im Süden des Ortsteils Bitzenhofen im Auftrag der Grundstückseigentümer des Plangebiets die Änderung und Erweiterung des bestehenden Bebauungsplans, welcher ein eingeschränktes Gewerbegebiet festsetzt, hin zu einem Mischgebiet in dem Wohnnutzungen zukünftig zulässig sein sollen. Die Planung sieht die Errichtung eines dreistöckigen Gebäudes mit einer Lagerhalle und Büronutzungen im Erdgeschoss sowie Wohnnutzungen im Obergeschoss und Dachgeschoss vor. Im Norden grenzt bestehende Wohnbebauung im Mischgebiet an das Plangebiet an. Im Süden und Westen folgen eingeschränkte Gewerbeflächen und im Osten grenzt die Kreisstraße K7734 an. Weiter im Südosten verläuft die B 33. Durch die geplante Umwandlung des eingeschränkten Gewerbegebiets in ein Mischgebiet erhöht sich das immissionsschutzrechtliche Schutzniveau des Plangebiets gegenüber dem einwirkenden Lärm der umliegenden Gewerbebetriebe, sodass es im vorliegenden Fall zu einem Heranrücken der Wohnbebauung an die bestehenden Gewerbebetriebe kommt. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll nun ermittelt werden ob die heranrückende Wohnbebauung aufgrund von möglichen Überschreitungen der zulässigen Orientierungs- bzw. Richtwerte im Plangebiet durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Süden sowie der noch möglichen Gewerbebetriebe im Westen als rücksichtslos einzustufen ist.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm verweist die DIN 18005 jedoch auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die gewerblichen Immissionen im Plangebiet durch die angrenzenden gewerblichen Nutzungen zu untersuchen und nach TA Lärm zu bewerten. Kommt es zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte im Plangebiet sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu treffen.

2. Grundlagen

2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [3] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- [4] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [5] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [6] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 mit Änderung vom 01.06.2017
- [7] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [8] Parkplatzlärmstudie, „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- [9] VDI-Richtlinie 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [10] DIN EN 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“, November 2017
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgebieten von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten (Lkw-Lärmstudie), Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Heft 3), 2005
- [12] Forum Schall Emissionsdatenkatalog, Stand 2022
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Heft 1), 2001
- [14] Technischem Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, HLFU Heft 275, 08/1999 (nachfolgend als Tankstellenstudie bezeichnet).

2.2 Projektbezogene Unterlagen

[15] Unterlagen zum Bauantrag, Ansichten und Schnitte, Daschmann Planungsgesellschaft mbH, 05.10.2021

[16] TK 25 Ausschnitt, TopMaps Viewer

[17] Betriebsbeschreibung der Betreiber im Rahmen eines Ortstermins und anhand eines Fragebogens,
14.09.2023

3. Lage des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich im Süden des Teilorts Bitzenhofen. Im Norden grenzt bestehende Wohnbebauung im Mischgebiet an. Im Süden und Westen folgen Gewerbeflächen z.T. unbebaut und im Osten grenzt die Kreisstraße K7734 an.

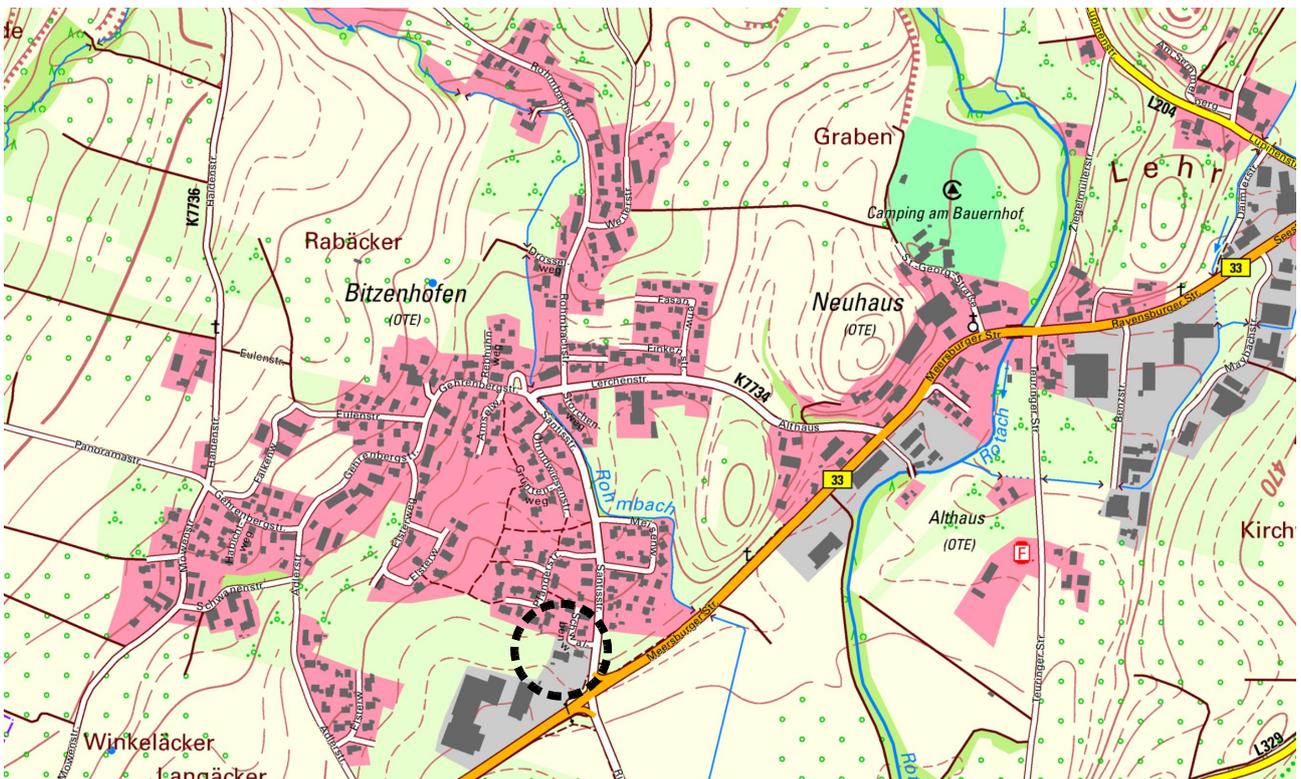


Abb. 3-1: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets / Betriebsgeländes (schwarz gestrichelter Kreis)

Der rechtskräftige Bebauungsplan „Öhmdwiesen-Süd Änderung, 2. Änderung und Erweiterung“ aus dem Jahr 1998 setzt im Bereich der Flst. Nrn. 303/6 und 303/1 ein eingeschränktes Gewerbegebiet fest. In diesem ist die Schaffung von Wohnraum nicht zulässig. Aus diesem Grund hat der Gemeinderat einem Antrag der Eigentümer stattgegeben, die Änderung des Bebauungsplanes einzuleiten und durchzuführen. Es soll ein Mischgebiet ausgewiesen werden, dass es ermöglicht auf dem Flst. Nr. 303/6 Wohnraum zu schaffen und auf

dem Flst. Nr. 303/1 die bestehende Wohnraumnutzung in den Bebauungsplan mit aufzunehmen.

Der rechtskräftige Bebauungsplan „Öhmdwiesen Süd, 2. Änderung und Erweiterung“ vom 28.05.1998 wird in einem Teilbereich von 1.819 m² überplant.

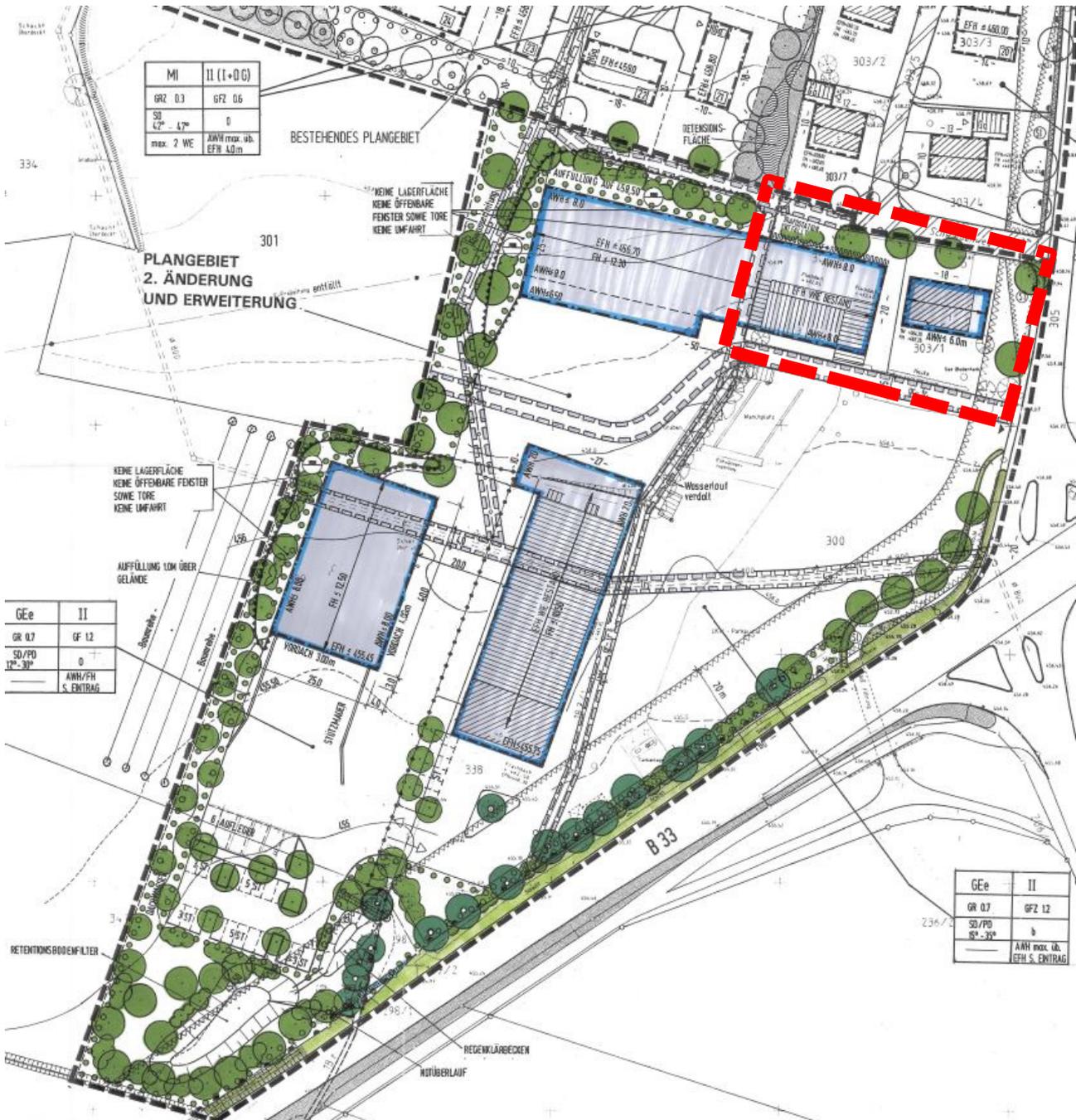


Abb. 3-1: Rechtskräftiger Bebauungsplan mit Kennzeichnung Änderungsbereich (rot gestrichelt)

Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanverfahrens mit einer Gesamtfläche von 1.819 qm beinhaltet die Flurstücke 303/1 und 303/6.

