



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Betrieb der bestehenden Anlagen der RYGOL DÄMMSTOFFE an der
Kelheimer Straße in 93351 Painten

Erstellung eines Geräuschemissionskatasters

Lage: Markt Painten
Landkreis Kelheim
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG
Kelheimer Straße 37
93351 Painten

Projekt Nr.: PAI-1162-06 / 1162-06_E01
Umfang: 81 Seiten
Datum: 04.11.2024

Projektbearbeitung:
B. Eng. Christian Schmied

Qualitätssicherung:
Dipl.-Ing. (FH) Fabian Bräu

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Bestandssituation.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	10
3	Aufgabenstellung	14
4	Anforderungen an den Schallschutz	15
4.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	15
4.2	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	15
4.3	Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	17
4.4	Schallschutzanforderungen im Bebauungsplan	18
4.4.1	Zulässige Emissionskontingente.....	18
4.4.2	Zulässige Immissionskontingente	20
5	Schallpegelmessungen	21
5.1	Vorgehensweise	21
5.2	Durchführung	21
5.3	Auswertung.....	22
6	Emissionsprognose	25
6.1	Schallquellenübersicht	25
6.2	Emissionsansätze.....	28
6.2.1	Gebäudeschallquellen	28
6.2.2	Staplerbetrieb	30
6.2.3	Lieferverkehr	31
6.2.4	Parkplätze	35
6.2.5	Anlagentechnik.....	37
6.3	Spitzenpegel.....	38
7	Immissionsprognose.....	39
7.1	Vorgehensweise	39
7.2	Abschirmung und Reflexion	39
7.3	Ruhezeitenzuschläge.....	40
7.4	Berechnungsergebnisse.....	41
8	Schalltechnische Beurteilung	42
9	Zitierte Unterlagen	45
9.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	45
9.2	Projektspezifische Unterlagen	46
10	Anhang.....	47
10.1	Teilbeurteilungspegel	48
10.2	Lärmbelastungskarten.....	79



1 Ausgangssituation

1.1 Bestandssituation

Die RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co KG betreibt an der Kelheimer Straße 37 in 93351 Painten eine Anlage zur Herstellung von Dämmstoff-Systemen. Am Standort in Painten erfolgt unter anderem die Aufbereitung und Lagerung von Rohstoffen (z.B. EPS), die vollständige Herstellung und Lagerung von Dämmstoff-Systemen sowie die Transportlogistik für den anschließenden Vertrieb (vgl. Abbildung 1).

In naher Zukunft ist zudem die Errichtung einer modernen und vollautomatischen Produktionsanlage zur Herstellung von Dämmstoff-Systemen auf dem bestehenden Betriebsgelände beabsichtigt. Aus diesem Grund wird derzeit von Seiten der Marktgemeinde Painten die Aufstellung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" /27/ angestrebt, um das notwendige Baurecht für diese Erweiterungsmaßnahme zu schaffen.



Abbildung 1: Lageplan mit Darstellung des Bestandsbetriebs /19/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Betriebsgelände befindet sich im Südosten der Marktgemeinde Painten im östlichen Anschluss an die Kelheimer Straße, welche das Gemeindegebiet in Südost/Nordwest-Richtung durchläuft. Die weitere Nachbarschaft ergibt sich wie folgt (vgl. Abbildung 2):

- Norden: Wohnbebauung an der Brandhofstraße und Kelheimer Straße
- Osten: Gewerbenutzungen im Gewerbegebiet südlich der Brandhofstraße, Mischnutzungen aus Wohnen und mischgebietsverträglichen Gewerbebetrieben nördlich der Brandhofstraße
- Süden: landwirtschaftliche Nutzflächen, Wohnhaus im Außenbereich auf dem Grundstück Fl.Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst
- Westen: Wohnbebauung in der Hilde-Rygol-Siedlung, Gastronomiebetrieb "Musikstadt" auf dem Grundstück Fl.Nr. 415 der Gemarkung Painten

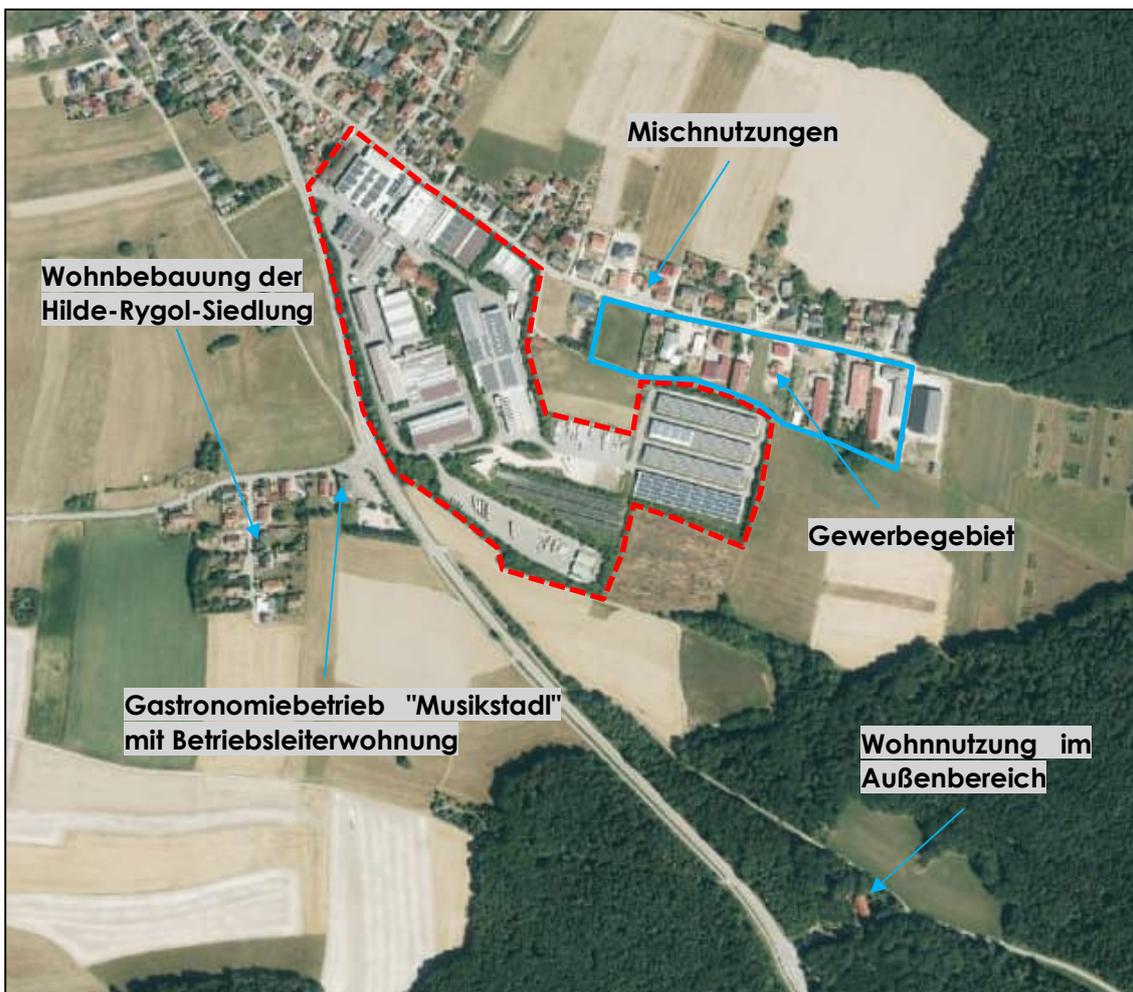


Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des bestehenden Betriebsgeländes und der umliegenden Nachbarschaft /18/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Für Teilflächen des Betriebsgeländes existieren bereits die rechtskräftigen Bebauungspläne "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse" /16/ und "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" /17/ der Marktgemeinde Painten. Beide weisen jeweils Gewerbeflächen gemäß § 8 BauNVO und letzterer zusätzlich ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Altlastensanierung aus (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 4). Beide Bauleitplanungen sind in ihrer anlagenbezogenen Lärmentwicklung durch die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln bzw. Emissionskontingenten nach DIN 45691 begrenzt.