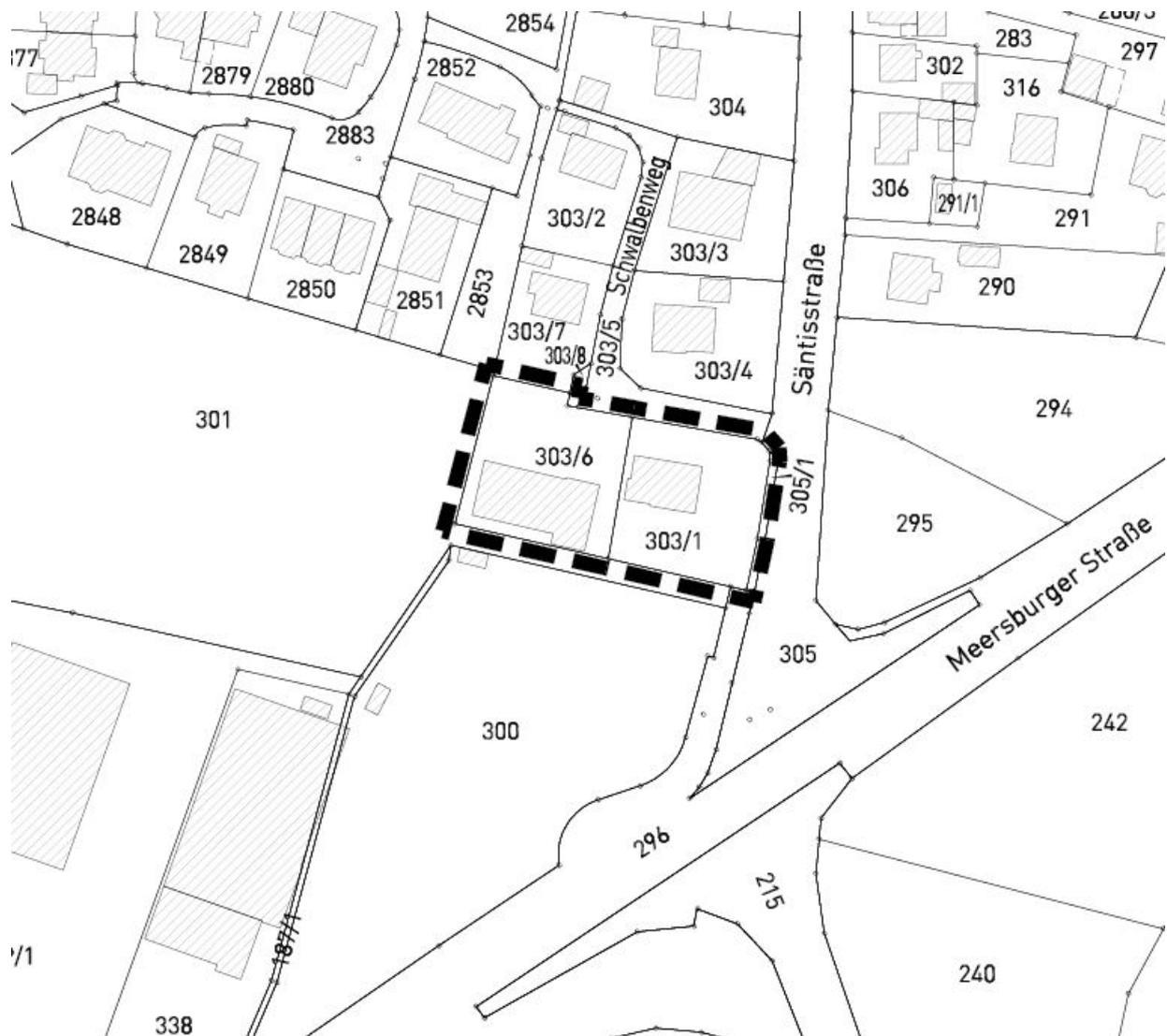


Abb. 3-2: Geltungsbereich des Bebauungsplans "Öhmdwiesen Süd - Teiländerung Flst. Nrn. 303/6 und 303/1"



Abb. 3-3: Geltungsbereich des Bebauungsplans "Öhmdwiesen Süd - Änderung" von 1995 mit ausgewiesenem aber noch ungebautem eingeschränktem Gewerbegebiet in rot.

4. Beurteilungsgrundlagen Gewerbelärm (Immissionsrichtwerte TA Lärm)

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** vom 26. August 1998 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage, die herangezogen wird, um die Auswirkungen der bestehenden gewerblichen Nutzung auf die Nachbarschaft zu beurteilen. Die TA Lärm nennt unter Ziffer 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (06:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Der Nachtzeitraum kann um bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, sofern die Einhaltung einer achtstündigen Nachtruhe in der Nachbarschaft gewährleistet wird.

Die Beurteilung der gewerblichen Anlagen setzt sich aus den Geräuschen der Planung (Zusatzbelastung) sowie durch die der bestehenden Anlagen im Umfeld (Vorbelastung) zusammen. Liegt der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung um 6 dB(A) oder mehr unter den Immissionsrichtwerten der nachfolgenden Abb. 2 (Abschnitt 4.2), kann von einer Ermittlung der Vorbelastung abgesehen werden. Die Genehmigung für die in der Zusatzbelastung beschriebenen Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr	Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr
	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45
reine Wohngebiete	50	35
allgemeine Wohngebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Abb. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, differenziert nach Gebietsnutzung und Beurteilungszeitraum

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um bis zu 30 dB(A) und in der Nacht um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß Ziffer 7.2 der TA Lärm werden voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage als seltene Ereignisse beschrieben. Diese Ereignisse dürfen an maximal zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden einen Beurteilungspegel am Tag von 70 dB(A) und in der Nacht von 55 dB(A) aufweisen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen bei der Betrachtung von seltenen Ereignissen die Immissionsrichtwerte (IRW) um folgende Werte maximal überschreiten:

Gebietsnutzung	Maximal zulässige Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr	Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete	20	10
Gewerbegebiete	25	15

Abb. 4-2: Überschreitung der IRW durch kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen

5. Emissionen der Vöhringer Logistik GmbH + Co. KG und der Etzel Nutzfahrzeugservice GmbH

Die Firmen Vöhringer Logistik GmbH + Co. KG und Etzel Nutzfahrzeugservice GmbH teilen sich zum Teil Betriebsflächen, Parkplätze und Verwaltungsgebäude, weshalb die Emissionen beider Betriebe gemeinsam unter Abschnitt 5 beschrieben werden.

Die Firma Vöhringer Logistik GmbH + Co. KG liegt im westlichen Teil des Betriebsgeländes und ist im Logistikgeschäft mit etwa 16 Mitarbeitern tätig.

Zu den wesentlichen Lärmquellen des Betriebs zählen die Zu- und Abfahrten sowie Rangierbewegungen der Lkw auf dem Betriebsgelände. Die Emissionen aus dem Inneren der Lagerhallen können aufgrund des Abstands zum Plangebiet, der Geschlossenheit der Fassaden Richtung Norden sowie der Verwendung lärmärmerer Elektrostapler im Innenbereich vernachlässigt werden. Ebenso sind die von Gebäudeteilen abgeschirmten Be- und Entladungen der Lkw an den Torrampen im Plangebiet nicht mehr beurteilungsrelevant.

Die Firma Etzel Nutzfahrzeugservice GmbH liegt im östlichen Teil des Betriebsgeländes und ist im Wesentlichen mit der Reparatur und Wartung von Nutzfahrzeugen mit etwa 12 Mitarbeitern beschäftigt.

Zu den wesentlichen Lärmquellen des Betriebs zählen die Zu- und Abfahrten sowie Rangierbewegungen der Lkw auf dem Betriebsgelände sowie den Emissionen aus dem Inneren der Werkstatt.

Die Betriebszeiten beider Unternehmen beschränken sich im Regelbetrieb auf den Beurteilungszeitraum von Tag von 7:00 bis 20:00 Uhr. In Ausnahmefällen (seltene Ereignisse nach TA Lärm) kann es bei der Anlie-

ferung von Pannenfahrzeugen auch vorkommen, dass dies im Nachtzeitraum also von 22:00 abends bis 6:00 Uhr morgens geschieht. Es fährt dann lediglich ein Lkw auf das Betriebsgelände auf und stellt das Fahrzeug dann dort ab. Die genauen im Modell berücksichtigten Lärmquellen werden nachfolgend detailliert beschrieben und sind in der folgenden Abbildung 5-1 sowie dem Plan 1 des Anhangs zu entnehmen.



Abb. 5-1: Ausschnitt Anhang Plan 1 der im Modell angesetzten Lärmquellen

5.1 Emissionen des Parkverkehrs der Mitarbeiter- und Kunden-Pkw beider Betriebe

Auf dem Betriebsgrundstück befinden sich südlich des Verwaltungsgebäudes mehrere Parkplätze (P1 - P4) für Mitarbeiter und Kunden beider Unternehmen mit insgesamt etwa 43 Stellplätzen die im Zeitraum von 7:00 bis 20:00 Uhr genutzt werden. Die Zu- und Abfahrt zu den Parkplätzen erfolgt über die einzige Erschließung in den öffentlichen Straßenraum (K7734, Säntisstraße) im Nordosten des Betriebsgrundstücks. Zur Vereinfachung des Modells kann in einem konservativen Ansatz die Zusammenfassung der Fahrwege der Pkw hin zum am weitest entfernten P 4 im Modell berücksichtigt werden. Mit diesem Ansatz liegt man auf der sicheren Seite der Emissionen des Parkverkehrs.

Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten der Parkplätze P1 - P4 sind die mittleren längenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA'r}$ in dB(A)/m, gemäß der RLS-90 bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 30 km/h und asphaltierten Fahrgassen mit $K_{str0} = 0$ dB(A), in den relevanten Beurteilungszeiträumen wie folgt im Modell angesetzt:

Zu- und Abfahrten zu den Parkplätzen (Z1/A1 Pkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Pkw-Fahrten	$L_{WA'r}$ in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	134	57,7

Beim Umschlag der Stellplätze wird für den Parkplatz 1 direkt am Verwaltungsgebäude von einem Umschlag von 4 mal pro Tag ausgegangen, was die vereinzelt Zu- und Abfahrt von Kunden-Pkw berücksichtigt. Bei den anderen Parkplätzen P2 bis P4 wird von einem Umschlag pro Tag von 3 ausgegangen, was neben der Zu- und Abfahrt der Mitarbeiter zu Arbeitsbeginn und Arbeitsende auch von der Hälfte der Mitarbeiter Fahrten über die Mittagspause berücksichtigt.

Für die 5 Stellplätze auf P1 ergeben sich aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A), der Parkplatzart (Mitarbeiter- und Kundenparkplatz) $K_{PA} = 0$ dB(A) sowie der asphaltierten Fahrbahnoberfläche $K_{str0} = 0$ dB(A), gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA'r}$ in dB(A):

Parkplatz P1 - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	$L_{WA'r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	20	68,9

Für die 22 Stellplätze auf P2 ergeben sich aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit $KI = 4 \text{ dB(A)}$, der Parkplatzart (Mitarbeiter- und Kundenparkplatz) $KPA = 0 \text{ dB(A)}$ sowie der asphaltierten Fahrbahnoberfläche $Kstr0 = 0 \text{ dB(A)}$, gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A) :

Parkplatz P2 - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	66	76,8

Für die 6 Stellplätze auf P3 ergeben sich aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit $KI = 4 \text{ dB(A)}$, der Parkplatzart (Mitarbeiter- und Kundenparkplatz) $KPA = 0 \text{ dB(A)}$ sowie der asphaltierten Fahrbahnoberfläche $Kstr0 = 0 \text{ dB(A)}$, gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A) :

Parkplatz P3 - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	18	68,4

Für die 10 Stellplätze auf P4 ergeben sich aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit $KI = 4 \text{ dB(A)}$, der Parkplatzart (Mitarbeiter- und Kundenparkplatz) $KPA = 0 \text{ dB(A)}$ sowie der asphaltierten Fahrbahnoberfläche $Kstr0 = 0 \text{ dB(A)}$, gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A) :

Parkplatz P4 - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	30	70,6

5.2 Emissionen der Fahr- und Rangierbewegungen der Lkw (Vöhringer Logistik GmbH + Co. KG)

Die Emissionen der Fahrstrecke von 2 Lkw zur Be- oder Entladung an die Ladezone Süd werden als mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit $L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zu- und Abfahrten Lkw [Z2/A2_Lkw] - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	$L_{WA,r}$ in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	2	54,9

Die Rangierbewegungen der 2 Lkw sind als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R2_Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	L _{WA,r} in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	2	81