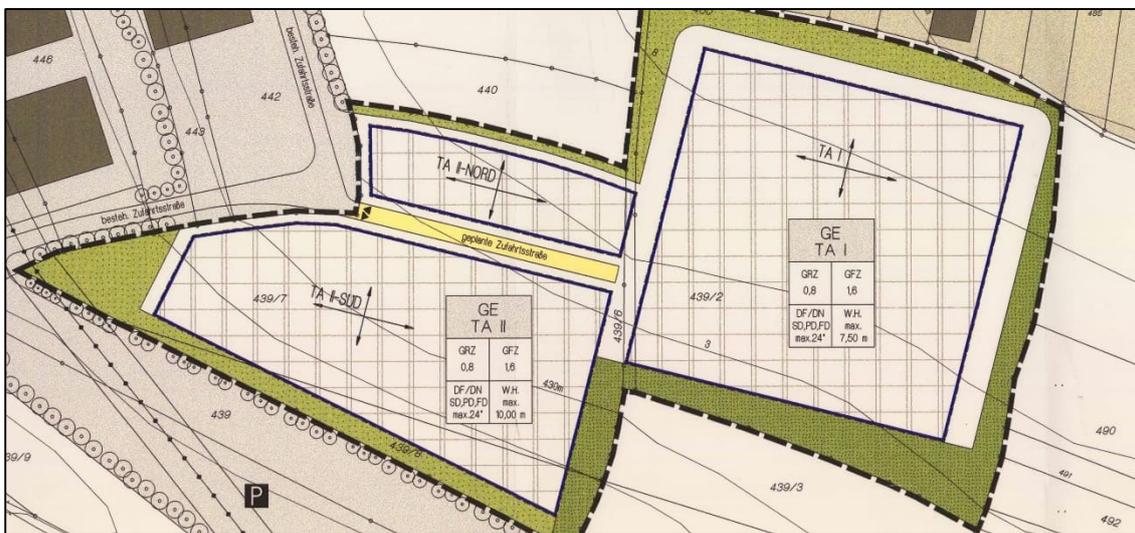


Abbildung 3: Auszug aus dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse" der Marktgemeinde Painten /16/

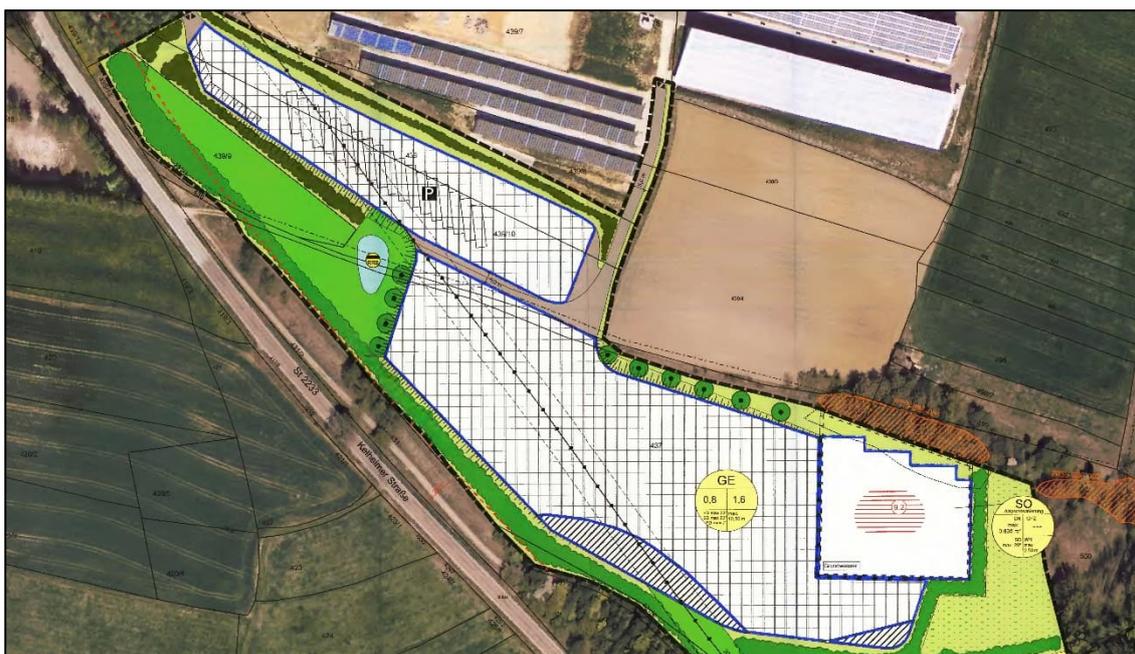


Abbildung 4: Auszug aus dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" der Marktgemeinde Painten /17/



Die im Nordosten angrenzenden Gewerbeflächen liegen hingegen größtenteils im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans "GE – Brandhofstrasse" /14/. Dieser weist sowohl ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO als auch ein eingeschränktes Gewerbegebiet im westlichen Geltungsbereich aus. Diese sind durch die Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln in ihrer anlagenbezogenen Lärmentwicklung eingeschränkt (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Auszug aus dem Bebauungsplan "GE - Brandhofstrasse" der Marktgemeinde Painten /14/



Im Bebauungsplan "Riedäcker I" /13/ wird für die nördlich zum Betriebsgelände der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG gelegene Bebauung ein Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO festgesetzt, während der nördliche Teil des Geltungsbereichs als allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen wird (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Auszug aus dem Bebauungsplan "Riedäcker I" der Marktgemeinde Painten /13/



Die übrigen Nutzungen in der direkten Nachbarschaft zum Geltungsbereich der Planung liegen hingegen derzeit nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Im Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Painten /15/, werden die nördlich und nordöstlich direkt angrenzenden Nutzungen als Mischgebiet gekennzeichnet.