Die Emissionen der Fahrstrecke von 8 Lkw zur Be- oder Entladung an die Ladezone Nord sowie von 5 Lkw die ohne Rangiervorgang auf das Gelände zu- und wieder abfahren, werden als mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit LWA',1h = 63,0 dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zu- und Abfahrten Lkw (Z3/A3_Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	L _{WA,r} in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	13	63

Die Rangierbewegungen der 8 Lkw sind als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R3_Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	L _{WA,r} in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	8	87

5.3 Emissionen der Fahr- und Rangierbewegungen der Lkw (Etelz Nutzfahrzeugeservice GmbH)

Die Emissionen der Fahrstrecke von 6 Lkw von der Zufahrt zur Werkstatt und zurück werden als mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit LWA',1h = 63,0 dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zu- und Abfahrten Lkw (Z4/A4_Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	L _{WA,r} in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	6	59,6

Die Rangierbewegungen der 6 Lkw sind als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R4_Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	L _{WA,r} in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	6	85,7

Die Emissionen der Fahrstrecke von 2 Lkw zum Lkw-Parkplatz werden als mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit LWA',1h = 63,0 dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zufahrt Lkw (Z5_Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	L _{WA,r} in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	2	54,9

Die Rangierbewegungen der 2 Lkw sind als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R2_Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	L _{WA,r} in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	2	81

5.4 Emissionen der Containerabholung mit Lkw

Die Emissionen der Fahrstrecke von einem Lkw zum Containerwechsel werden als mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit LWA',1h = 63,0 dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zu- und Abfahrten Lkw (Z/6A6_Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	L _{WA,r} in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	1	51,9

Die Rangierbewegung des Lkw ist als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R6_Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	L _{WA,r} in dB(A)

7:00 – 20:00 Uhr	1	78
------------------	---	----

Auf dem Betriebsgelände kommt es am Tag ggf. zu einem Containerwechsel. Gemäß dem technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Heft 1) sind für einen Wechselvorgänge folgende Emissionen anzusetzen:

Containerwechsel - Punktschallquelle			
Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Pegel für 1 Vorgang / h $L_{WA, 1h}$ in dB(A)	Beurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	13h	90,1	79

5.5 Emissionen der Fahr- und Rangierbewegungen eines Lkw in die Garage im EG des Plangebäudes

Die Emissionen der Fahrstrecke von 1 Lkw aus dem Plangebäude zur Werkstatt wird als mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit $L_{WA, 1h} = 63,0$ dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Abfahrt Lkw (A7_Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	$L_{WA,r}$ in dB(A)/m
7:00 – 20:00 Uhr	1	51,9

Die Rangierbewegung des Lkw ist als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R7_Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	1	78

5.6 Emissionen der Wäsche der Lkw mit einem Hochdruckreiniger

Im Laufe eines Tages, kann es an der Waschstation im Norden des Betriebsgrundstücks zu 4 Lkw-Waschvorgängen mit einer Dauer von jeweils 15 Minuten und einem Schallleistungspegel L_{WA} von 93,0 dB(A) während der Waschkdauer kommen.

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell als Punktschallquelle angesetzt:

Lkw-Hochdruckwäsche - Punktschallquelle			
Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Einwirkzeit	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	13 h	1 h	81,9

5.7 Emissionen haustechnischer Anlagen

Am Verwaltungsgebäude befinden sich zwei Klimageräte deren durchgängiger Betrieb (tags 6-22 Uhr und lauteste Nachtstunde) mit einem Schallleistungspegel L_{WA} von je 75,0 dB(A) angenommen wird.

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell als Punktschallquelle angesetzt:

Klimageräte - Punktschallquelle			
Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Einwirkzeit	$L_{WA,r}$ in dB(A)
Tag und Nacht	16 h + LNS	24 h	75

5.8 Emissionen der Lkw-Betankung

Im Laufe eines Tages, kann es an der Zapfsäule im Westen des Verwaltungsgebäudes zu 4 Lkw-Betankungen mit einem Schallleistungspegel pro Vorgang und Stunde $L_{WA, 1h}$ von 85,6 dB(A) während des Tankvorgangs kommen. (Emissionsansatz abgeleitet aus der Tankstellenstudie der HLfU)

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell als Punktschallquelle angesetzt:

Lkw-Betankung - Punktschallquelle			
Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Tankvorgänge	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	13 h	4	80,5

5.9 Emissionen aus dem Werkstattgebäude der Firma Etzel Nutzfahrzeugeservice GmbH

Die Vorgänge aus dem Inneren der Werkstatt werden als Flächenschallquellen an den schalltechnisch relevanten, abstrahlenden Außenbauteilen angesetzt. Im vorliegenden Fall sind dies die 6 Rolll Tore an der Südostfassade der Werkstatt, wovon jedes zweite als offenstehend angenommen wird. Von den Außenwänden, den Dachflächen und der geschlossenen Fenster der Lagerhalle sind nur geringe Emissionen zu erwarten, weshalb diese im Modell aufgrund der dominanten Lärmquellen aus den offenen Toren unberücksichtigt bleiben.

Im Modell ist ein durchgängiger, mittlerer Halleninnenpegel L_i von 80 dB(A) über den Tag (7-18 Uhr) berücksichtigt. Im laufenden Betrieb wird davon ausgegangen, dass die Fenster und Türen geschlossen sind, von den Rolltoren aber drei von den sechs tagsüber durchgängig geöffnet. Eine kurzweilige Öffnung der Fenster oder Türen zur Belüftung bleibt aufgrund der geringen Auswirkung auf den Mittelungspegel unberücksichtigt.

Für die Minderung der Emissionen aus dem Halleninneren über die Tore nach außen, wird angenommen, dass mindestens folgende bewertete Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'W$ eingehalten werden:

- 20 dB für geschlossenes Rolltor
- 0 dB für geöffnetes Rolltor

Nach der Eingabe der mittleren Halleninnenpegel L_i in das Berechnungsprogramm SoundPLAN, sind unter Berücksichtigung des angesetzten Innenpegels, der bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'W$ sowie dem Diffusitätstherm C_d von -5 dB für lange Hallen, folgende flächenbezogene Schallleistungspegel L_w' in dB(A)/m² den Außenbauteilen zugeordnet (Ermittelt nach der DIN EN 12354-4):

Abstrahlende Außenflächen - Flächenschallquellen	Flächenbezogener Schallleistungspegel L_w'
Tore (geöffnet)	75 dB(A)/m ²
Tore (geschlossen)	55 dB(A)/m ²

5.10 Kurzzeitige Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegel

Folgende maßgebliche kurzzeitige Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien sind im Modell angesetzt:

- Türenschnellen / Kofferraum Pkw mit 99,5 dB(A)
- Lkw-Containerwechsel mit 112 dB(A)
- Betriebsbremse Lkw mit 108 dB(A)

6. Emissionen seltener Ereignisse nach TA Lärm Ziffer 7.2

In Ausnahmefällen (bis zu 10 mal im Jahr gemäß seltene Ereignisse nach TA Lärm Ziffer 7.2) kann es bei der Anlieferung von Pannenfahrzeugen auch vorkommen, dass dies im Nachtzeitraum also von 22:00 abends bis 6:00 Uhr morgens (in der lautesten Nachtstunde) geschieht. Es fährt dann lediglich ein Lkw auf das Betriebsgelände auf und lässt ggf. das Fahrzeug noch drei Minuten im Leerlauf bevor es dann dort abgestellt wird.

Die Emissionen der Fahrstrecke von 1 Lkw von der Zufahrt auf den Lkw-Parkplatz wird als mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit $L_{WA',1h} = 63,0$ dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zufahrt Lkw (Z8_Pannen-Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	$L_{WA,r}$ in dB(A)/m
LNS (22:00-6:00 Uhr)	1	51,9

Für den dreiminütigen Leerlauf bzw. Standlauf des Lkw wird gemäß Emissionsdatenkatalog des Forum Schall von einem Schalleistungspegel L_{WA} von 94 dB(A) ausgegangen. Beim Bremsen des Lkw auf dem Parkplatz wird zudem von einer kurzzeitigen Geräuschspitze von $L_{WA,max}$ von 108 dB(A) für das Entlüften der Bremse ausgegangen.

7. Emissionen von dem noch unbebauten Gewerbegebiet im Westen des Plangebiets

Im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan liegt westlich des Plangebiets eine Fläche welche als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen ist und auf das Wohnen nicht wesentlich störende Betriebe beschränkt ist. Für die noch unbebaute Gewerbefläche kann ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 55 dB(A)/m² am Tag und 40 dB(A)/m² in der Nacht angesetzt werden.

8. Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Schallausbreitung des Gewerbelärms erfolgt in einem 3-dimensionalen Geländemodell. Das Geländemodell enthält dabei folgende Merkmale:

- natürlich und künstlich (z.B. Lärmschutzwall) geschaffene Geländeform
- die vorhandene Bebauung der Umgebung mit Absorptions- und Reflexionseigenschaften
- Beugungs- und Dämpfungseffekte
- Emissionen des detaillierten Betriebsmodells (Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen)

9. Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLAN in der Version 8.2 der SoundPLAN GmbH. Berechnet werden die Beurteilungspegel Tag und Nacht an den maßgeblichen Immissionsorten an der Bestandsbebauung und des geplanten Gebäudes im Geltungsbereich.

10. Beurteilung Gewerbelärm Regelbetrieb (7:00-20:00 Uhr)

Anhand der unter Abschnitt 5 und 7 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet rechnerisch ermittelt.

Der Plan 2 im Anhang zeigt, dass es durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Süden sowie den noch ggf. hinzukommenden Gewerbebetrieben im Westen, zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für ein Mischgebiet im Plangebiet

kommt. Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet sind am Tag um mindestens 7 dB(A) und in der Nacht um 8 dB(A) durch die Beurteilungspegel unterschritten und lassen somit auch noch eine Gewisse lärmtechnisch relevante Erweiterung der beiden bestehenden Betriebe im Süden zu.

Auch die Ermittlung von kurzzeitigen Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegeln zeigt in Plan 3 des Anhangs, dass es am Tag zu keinen Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel im geplanten Mischgebiet kommt. Die zulässigen Spitzenpegel sind um mindestens 14 dB(A) am Tag unterschritten. In der Nacht treten im Regelbetrieb keine Spitzenpegel auf, sodass die Ermittlung entfällt.

11. Beurteilung Gewerbelärm seltene Ereignisse in der Nacht (lauteste Nachtstunde)

Anhand der unter Abschnitt 6 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet rechnerisch ermittelt.

Der Plan 4 im Anhang zeigt, dass es in der Nacht durch den ankommenden Pannen-Lkw zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltenen Ereignisse von 55 dB(A) in der Nacht für ein Mischgebiet im Plangebiet kommt. Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet sind um mindestens 7 dB(A) in der Nacht unterschritten. Am Tag finden keine relevanten seltenen Ereignisse nach TA Lärm statt.

Auch die Ermittlung von kurzzeitigen Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegeln im Rahmen von seltenen Ereignissen zeigt, dass es in der Nacht zu keinen Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel von 65 dB(A) im geplanten Mischgebiet kommt (siehe Plan 5 des Anhangs). Die zulässigen Spitzenpegel sind um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

12. Zusammenfassung

Die Gemeinde Oberteuringen plant im Süden des Ortsteils Bitzenhofen im Auftrag der Grundstückseigentümer des Plangebiets die Änderung und Erweiterung des bestehenden Bebauungsplans, welcher ein eingeschränktes Gewerbegebiet festsetzt, hin zu einem Mischgebiet in dem Wohnnutzungen zukünftig zulässig sein sollen. Die Planung sieht die Errichtung eines dreistöckigen Gebäudes mit einer Lagerhalle und Büronutzungen im Erdgeschoss sowie Wohnnutzungen im Obergeschoss und Dachgeschoss vor. Im Norden grenzt bestehende Wohnbebauung im Mischgebiet an das Plangebiet an. Im Süden und Westen folgen eingeschränkte Gewerbeflächen und im Osten grenzt die Kreisstraße K7734 an. Weiter im Südosten verläuft die B 33. Durch die geplante Umwandlung des eingeschränkten Gewerbegebiets in ein Mischgebiet erhöht sich das immissionsschutzrechtliche Schutzniveau des Plangebiets gegenüber dem einwirkenden Lärm der umliegenden Gewerbebetriebe, sodass es im vorliegenden Fall zu einem Heranrücken der Wohnbebauung an die bestehenden Gewerbebetriebe kommt. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll nun ermittelt werden ob die heranrückende Wohnbebauung aufgrund von möglichen Überschreitungen der zulässigen Orientierungs- bzw. Richtwerte im Plangebiet durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Süden sowie der noch möglichen Gewerbebetriebe im Westen als rücksichtslos einzustufen ist.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm verweist die DIN 18005 jedoch auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die gewerblichen Immissionen im Plangebiet durch die angrenzenden gewerblichen Nutzungen zu untersuchen und nach TA Lärm zu bewerten. Kommt es zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte im Plangebiet sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu treffen.

Ergebnisse der Untersuchung Regelbetrieb

Anhand der unter Abschnitt 5 und 7 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet rechnerisch ermittelt.

Der Plan 2 im Anhang zeigt, dass es durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Süden sowie den noch ggf. hinzukommenden Gewerbebetrieben im Westen, zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für ein Mischgebiet im Plangebiet kommt. Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet sind am Tag um mindestens 7 dB(A) und in der Nacht um 8 dB(A) durch die Beurteilungspegel unterschritten und lassen somit auch noch eine gewisse lärmtechnisch relevante Erweiterung der beiden bestehenden Betriebe im Süden zu.

Auch die Ermittlung von kurzzeitigen Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegeln zeigt in Plan 3 des Anhangs, dass es am Tag zu keinen Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel im geplanten Mischgebiet kommt. Die zulässigen Spitzenpegel sind um mindestens 14 dB(A) am Tag unterschritten. In der Nacht treten im Regelbetrieb keine Spitzenpegel auf, sodass die Ermittlung entfällt.

Ergebnisse der Untersuchung seltener Ereignisse

Anhand der unter Abschnitt 6 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet rechnerisch ermittelt.

Der Plan 4 im Anhang zeigt, dass es in der Nacht durch den ankommenden Pannen-Lkw zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltenen Ereignisse von 55 dB(A) in der Nacht für ein Mischgebiet im Plangebiet kommt. Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet sind um mindestens 7 dB(A) in der Nacht unterschritten. Am Tag finden keine relevanten seltenen Ereignisse nach TA Lärm statt.

Auch die Ermittlung von kurzzeitigen Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegeln im Rahmen von seltenen Ereignissen zeigt, dass es in der Nacht zu keinen Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel von 65 dB(A) im geplanten Mischgebiet kommt (siehe Plan 5 des Anhangs). Die zulässigen Spitzenpegel sind um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Es lässt sich somit feststellen, dass die Überplanung des bestehenden eingeschränkten Gewerbegebiets hin zu einem Mischgebiet keine Lärmkonflikte verursacht, da die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen der umliegenden Gewerbeflächen hier keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm hervorrufen.

13. Anlagen

Plan 1 - Übersichtsplan

Plan 2 - Gewerbelärm: Beurteilungspegel Tag und Nacht an den maßgeblichen Immissionsorten

Plan 3 - Gewerbelärm: Spitzenpegel Tag und Nacht an den maßgeblichen Immissionsorten

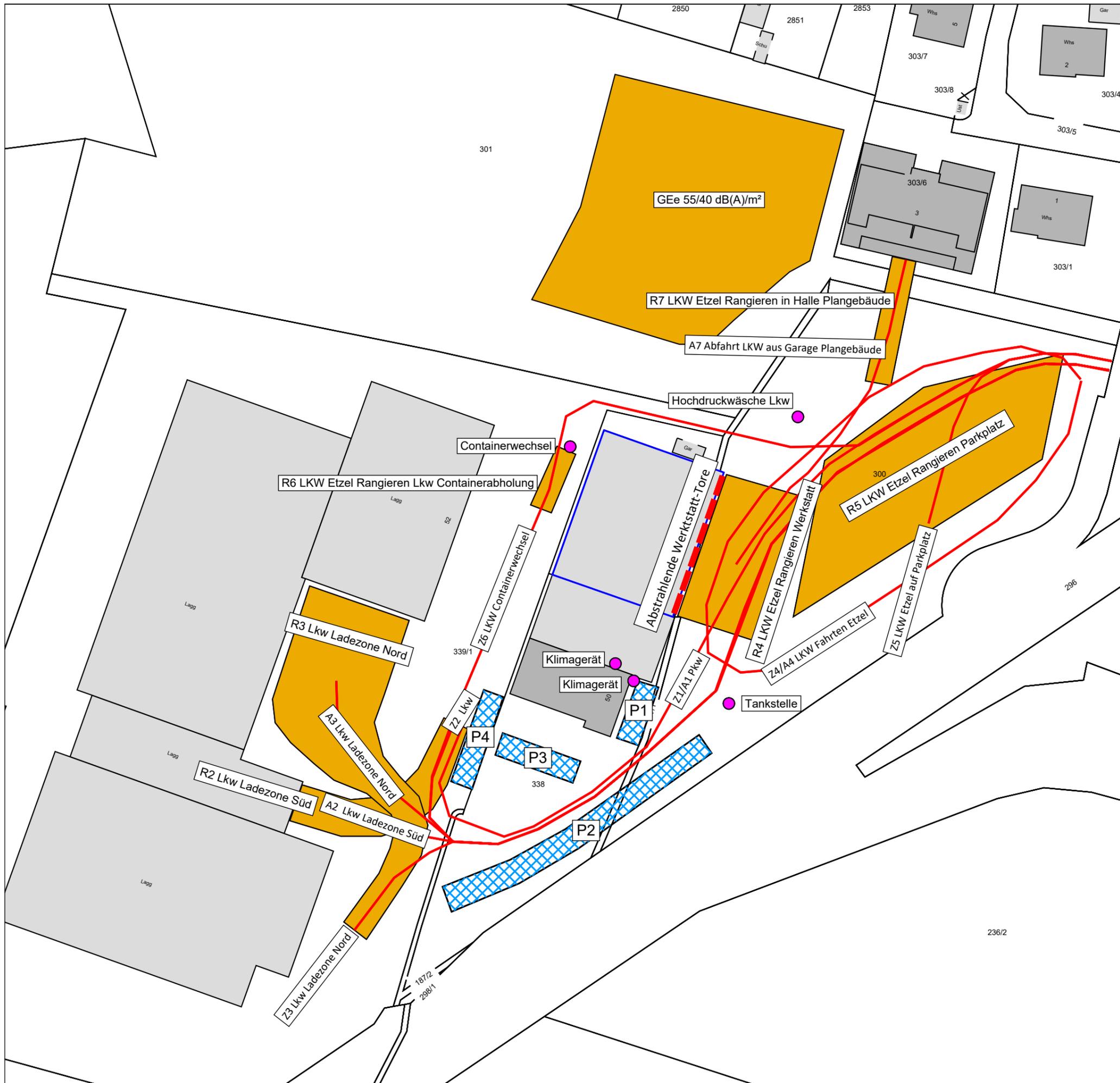
Plan 4 - Gewerbelärm: Beurteilungspegel seltene Ereignisse Nacht an den maßgeblichen Immissionsorten

Plan 5 - Gewerbelärm: Spitzenpegel seltene Ereignisse Nacht an den maßgeblichen Immissionsorten

Tab 1 - Rechenlaufparameter / Informationen zum Rechenlauf

Tab 2 - Emissionsoegel

Tab 3 - Teilpegelliste



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Werkstatt
- Außenflächenschallquelle
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle

Gemeinde Oberteuringen

Bebauungsplan Öhmdwiesen Süd

Übersichtsplan mit Bezeichnung der Emissionen

Maßstab 1:750 		
Projekt-Nr.: 13608		
Bearbeiter ts	Datum 13.10.2023	Plannummer: 1

	Niederlassung Langenargen Mühlstraße 10 88085 Langenargen Tel.: 07551/83498-0 info@gf-kom.de
--	--



Legende

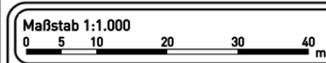
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Werkstatt
- Außenflächenschallquelle
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsort ohne Überschreitung

Gebietstyp	WA	55	40	Immissionsrichtwert Tag/Nacht
Stockwerk	IV	43,5	39,0	Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A) [Überschreitung IRW in rot]
	III	45,1	40,7	
	II	47,4	43,3	
	I	51,3	47,5	

Gemeinde Oberteuringen

Bebauungsplan Öhmdwiesen Süd

Gewerbelärm:
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
TA Lärm



Bearbeiter	Datum
ts	13.10.2023

Projekt-Nr.: 13608

Plannummer: 2



Niederlassung Langenargen
Mühlstraße 10
88085 Langenargen
Tel.: 07551/83498-0
info@gf-kom.de



Legende

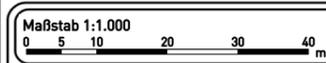
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Werkstatt
- Außenflächenschallquelle
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsort ohne Überschreitung

Gebietstyp	WA	85	60	max. zul. Spitzenpegel Tag/Nacht
Stockwerk	IV	66,5	66,5	Spitzenpegel Tag/Nacht in dB(A)
	III	68,2	68,2	[Überschreitung max. zul. Spitzenpegel in rot]
	II	70,0	70,0	
	I	71,5	71,5	

Gemeinde Oberteuringen

Bebauungsplan Öhmdwiesen Süd

Gewerbelärm:
Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten
TA Lärm



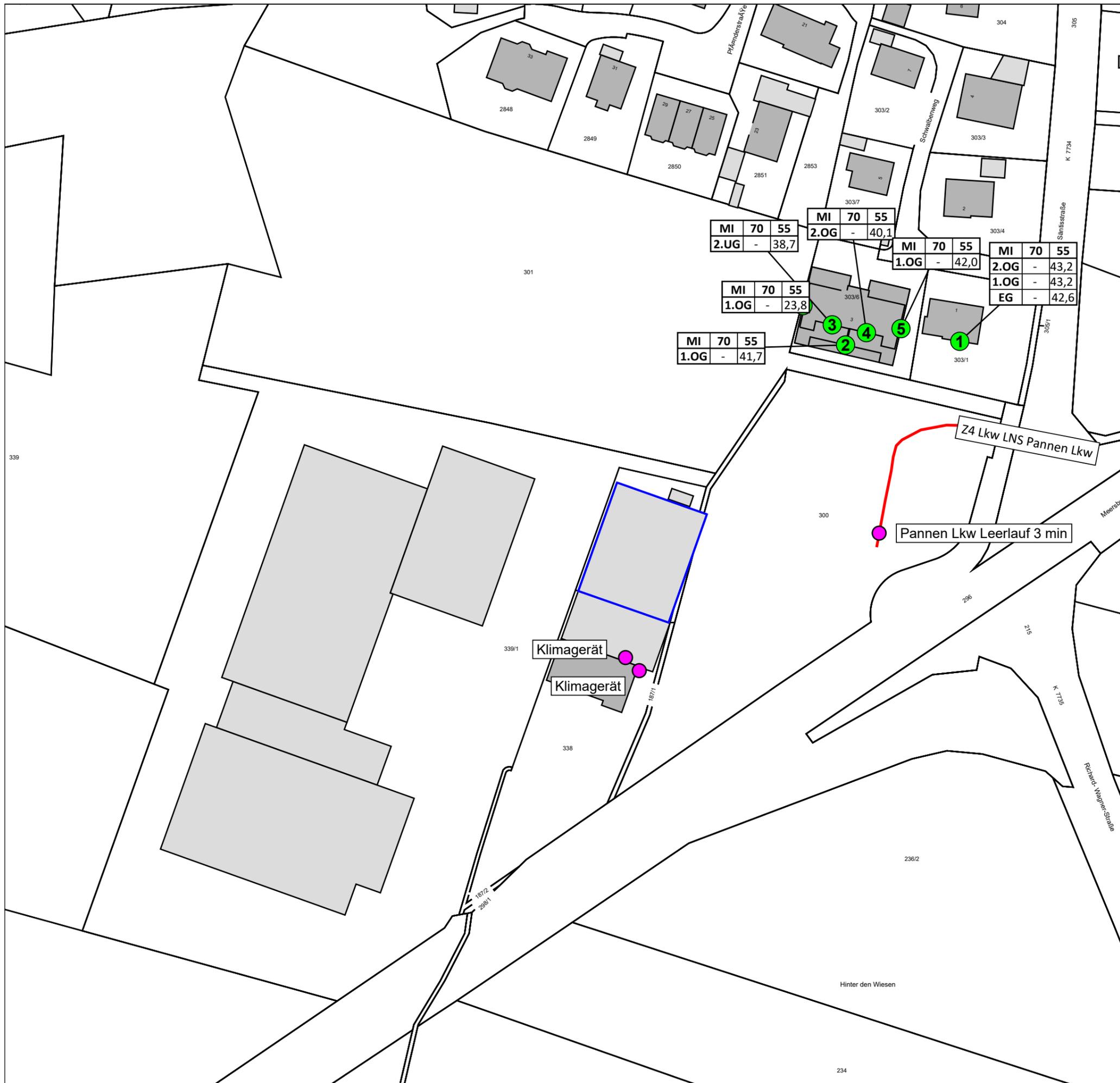
Bearbeiter	Datum
ts	13.10.2023

Projekt-Nr.: 13608

Plannummer: 3



Niederlassung Langenargen
Mühlstraße 10
88085 Langenargen
Tel.: 07551/83498-0
info@gf-kom.de