Die beiden Grundstücke Fl. Nrn. 567/3 und 567/4 im Anschluss an die Mischnutzungen nördlich der Brandhofstraße befinden sich nach Darstellung im Flächennutzungsplan bereits im Außenbereich. Die Hilde-Rygot-Siedlung westlich der Planung ist hingegen vollständig als allgemeines Wohngebiet dargestellt. Das Wohnhaus im Süden auf dem Grundstück Fl. Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst befindet sich im Außenbereich (vgl. Abbildung 7).



Abbildung 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Painten /15/



Derzeit befindet sich der Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" der Marktgemeinde Painten in Aufstellung /27/. Dieser soll sowohl das bestehende Betriebsgelände überplanen als auch zukünftige Erweiterungsflächen ausweisen. Zwar besitzt die bezeichnete Bauleitplanung noch keine Rechtskraft, allerdings ist mit einem zeitnahen Inkrafttreten zu rechnen. Im Rahmen der Bauleitplanung wurden durch eine schalltechnische Untersuchung /28/ Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 zur Festsetzung empfohlen.

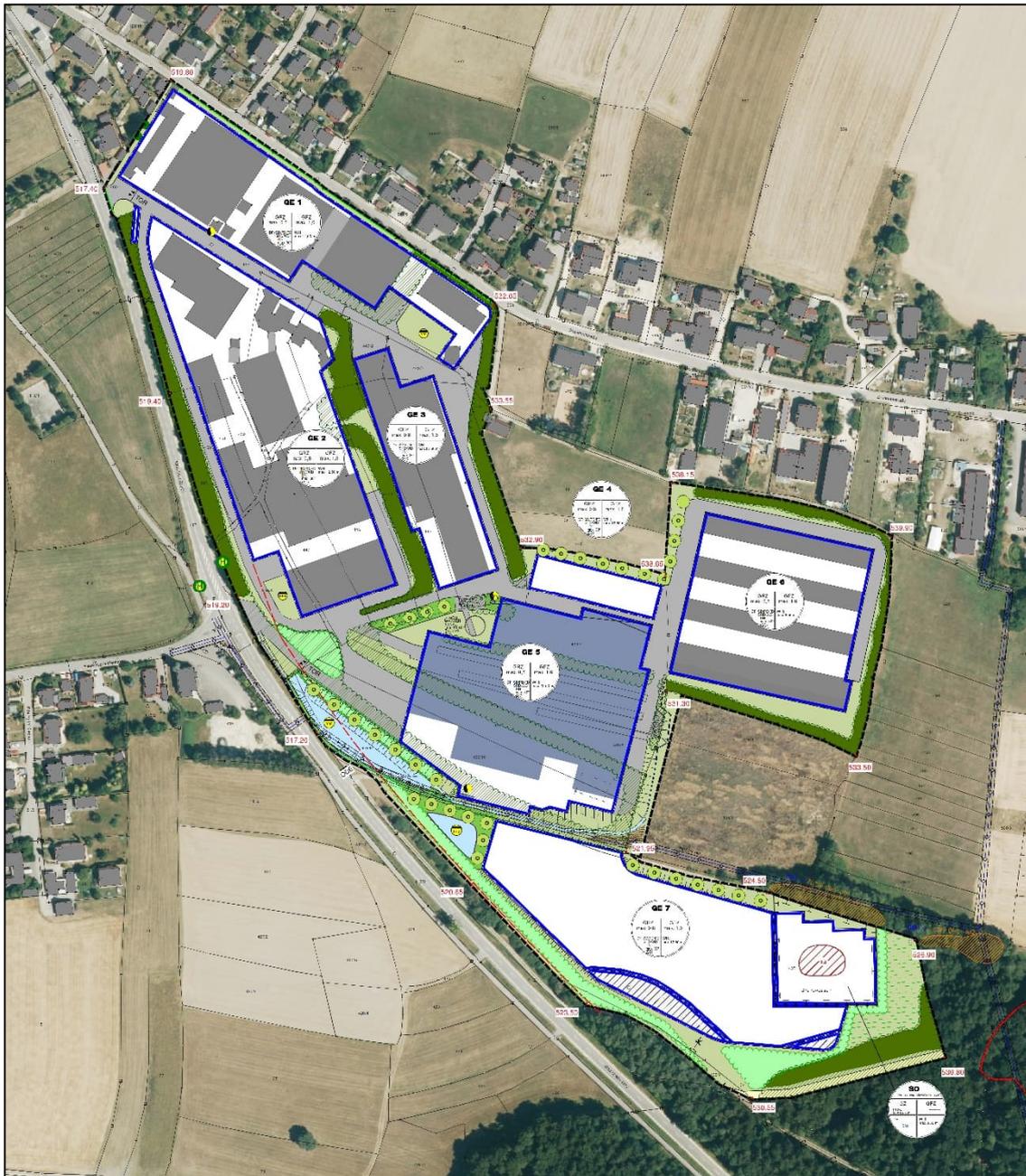


Abbildung 8: Auszug aus dem Vorentwurf zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" des Marktes Painten /27/



2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Grundlage für die Prognoseberechnungen dienen die im Rahmen der Ortseinsicht erhaltenen Informationen zu den Betriebsabläufen /22/, die Planunterlagen zum Bestand /19, 21/ sowie ergänzende Angaben der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG zur Betriebscharakteristik /23, 26/:

- o Anlagentyp: Produktion von Dämmstoff-Systemen für die Bauindustrie
- o Mitarbeiter: ca. 120 Mitarbeiter am Standort in Painten
- o Betriebszeiten:
 - 24 h-Betrieb im 3-Schicht-System mit Schichtwechsel um 06:00, 14:00 und 22:00 Uhr von Montag bis Freitag im Bereich der Werkhallen 1-4
 - Betrieb von 06:00 bis 22:00 Uhr im 2-Schicht-System mit Schichtwechsel um 14:00 Uhr im Bereich der Werkhalle 6 (Wieser I) und Werkhalle 7 (Wieser II)
- o Betriebsabläufe:
 - **Rohstoffzufuhr:** Das benötigte Granulat wird per Lkw größtenteils in Big-Bags angeliefert und mit einem Stapler abgeladen, um es anschließend in den diversen Lagerbereichen auf dem Betriebsgelände unterzubringen und den Silos zuzuführen.
 - **Blockschäumen:** Das Granulat wird ausschließlich zur Tagzeit über oberirdische Rohre zu den Produktionsbereichen gebracht und dort aufgeschäumt. In den diversen Silos ruht das eingeschäumte Granulat einige Stunden (ca. 48 Stunden), bevor es anschließend weitertransportiert wird, um in Blöcke gepresst zu werden.
 - **Zuschnitt & Verpackung:** Die gepressten Blöcke werden zugeschnitten und mittels Transportbändern sowie Staplern in die einzelnen Lagerbereiche transportiert. Die zugeschnittenen Teile werden anschließend zu Gebinden verpackt und mit einem Stapler auf Lkw zur Ausfuhr verladen.



- o (schalltechnisch) relevante Betriebsbereiche:
 - **WH1-3:** Werkhallen 1-3 mit großzügigen Lagerflächen und Recyclinganlage im Mitteltrakt (keine reguläre Produktion)
 - **WH4:** Werkhalle 4 mit derzeitiger Hauptproduktion (Einschäumen/Aufbereitung Rohmaterial, Formen, Zuschnitt, Verpacken)
 - **WI/WH6:** Wieser I/Werkhalle 6 mit Verarbeitung, Zuschnitt, Verpackung und Auslieferung
 - **WII/WH7:** Wieser II/Werkhalle 7 mit Verarbeitung, Zuschnitt, Verpackung und Auslieferung
 - **WP:** Wendeplatz und Zwischenlagerung von Gebinden
 - **LP:** Lkw-Parkplätze zur Zwischenlagerung der beladenen und leeren Lkw