Legende

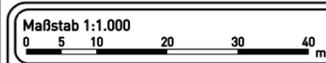
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Werkstatt
- Außenflächenquelle
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsort ohne Überschreitung

Gebietstyp	WA	55	40	Immissionsrichtwert Tag/Nacht
IV	43,5	39,0		Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A) [Überschreitung IRW in rot]
III	45,1	40,7		
II	47,4	43,3		
I	51,3	47,5		

Gemeinde Oberteuringen

Bebauungsplan Öhmdwiesen Süd

Gewerbelärm:
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
TA Lärm seltenes Ereignis, lauteste Nachtstunde



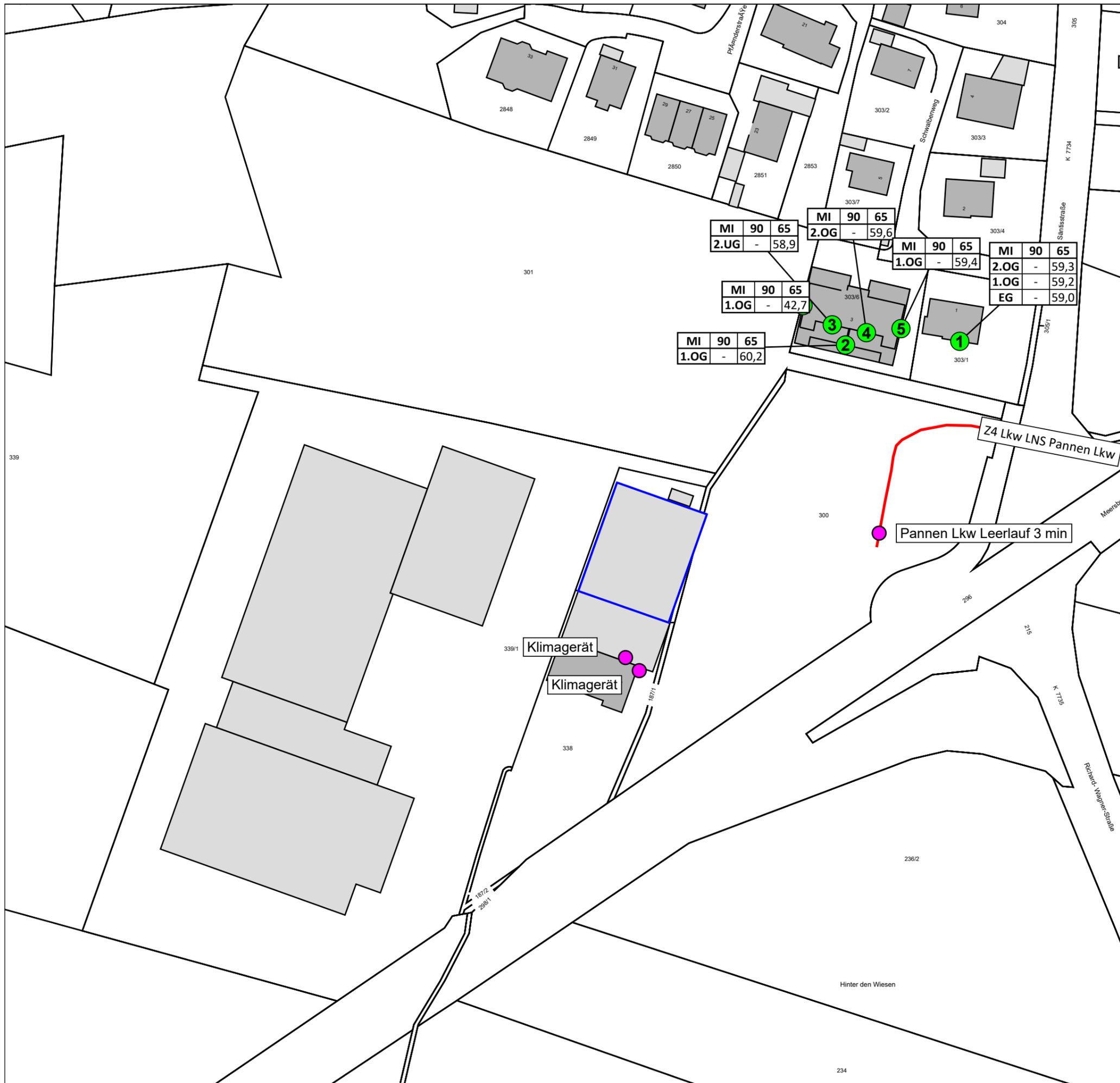
Bearbeiter	Datum
ts	13.10.2023

Projekt-Nr.: 13608

Plannummer: 4



Niederlassung Langenargen
Mühlstraße 10
88085 Langenargen
Tel.: 07551/83498-0
info@gf-kom.de



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Werkstatt
- Außenflächenquelle
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsort ohne Überschreitung

Gebietstyp	WA	85	60	max. zul. Spitzenpegel Tag/Nacht
Stockwerk	IV	66,5	66,5	Spitzenpegel Tag/Nacht in dB(A)
	III	68,2	68,2	[Überschreitung max. zul. Spitzenpegel in rot]
	II	70,0	70,0	
	I	71,5	71,5	

Gemeinde Oberteuringen

Bebauungsplan Öhmdwiesen Süd

Gewerbelärm:
 Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten
 TA Lärm seltenes Ereignis, lauteste Nachtstunde

Maßstab 1:1.000 		Projekt-Nr.: 13608
Bearbeiter ts	Datum 13.10.2023	Plannummer: 5

	<p style="margin: 0;">Niederlassung Langenargen Mühlstraße 10 88085 Langenargen Tel.: 07551/83498-0 info@gf-kom.de</p>
--	--

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
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:		
Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;		
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:		Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]		1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1,0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996	
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;		
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:		Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]		1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1,0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
L _i	dB(A)	Innenpegel
R' _w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	Maximalpegel

Tab. 2 - Emissionspegel

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		93,0	93,0			0,0	0,0	
GEe 55/40 dB(A)/m ²	Fläche	2059,10	88,1	55,0			0,0	0,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,20	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,20	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,20	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	
P2	Parkplatz	275,91	80,4	56,0			0,0	0,0	99,5
P4	Parkplatz	80,48	77,0	57,9			0,0	0,0	99,5
Klimagerät	Punkt		75,0	75,0			0,0	0,0	
Klimagerät	Punkt		75,0	75,0			0,0	0,0	
P3	Parkplatz	72,54	74,8	56,2			0,0	0,0	99,5
P1	Parkplatz	52,25	74,0	56,8			0,0	0,0	99,5
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,20	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,20	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,20	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,95	25,7	0,0			0,0	0,0	108,0
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,82	23,2	0,0			0,0	0,0	108,0
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,10	23,2	0,0			0,0	0,0	108,0
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,26	22,9	0,0			0,0	0,0	108,0
Z2 Lkw	Linie	195,52	22,9	0,0			0,0	0,0	108,0
Z1/A1 Pkw	Linie	194,60	22,9	0,0			0,0	0,0	
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,13	22,7	0,0			0,0	0,0	108,0
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,56	18,4	0,0			0,0	0,0	108,0
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,39	17,6	0,0			0,0	0,0	108,0
Containerwechsel	Punkt		0,0	0,0			0,0	0,0	112,0
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,38	0,0	-24,6			0,0	0,0	108,0
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,61	0,0	-29,5			0,0	0,0	108,0
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,44	0,0	-27,2			0,0	0,0	108,0
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,41	0,0	-30,9			0,0	0,0	108,0
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,78	0,0	-17,1			0,0	0,0	108,0
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,11	0,0	-20,8			0,0	0,0	108,0
Tankstelle	Punkt		0,0	0,0			0,0	0,0	108,0

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte



Quelle	Quellentyp	oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort 534847,5286845 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 46,9 dB(A) LrN 19,8 dB(A)																				
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	86,11	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,2	0,0	40,3	-1,6		0,0		38,7	
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	56,05	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,0	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	62,1	0,0	0,0	0,0	37,9	-24,2
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	54,36	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,7	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	62,1	0,0	0,0	0,0	37,9	-24,2
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	94,55	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-50,5	0,0	-0,2	0,0	39,4	-1,6		0,0		37,7	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	103,07	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-51,3	0,0	-0,2	0,0	38,5	-1,6		0,0		36,9	
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	44,99	23,2	0,0			0,0	0,0	-44,1	0,0	-0,3	0,2	-22,9	58,7	0,0	0,0	0,0	35,8	-22,9
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	45,78	0,0	-30,9			0,0	0,0	-44,2	0,0	-0,3	0,0	-46,0	80,1		0,0		34,1	
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	86,52	0,0	-27,2			0,0	0,0	-49,7	-0,1	-0,7	1,1	-51,3	84,8	0,0	0,0	0,0	33,5	-51,3
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	50,58	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,1	-0,1	-0,4	0,3	-24,0	56,8	0,0	0,0	0,0	32,8	-24,0
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		61,80	93,0	93,0			0,0	0,0	-46,8	0,0	-1,5	0,0	44,4	-12,1		0,0		32,4	
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	36,51	0,0	-20,8			0,0	0,0	-42,2	-2,1	-0,3	0,0	-46,0	77,1	0,0	0,0	0,0	31,1	-46,0
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	53,10	22,7	0,0			0,0	0,0	-45,5	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	54,0	0,0	0,0	0,0	29,8	-24,2
Z2 Lkw	Linie	195,5	54,21	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,7	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	54,0	0,0	0,0	0,0	29,8	-24,2
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	50,88	25,7	0,0			0,0	0,0	-45,1	-0,1	-0,3	0,3	-21,4	51,0	0,0	0,0	0,0	29,6	-21,4
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	30,20	17,6	0,0			0,0	0,0	-40,6	0,0	-0,2	0,3	-24,7	54,0	0,0	0,0	0,0	29,3	-24,7
Tankstelle	Punkt		111,17	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,9	0,0	-0,2	2,1	-51,2	79,6	0,0	0,0	0,0	28,4	-51,2
GEe 55/40 dB(A)/m ²	Fläche	2059,1	69,99	88,1	55,0			0,0	0,0	-47,9	-14,6	-0,1	2,5	27,7	0,0	-15,0	0,0	0,0	27,7	12,7
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	48,33	18,4	0,0			0,0	0,0	-44,7	-1,3	-0,4	0,0	-30,1	51,0	0,0	0,0	0,0	20,9	-30,1
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	82,06	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,3	0,0	-0,2	0,0	20,8	-1,6		0,0		19,2	
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	167,93	0,0	-29,5			0,0	0,0	-55,5	-13,3	-0,4	4,1	-67,2	86,1	0,0	0,0	0,0	18,9	-67,2
Klimagerät	Punkt		119,96	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,6	-4,7	-0,5	2,7	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	90,34	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,1	0,0	-0,2	0,0	19,8	-1,6		0,0		18,2	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	98,83	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,9	0,0	-0,2	0,0	18,9	-1,6		0,0		17,3	
P2	Parkplatz	275,9	146,55	80,4	56,0			0,0	0,0	-54,3	-1,0	-1,4	0,6	22,2	-7,3		0,0		14,9	
Containerwechsel	Punkt		104,04	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,3	-13,9	-0,2	0,7	-66,1	78,1	0,0	0,0	0,0	12,0	-66,1
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	169,62	0,0	-24,6			0,0	0,0	-55,6	-13,7	-0,4	3,2	-68,6	80,1		0,0		11,5	
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	109,50	0,0	-17,1			0,0	0,0	-51,8	-12,6	-0,4	0,8	-66,0	77,1	0,0	0,0	0,0	11,1	-66,0
P1	Parkplatz	52,2	124,57	74,0	56,8			0,0	0,0	-52,9	-1,4	-1,3	0,2	16,6	-6,0		0,0		10,6	
Klimagerät	Punkt		119,79	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,6	-15,1	-0,4	0,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	4,1
P3	Parkplatz	72,5	143,78	74,8	56,2			0,0	0,0	-54,1	-10,0	-0,3	0,8	9,2	-7,3		0,0		1,9	
P4	Parkplatz	80,5	149,97	77,0	57,9			0,0	0,0	-54,5	-13,4	-0,2	2,2	9,1	-7,3		0,0		1,9	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte



Quelle	Quellentyp	oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort 534847,5286845 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47,2 dB(A) LrN 21,0 dB(A)																				
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	86,17	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,2	0,0	41,0	-1,6		0,0		39,3	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	94,60	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-50,5	0,0	-0,2	0,0	40,0	-1,6		0,0		38,3	
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	56,50	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,0	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	62,1	0,0	0,0	0,0	37,9	-24,2
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	54,81	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,8	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	62,1	0,0	0,0	0,0	37,9	-24,2
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	103,11	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-51,3	0,0	-0,2	0,0	39,1	-1,6		0,0		37,4	
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	45,44	23,2	0,0			0,0	0,0	-44,1	0,0	-0,3	0,2	-22,9	58,7	0,0	0,0	0,0	35,8	-22,9
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	46,04	0,0	-30,9			0,0	0,0	-44,3	0,0	-0,3	0,0	-46,0	80,1		0,0		34,1	
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	86,62	0,0	-27,2			0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,7	1,2	-51,1	84,8	0,0	0,0	0,0	33,7	-51,1
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	51,17	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,2	-0,1	-0,4	0,3	-24,0	56,8	0,0	0,0	0,0	32,8	-24,0
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		61,88	93,0	93,0			0,0	0,0	-46,8	0,0	-1,5	0,0	44,5	-12,1		0,0		32,4	
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	36,72	0,0	-20,8			0,0	0,0	-42,3	-2,1	-0,3	0,0	-45,9	77,1	0,0	0,0	0,0	31,2	-45,9
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	53,54	22,7	0,0			0,0	0,0	-45,6	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	54,0	0,0	0,0	0,0	29,8	-24,2
Z2 Lkw	Linie	195,5	54,65	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,7	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	54,0	0,0	0,0	0,0	29,8	-24,2
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	51,42	25,7	0,0			0,0	0,0	-45,2	-0,1	-0,3	0,3	-21,4	51,0	0,0	0,0	0,0	29,6	-21,4
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	30,61	17,6	0,0			0,0	0,0	-40,7	0,0	-0,2	0,3	-24,7	54,0	0,0	0,0	0,0	29,3	-24,7
Tankstelle	Punkt		111,25	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,9	0,0	-0,2	2,1	-50,8	79,6	0,0	0,0	0,0	28,8	-50,8
GEe 55/40 dB(A)/m²	Fläche	2059,1	70,07	88,1	55,0			0,0	0,0	-47,9	-13,7	-0,1	1,9	28,8	0,0	-15,0	0,0	0,0	28,8	13,8
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	48,60	18,4	0,0			0,0	0,0	-44,7	-1,3	-0,4	0,0	-30,0	51,0	0,0	0,0	0,0	21,0	-30,0
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	167,98	0,0	-29,5			0,0	0,0	-55,5	-11,7	-0,5	4,4	-65,4	86,1	0,0	0,0	0,0	20,7	-65,4
Klimagerät	Punkt		119,94	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,6	-4,2	-0,4	2,5	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9	19,9
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	82,11	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,3	0,0	-0,2	0,0	21,5	-1,6		0,0		19,9	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	90,39	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,1	0,0	-0,2	0,0	20,4	-1,6		0,0		18,8	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	98,87	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,9	0,0	-0,2	0,0	19,5	-1,6		0,0		17,9	
P2	Parkplatz	275,9	146,63	80,4	56,0			0,0	0,0	-54,3	-0,3	-1,3	0,6	22,5	-7,3		0,0		15,2	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	169,70	0,0	-24,6			0,0	0,0	-55,6	-12,1	-0,4	4,0	-66,2	80,1		0,0		13,9	
Containerwechsel	Punkt		104,14	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,3	-14,1	-0,2	0,7	-65,7	78,1	0,0	0,0	0,0	12,4	-65,7
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	109,58	0,0	-17,1			0,0	0,0	-51,8	-12,5	-0,4	1,4	-65,3	77,1	0,0	0,0	0,0	11,8	-65,3
P1	Parkplatz	52,2	124,64	74,0	56,8			0,0	0,0	-52,9	-0,7	-1,2	0,2	17,0	-6,0		0,0		11,0	
Klimagerät	Punkt		119,86	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,6	-13,3	-0,5	0,1	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9
P4	Parkplatz	80,5	150,06	77,0	57,9			0,0	0,0	-54,5	-11,9	-0,2	2,6	10,5	-7,3		0,0		3,2	
P3	Parkplatz	72,5	143,86	74,8	56,2			0,0	0,0	-54,2	-10,0	-0,4	1,3	9,1	-7,3		0,0		1,8	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte



Quelle	Quellentyp	oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort 534847,5286845 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LrN 22,4 dB(A)																				
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	86,31	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,2	0,0	41,6	-1,6		0,0		40,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	94,73	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-50,5	0,0	-0,2	0,0	40,5	-1,6		0,0		38,9	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	103,23	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-51,3	0,0	-0,2	0,0	39,6	-1,6		0,0		38,0	
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	57,39	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,2	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	62,1	0,0	0,0	0,0	37,9	-24,2
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	55,67	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,9	-0,1	-0,3	0,3	-24,2	62,1	0,0	0,0	0,0	37,8	-24,2
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	46,24	23,2	0,0			0,0	0,0	-44,3	0,0	-0,3	0,2	-23,0	58,7	0,0	0,0	0,0	35,7	-23,0
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	46,53	0,0	-30,9			0,0	0,0	-44,3	0,0	-0,3	0,0	-46,0	80,1		0,0		34,1	
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	86,81	0,0	-27,2			0,0	0,0	-49,8	0,0	-0,7	1,1	-51,1	84,8	0,0	0,0	0,0	33,7	-51,1
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	52,21	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,3	-0,1	-0,4	0,3	-24,2	56,8	0,0	0,0	0,0	32,6	-24,2
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		62,09	93,0	93,0			0,0	0,0	-46,9	0,0	-1,5	0,0	44,5	-12,1		0,0		32,4	
GEe 55/40 dB(A)/m²	Fläche	2059,1	70,28	88,1	55,0			0,0	0,0	-47,9	-10,8	-0,1	1,0	31,8	0,0	-15,0	0,0	0,0	31,8	16,8
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	37,17	0,0	-20,8			0,0	0,0	-42,4	-2,0	-0,3	0,0	-45,9	77,1	0,0	0,0	0,0	31,2	-45,9
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	54,40	22,7	0,0			0,0	0,0	-45,7	-0,1	-0,3	0,3	-24,3	54,0	0,0	0,0	0,0	29,7	-24,3
Z2 Lkw	Linie	195,5	55,51	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,9	-0,1	-0,3	0,3	-24,3	54,0	0,0	0,0	0,0	29,7	-24,3
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	52,38	25,7	0,0			0,0	0,0	-45,4	-0,1	-0,3	0,3	-21,5	51,0	0,0	0,0	0,0	29,5	-21,5
Tankstelle	Punkt		111,40	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,9	0,0	-0,2	2,1	-50,3	79,6	0,0	0,0	0,0	29,3	-50,3
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	31,34	17,6	0,0			0,0	0,0	-40,9	0,0	-0,2	0,3	-24,8	54,0	0,0	0,0	0,0	29,2	-24,8
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	168,08	0,0	-29,5			0,0	0,0	-55,5	-8,1	-0,7	3,9	-62,4	86,1	0,0	0,0	0,0	23,7	-62,4
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	49,09	18,4	0,0			0,0	0,0	-44,8	-1,2	-0,4	0,0	-30,0	51,0	0,0	0,0	0,0	21,0	-30,0
Klimagerät	Punkt		119,99	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,6	-3,3	-0,6	2,6	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	20,9
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	82,26	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,3	0,0	-0,2	0,0	22,2	-1,6		0,0		20,5	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	90,52	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,1	0,0	-0,2	0,0	21,0	-1,6		0,0		19,4	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	99,00	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,9	0,0	-0,2	0,0	20,1	-1,6		0,0		18,4	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	169,81	0,0	-24,6			0,0	0,0	-55,6	-8,9	-0,6	4,1	-63,1	80,1		0,0		17,0	
P2	Parkplatz	275,9	146,76	80,4	56,0			0,0	0,0	-54,3	-0,2	-1,1	0,5	23,4	-7,3		0,0		16,2	
Containerwechsel	Punkt		104,32	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,4	-14,1	-0,2	1,7	-64,2	78,1	0,0	0,0	0,0	13,9	-64,2
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	109,72	0,0	-17,1			0,0	0,0	-51,8	-11,2	-0,4	2,0	-63,3	77,1	0,0	0,0	0,0	13,8	-63,3
P1	Parkplatz	52,2	124,79	74,0	56,8			0,0	0,0	-52,9	-0,5	-1,0	0,2	17,9	-6,0		0,0		11,9	
Klimagerät	Punkt		120,01	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,6	-13,2	-0,5	0,3	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	6,4
P4	Parkplatz	80,5	150,21	77,0	57,9			0,0	0,0	-54,5	-10,6	-0,2	3,1	12,8	-7,3		0,0		5,5	
P3	Parkplatz	72,5	144,08	74,8	56,2			0,0	0,0	-54,2	-9,1	-0,3	1,9	11,2	-7,3		0,0		3,9	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte

Quelle	Quellentyp	oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort DG Ost SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,1 dB(A) LrN 25,6 dB(A)																				
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	70,52	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-48,0	0,0	-0,1	0,0	44,6	-1,6		0,0		43,0	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	79,88	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,0	0,0	-0,2	0,0	43,0	-1,6		0,0		41,4	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	89,15	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-50,0	0,0	-0,2	0,0	41,7	-1,6		0,0		40,1	
GEE 55/40 dB(A)/m ²	Fläche	2059,1	44,93	88,1	55,0			0,0	0,0	-44,0	-9,4	-0,1	1,2	38,6	0,0	-15,0	0,0	0,0	38,6	23,6
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	61,00	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,7	-1,0	-0,4	0,3	-25,9	62,1	0,0	0,0	0,0	36,2	-25,9
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	59,23	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,4	-1,0	-0,4	0,3	-25,9	62,1	0,0	0,0	0,0	36,2	-25,9
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	19,61	0,0	-20,8			0,0	0,0	-36,8	-4,1	-0,2	0,3	-41,5	77,1	0,0	0,0	0,0	35,6	-41,5
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		46,15	93,0	93,0			0,0	0,0	-44,3	0,0	-1,2	0,0	47,4	-12,1		0,0		35,3	
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	73,69	0,0	-27,2			0,0	0,0	-48,3	-0,1	-0,6	0,7	-50,0	84,8	0,0	0,0	0,0	34,8	-50,0
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	47,41	23,2	0,0			0,0	0,0	-44,5	-0,9	-0,4	0,3	-24,2	58,7	0,0	0,0	0,0	34,5	-24,2
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	45,96	0,0	-30,9			0,0	0,0	-44,2	-0,4	-0,4	0,0	-46,3	80,1				33,8	
Tankstelle	Punkt		101,43	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,1	0,0	-0,2	2,2	-48,8	79,6	0,0	0,0	0,0	30,8	-48,8
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	56,03	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,0	-1,3	-0,5	0,3	-26,3	56,8	0,0	0,0	0,0	30,5	-26,3
Containerwechsel	Punkt		83,81	0,0	0,0			0,0	0,0	-49,5	0,0	-0,2	0,0	-49,0	78,1	0,0	0,0	0,0	29,1	-49,0
Z2 Lkw	Linie	195,5	59,04	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,4	-1,0	-0,4	0,3	-25,9	54,0	0,0	0,0	0,0	28,1	-25,9
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	58,01	22,7	0,0			0,0	0,0	-46,3	-1,0	-0,4	0,3	-25,9	54,0	0,0	0,0	0,0	28,1	-25,9
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	55,07	25,7	0,0			0,0	0,0	-45,8	-1,2	-0,4	0,4	-23,2	51,0	0,0	0,0	0,0	27,8	-23,2
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	150,10	0,0	-29,5			0,0	0,0	-54,5	-7,3	-0,7	4,3	-60,1	86,1	0,0	0,0	0,0	26,0	-60,1
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	37,54	17,6	0,0			0,0	0,0	-42,5	-1,7	-0,3	0,2	-28,4	54,0	0,0	0,0	0,0	25,6	-28,4
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	29,24	18,4	0,0			0,0	0,0	-40,3	-3,3	-0,3	0,2	-26,5	51,0	0,0	0,0	0,0	24,5	-26,5
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	65,95	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-47,4	0,0	-0,1	0,0	25,5	-1,6		0,0		23,9	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	75,23	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-48,5	0,0	-0,1	0,0	23,8	-1,6		0,0		22,1	
Klimagerät	Punkt		105,56	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,5	-4,4	-0,6	2,7	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	21,0
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	84,55	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,5	0,0	-0,2	0,0	22,3	-1,6		0,0		20,7	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	153,69	0,0	-24,6			0,0	0,0	-54,7	-7,0	-0,7	4,0	-60,4	80,1				19,7	
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	89,79	0,0	-17,1			0,0	0,0	-50,1	-7,5	-0,5	1,1	-58,8	77,1	0,0	0,0	0,0	18,3	-58,8
P2	Parkplatz	275,9	134,61	80,4	56,0			0,0	0,0	-53,6	-0,9	-0,9	0,7	24,1	-7,3		0,0		16,8	
P1	Parkplatz	52,2	110,93	74,0	56,8			0,0	0,0	-51,9	-1,2	-0,8	0,2	18,8	-6,0		0,0		12,8	
P4	Parkplatz	80,5	134,08	77,0	57,9			0,0	0,0	-53,5	-10,8	-0,2	3,8	14,7	-7,3		0,0		7,4	
Klimagerät	Punkt		106,55	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,5	-13,6	-0,5	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,8
P3	Parkplatz	72,5	129,77	74,8	56,2			0,0	0,0	-53,3	-11,0	-0,2	1,9	10,7	-7,3		0,0		3,4	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte

Quelle	Quellentyp	oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort DG West SW 2.UG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 26,9 dB(A)																				
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	67,02	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-47,5	0,0	-0,1	0,0	45,3	-1,6		0,0		43,7	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	76,67	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-48,7	0,0	-0,1	0,0	43,5	-1,6		0,0		41,9	
GEE 55/40 dB(A)/m²	Fläche	2059,1	35,11	88,1	55,0			0,0	0,0	-41,9	-9,4	-0,1	1,2	40,7	0,0	-15,0	0,0	0,0	40,7	25,7
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	86,17	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,2	0,0	42,1	-1,6		0,0		40,5	
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		43,34	93,0	93,0			0,0	0,0	-43,7	0,0	-1,1	0,0	48,0	-12,1		0,0		35,9	
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	65,76	23,2	0,0			0,0	0,0	-47,4	-0,8	-0,4	0,5	-26,3	62,1	0,0	0,0	0,0	35,8	-26,3
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	63,97	22,9	0,0			0,0	0,0	-47,1	-0,8	-0,4	0,4	-26,4	62,1	0,0	0,0	0,0	35,7	-26,4
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	19,44	0,0	-20,8			0,0	0,0	-36,8	-4,1	-0,2	0,2	-41,5	77,1	0,0	0,0	0,0	35,6	-41,5
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	71,43	0,0	-27,2			0,0	0,0	-48,1	-0,1	-0,6	0,4	-49,9	84,8	0,0	0,0	0,0	34,9	-49,9
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	51,46	23,2	0,0			0,0	0,0	-45,2	-0,7	-0,4	0,3	-24,8	58,7	0,0	0,0	0,0	33,9	-24,8
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	49,52	0,0	-30,9			0,0	0,0	-44,9	-0,1	-0,4	0,1	-46,7	80,1		0,0		33,4	
Containerwechsel	Punkt		77,47	0,0	0,0			0,0	0,0	-48,8	0,0	-0,1	0,1	-48,0	78,1	0,0	0,0	0,0	30,1	-48,0
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	60,79	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,7	-1,0	-0,5	0,4	-26,8	56,8	0,0	0,0	0,0	30,0	-26,8
Tankstelle	Punkt		100,13	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,0	0,0	-0,2	0,0	-50,8	79,6	0,0	0,0	0,0	28,8	-50,8
Z2 Lkw	Linie	195,5	63,73	22,9	0,0			0,0	0,0	-47,1	-0,8	-0,4	0,4	-26,4	54,0	0,0	0,0	0,0	27,6	-26,4
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	62,69	22,7	0,0			0,0	0,0	-46,9	-0,7	-0,4	0,4	-26,4	54,0	0,0	0,0	0,0	27,6	-26,4
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	58,75	25,7	0,0			0,0	0,0	-46,4	-0,9	-0,4	0,6	-23,5	51,0	0,0	0,0	0,0	27,5	-23,5
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	144,43	0,0	-29,5			0,0	0,0	-54,2	-7,2	-0,7	4,2	-59,9	86,1	0,0	0,0	0,0	26,2	-59,9
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	43,40	17,6	0,0			0,0	0,0	-43,7	-1,3	-0,4	0,5	-29,2	54,0	0,0	0,0	0,0	24,8	-29,2
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	62,27	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-46,9	0,0	-0,1	0,0	26,3	-1,6		0,0		24,7	
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	29,07	18,4	0,0			0,0	0,0	-40,3	-3,2	-0,3	0,1	-26,4	51,0	0,0	0,0	0,0	24,6	-26,4
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	71,88	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-48,1	0,0	-0,1	0,0	24,4	-1,6		0,0		22,7	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	81,46	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,2	0,0	-0,2	0,0	22,8	-1,6		0,0		21,2	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	149,03	0,0	-24,6			0,0	0,0	-54,5	-6,1	-0,7	4,2	-59,1	80,1		0,0		20,9	
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	83,64	0,0	-17,1			0,0	0,0	-49,4	-5,3	-0,5	0,8	-56,2	77,1	0,0	0,0	0,0	20,9	-56,2
Klimagerät	Punkt		102,23	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,2	-4,6	-0,6	2,4	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	20,7
P2	Parkplatz	275,9	132,40	80,4	56,0			0,0	0,0	-53,4	-1,3	-0,8	0,7	23,9	-7,3		0,0		16,7	
P1	Parkplatz	52,2	108,56	74,0	56,8			0,0	0,0	-51,7	-1,7	-0,8	0,3	18,6	-6,0		0,0		12,6	
P4	Parkplatz	80,5	130,08	77,0	57,9			0,0	0,0	-53,3	-10,6	-0,2	4,2	15,6	-7,3		0,0		8,3	
Klimagerät	Punkt		103,63	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,3	-16,2	-0,4	0,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	4,7
P3	Parkplatz	72,5	126,32	74,8	56,2			0,0	0,0	-53,0	-11,3	-0,2	2,8	11,5	-7,3		0,0		4,3	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte

Quelle	Quellentyp	oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort OG SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 53,3 dB(A) LrN 37,2 dB(A)																				
GEe 55/40 dB(A)/m²	Fläche	2059,1	24,40	88,1	55,0			0,0	0,0	-38,7	0,0	0,0	0,2	52,1	0,0	-15,0	0,0	0,0	52,1	37,1
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	67,60	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-47,6	0,0	-0,1	0,2	44,4	-1,6		0,0		42,8	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	77,45	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,0	-0,1	0,2	42,8	-1,6		0,0		41,2	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	87,12	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,8	0,0	-0,2	0,2	41,4	-1,6		0,0		39,8	
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		45,08	93,0	93,0			0,0	0,0	-44,1	0,0	-1,1	0,0	47,6	-12,1		0,0		35,6	
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	73,33	0,0	-27,2			0,0	0,0	-48,3	-0,9	-0,6	0,1	-51,3	84,8	0,0	0,0	0,0	33,5	-51,3
Containerwechsel	Punkt		74,33	0,0	0,0			0,0	0,0	-48,4	0,0	-0,1	0,4	-48,0	78,1	0,0	0,0	0,0	30,1	-48,0
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	73,11	23,2	0,0			0,0	0,0	-48,3	-6,7	-0,6	0,5	-33,5	62,1	0,0	0,0	0,0	28,6	-33,5
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	71,30	22,9	0,0			0,0	0,0	-48,1	-6,8	-0,6	0,4	-33,7	62,1	0,0	0,0	0,0	28,4	-33,7
Tankstelle	Punkt		102,61	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,2	0,0	-0,2	0,0	-51,7	79,6	0,0	0,0	0,0	27,9	-51,7
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	58,10	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,3	-7,5	-0,6	0,1	-33,3	58,7	0,0	0,0	0,0	25,4	-33,3
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	142,18	0,0	-29,5			0,0	0,0	-54,0	-8,4	-0,6	4,2	-60,9	86,1	0,0	0,0	0,0	25,2	-60,9
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	81,12	0,0	-17,1			0,0	0,0	-49,2	-2,3	-0,6	0,6	-53,3	77,1	0,0	0,0	0,0	23,8	-53,3
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	62,72	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-46,9	0,0	-0,1	0,2	25,3	-1,6		0,0		23,7	
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	67,99	22,9	0,0			0,0	0,0	-47,6	-6,7	-0,8	0,5	-33,8	56,8	0,0	0,0	0,0	23,0	-33,8
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	64,48	25,7	0,0			0,0	0,0	-47,2	-5,3	-0,5	1,2	-28,4	51,0	0,0	0,0	0,0	22,6	-28,4
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	72,57	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-48,2	0,0	-0,1	0,2	23,6	-1,6		0,0		21,9	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	148,10	0,0	-24,6			0,0	0,0	-54,4	-6,3	-0,6	4,5	-58,9	80,1	0,0	0,0	0,0	21,2	
Klimagerät	Punkt		102,78	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,2	-5,7	-0,5	3,8	21,1	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	21,1
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	82,34	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,3	0,0	-0,2	0,2	22,1	-1,6		0,0		20,5	
Z2 Lkw	Linie	195,5	70,98	22,9	0,0			0,0	0,0	-48,0	-6,8	-0,6	0,5	-33,6	54,0	0,0	0,0	0,0	20,4	-33,6
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	69,92	22,7	0,0			0,0	0,0	-47,9	-6,7	-0,6	0,3	-33,8	54,0	0,0	0,0	0,0	20,2	-33,8
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	25,02	0,0	-20,8			0,0	0,0	-39,0	-17,8	-0,1	0,2	-57,6	77,1	0,0	0,0	0,0	19,5	-57,6
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz P2	Fläche	1219,4	55,94	0,0	-30,9			0,0	0,0	-45,9	-14,7	-0,2	0,4	-62,1	80,1	0,0	0,0	0,0	18,0	
P2	Parkplatz	275,9	133,86	80,4	56,0			0,0	0,0	-53,5	-1,9	-0,9	0,6	22,4	-7,3		0,0		15,2	
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	35,49	18,4	0,0			0,0	0,0	-42,0	-10,6	-0,4	0,1	-36,1	51,0	0,0	0,0	0,0	14,9	-36,1
P1	Parkplatz	52,2	109,73	74,0	56,8			0,0	0,0	-51,8	-2,4	-0,8	0,1	17,0	-6,0		0,0		10,9	
P4	Parkplatz	80,5	129,28	77,0	57,9			0,0	0,0	-53,2	-10,0	-0,2	6,3	17,7	-7,3		0,0		10,5	
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	51,08	17,6	0,0			0,0	0,0	-45,2	-17,7	-0,2	0,5	-47,1	54,0	0,0	0,0	0,0	6,9	-47,1
Klimagerät	Punkt		104,47	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,4	-16,6	-0,4	1,1	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1
P3	Parkplatz	72,5	126,45	74,8	56,2			0,0	0,0	-53,0	-11,4	-0,2	3,5	11,5	-7,3		0,0		4,3	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte



Quelle	Quellentyp	oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort OG SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,6 dB(A) LrN 28,9 dB(A)																				
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	64,39	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-47,2	0,0	-0,1	0,1	44,9	-1,6		0,0		43,3	
GEe 55/40 dB(A)/m²	Fläche	2059,1	39,23	88,1	55,0			0,0	0,0	-42,9	-5,2	-0,1	0,3	43,0	0,0	-15,0	0,0	0,0	43,0	28,0
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	73,87	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-48,4	0,0	-0,1	0,1	43,3	-1,6		0,0		41,6	
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	12,65	0,0	-20,8			0,0	0,0	-33,0	-2,4	-0,1	0,0	-35,9	77,1	0,0	0,0	0,0	41,2	-35,9
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	83,25	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,4	0,0	-0,2	0,1	41,9	-1,6		0,0		40,3	
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	57,84	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,2	-0,2	-0,3	0,2	-24,7	62,1	0,0	0,0	0,0	37,4	-24,7
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	56,15	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,0	-0,2	-0,3	0,2	-24,8	62,1	0,0	0,0	0,0	37,3	-24,8
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		40,01	93,0	93,0			0,0	0,0	-43,0	0,0	-1,0	0,0	48,8	-12,1		0,0		36,7	
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	44,20	23,2	0,0			0,0	0,0	-43,9	0,0	-0,3	0,1	-22,8	58,7	0,0	0,0	0,0	35,9	-22,8
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	67,83	0,0	-27,2			0,0	0,0	-47,6	0,0	-0,5	0,7	-49,2	84,8	0,0	0,0	0,0	35,6	-49,2
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	43,08	0,0	-30,9			0,0	0,0	-43,7	0,0	-0,3	0,1	-45,3	80,1		0,0		34,8	
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	52,89	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,5	-0,2	-0,4	0,3	-24,7	56,8	0,0	0,0	0,0	32,1	-24,7
Containerwechsel	Punkt		77,21	0,0	0,0			0,0	0,0	-48,7	0,0	-0,1	0,2	-48,7	78,1	0,0	0,0	0,0	29,4	-48,7
Z2 Lkw	Linie	195,5	55,97	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,0	-0,2	-0,3	0,2	-24,8	54,0	0,0	0,0	0,0	29,2	-24,8
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	54,99	22,7	0,0			0,0	0,0	-45,8	-0,1	-0,3	0,2	-24,8	54,0	0,0	0,0	0,0	29,2	-24,8
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	51,81	25,7	0,0			0,0	0,0	-45,3	-0,2	-0,3	0,3	-21,8	51,0	0,0	0,0	0,0	29,2	-21,8
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	20,11	18,4	0,0			0,0	0,0	-37,1	-2,3	-0,2	0,0	-21,8	51,0	0,0	0,0	0,0	29,2	-21,8
Tankstelle	Punkt		96,15	0,0	0,0			0,0	0,0	-50,7	0,0	-0,2	0,1	-50,9	79,6	0,0	0,0	0,0	28,7	-50,9
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	36,62	17,6	0,0			0,0	0,0	-42,3	-0,1	-0,3	0,2	-26,7	54,0	0,0	0,0	0,0	27,3	-26,7
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	143,51	0,0	-29,5			0,0	0,0	-54,1	-8,9	-0,6	5,0	-60,6	86,1	0,0	0,0	0,0	25,5	-60,6
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	59,75	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-46,5	0,0	-0,1	0,1	25,9	-1,6		0,0		24,2	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	69,16	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-47,8	0,0	-0,1	0,1	24,0	-1,6		0,0		22,4	
Klimagerät	Punkt		99,66	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,0	-5,3	-0,5	3,5	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	21,4
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	78,60	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-48,9	0,0	-0,2	0,1	22,6	-1,6		0,0		20,9	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	147,42	0,0	-24,6			0,0	0,0	-54,4	-8,2	-0,6	4,2	-60,9	80,1		0,0		19,2	
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	83,25	0,0	-17,1			0,0	0,0	-49,4	-7,5	-0,5	1,0	-58,2	77,1	0,0	0,0	0,0	18,9	-58,2
P2	Parkplatz	275,9	128,93	80,4	56,0			0,0	0,0	-53,2	-1,0	-0,9	1,1	24,1	-7,3		0,0		16,9	
P1	Parkplatz	52,2	105,15	74,0	56,8			0,0	0,0	-51,4	-1,4	-0,9	0,6	18,8	-6,0		0,0		12,8	
Klimagerät	Punkt		100,67	75,0	75,0			0,0	0,0	-51,1	-13,8	-0,5	0,8	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	7,9
P4	Parkplatz	80,5	127,81	77,0	57,9			0,0	0,0	-53,1	-10,7	-0,2	3,6	14,4	-7,3		0,0		7,1	
P3	Parkplatz	72,5	123,70	74,8	56,2			0,0	0,0	-52,8	-11,1	-0,2	2,1	10,6	-7,3		0,0		3,4	

Tab. 3 - Teilpegelliste der Immissionsorte



Quelle	Quellentyp	oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KI dB	KT dB	Adiv dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort OG Ost SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,9 dB(A) LrN 12,0 dB(A)																				
A3 Lkw Ladezone Nord	Linie	210,8	60,09	23,2	0,0			0,0	0,0	-46,6	-2,0	-0,2	0,1	-26,8	62,1	0,0	0,0	0,0	35,3	-26,8
Z3 Lkw Ladezone Nord	Linie	196,3	58,31	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,3	-1,9	-0,2	0,1	-26,8	62,1	0,0	0,0	0,0	35,3	-26,8
Z4/A4 LKW Fahrten Etzel	Linie	207,1	46,92	23,2	0,0			0,0	0,0	-44,4	-1,9	-0,3	0,1	-25,2	58,7	0,0	0,0	0,0	33,5	-25,2
R5 LKW Etzel Rangieren Parkplatz	Fläche	1219,4	46,22	0,0	-30,9			0,0	0,0	-44,3	-1,7	-0,3	0,1	-47,5	80,1				32,5	
Z1/A1 Pkw	Linie	194,6	54,89	22,9	0,0			0,0	0,0	-45,8	-1,9	-0,3	0,1	-26,8	56,8	0,0	0,0	0,0	30,0	-26,8
Z5 LKW Etzel auf Parkplatz	Linie	57,4	34,98	17,6	0,0			0,0	0,0	-41,9	0,0	-0,3	0,1	-26,2	54,0	0,0	0,0	0,0	27,8	-26,2
Z2 Lkw	Linie	195,5	58,13	22,9	0,0			0,0	0,0	-46,3	-2,0	-0,2	0,1	-26,8	54,0	0,0	0,0	0,0	27,2	-26,8
A2 Lkw Ladezone Süd	Linie	187,1	57,09	22,7	0,0			0,0	0,0	-46,1	-1,9	-0,2	0,1	-26,8	54,0	0,0	0,0	0,0	27,2	-26,8
Z6 LKW Containerwechsel	Linie	372,9	54,48	25,7	0,0			0,0	0,0	-45,7	-2,0	-0,3	0,1	-24,1	51,0	0,0	0,0	0,0	26,9	-24,1
GEe 55/40 dB(A)/m ²	Fläche	2059,1	53,79	88,1	55,0			0,0	0,0	-45,6	-21,4	-0,1	2,5	25,7	0,0	-15,0	0,0	0,0	25,7	10,7
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	77,00	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-48,7	-15,6	-0,1	0,0	27,1	-1,6		0,0		25,5	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	86,11	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-49,7	-14,9	-0,2	0,0	26,5	-1,6		0,0		24,9	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	94,99	87,8	75,0	80,0	0,0	0,0	0,0	-50,5	-14,3	-0,2	0,1	26,1	-1,6		0,0		24,5	
R7 LKW Etzel Rangieren in Halle Plangebäude	Fläche	121,1	25,17	0,0	-20,8			0,0	0,0	-39,0	-17,8	-0,1	0,1	-57,8	77,1	0,0	0,0	0,0	19,3	-57,8
R4 LKW Etzel Rangieren Werkstatt	Fläche	522,4	79,13	0,0	-27,2			0,0	0,0	-49,0	-14,7	-0,3	0,2	-65,5	84,8	0,0	0,0	0,0	19,3	-65,5
Tankstelle	Punkt		106,06	0,0	0,0			0,0	0,0	-51,5	-10,7	-0,2	0,3	-62,5	79,6	0,0	0,0	0,0	17,1	-62,5
Hochdruckwäsche Lkw	Punkt		52,33	93,0	93,0			0,0	0,0	-45,4	-19,9	-0,7	0,0	26,9	-12,1		0,0		14,8	
R3 Lkw Ladezone Nord	Fläche	891,6	157,71	0,0	-29,5			0,0	0,0	-54,9	-21,3	-0,6	3,5	-75,4	86,1	0,0	0,0	0,0	10,7	-75,4
Containerwechsel	Punkt		91,84	0,0	0,0			0,0	0,0	-50,3	-19,3	-0,2	1,6	-68,5	78,1	0,0	0,0	0,0	9,6	-68,5
A7 Abfahrt LKW aus Garage Plangebäude	Linie	69,6	35,98	18,4	0,0			0,0	0,0	-42,1	-16,9	-0,1	0,1	-42,2	51,0	0,0	0,0	0,0	8,8	-42,2
P2	Parkplatz	275,9	140,21	80,4	56,0			0,0	0,0	-53,9	-10,7	-0,2	0,1	13,5	-7,3		0,0		6,2	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	72,81	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-48,2	-15,9	-0,1	0,0	7,4	-1,6		0,0		5,7	
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	81,68	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-49,2	-15,2	-0,2	0,0	6,8	-1,6		0,0		5,1	
Klimagerät	Punkt		111,86	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,0	-19,0	-0,4	1,6	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	4,9
Flächenschallquelle 02	Fläche	19,2	90,68	67,8	55,0	80,0	20,0	0,0	0,0	-50,1	-14,6	-0,2	0,0	6,2	-1,6		0,0		4,6	
R2 Lkw Ladezone Süd	Fläche	286,4	160,56	0,0	-24,6			0,0	0,0	-55,1	-21,0	-0,6	2,8	-75,9	80,1				4,2	
R6 LKW Etzel Rangieren Lkw Containerabholung	Fläche	51,8	98,07	0,0	-17,1			0,0	0,0	-50,8	-21,5	-0,4	1,7	-73,0	77,1	0,0	0,0	0,0	4,1	-73,0
P1	Parkplatz	52,2	117,08	74,0	56,8			0,0	0,0	-52,4	-11,4	-0,2	0,0	7,9	-6,0		0,0		1,9	
Klimagerät	Punkt		112,43	75,0	75,0			0,0	0,0	-52,0	-20,2	-0,6	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5
P4	Parkplatz	80,5	140,97	77,0	57,9			0,0	0,0	-54,0	-18,8	-0,3	0,9	2,6	-7,3		0,0		-4,7	
P3	Parkplatz	72,5	135,87	74,8	56,2			0,0	0,0	-53,7	-17,3	-0,3	0,4	1,7	-7,3		0,0		-5,5	