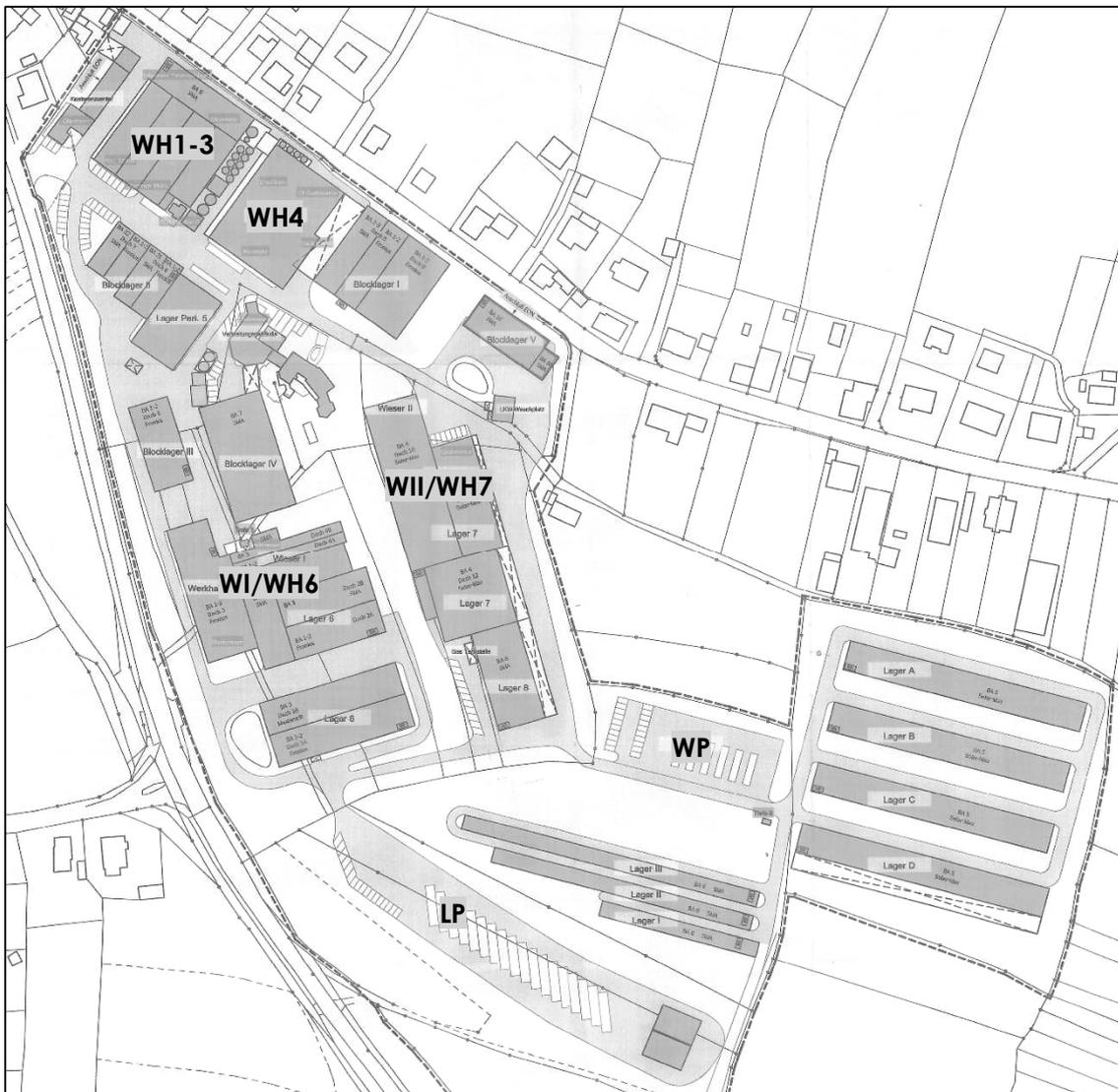


Abbildung 9: Lageplan mit Kennzeichnung der relevanten Betriebsbereiche /19/



- o Lieferlogistik:
 - Insgesamt ca. 35 Lkw zur Tag- und Nachtzeit zur Auslieferung von Dämmstoffen und zur Anlieferung von Rohstoffen
 - Davon 5 Lkw täglich während der Tagzeit von 06:00 bis 22:00Uhr zur Anlieferung von Rohstoffen im Vorbereich der Werkhalle 4
 - Davon 30 Lkw täglich während der Tag- und Nachtzeit zur Auslieferung von Fertigwaren (gleichmäßige Verteilung auf die beiden Lieferzonen/Verpackungsbereiche an den Werkhallen 6 und 7 bzw. Wieser I und Wieser II)
 - Beladung der Lkw ausschließlich zur Tagzeit und anschließendes Abstellen auf dem Lkw-Parkplatz; Zur Nachtzeit lediglich Abfahrten von ausliefernden Lkw (Max. 1 Lkw je volle Nachtstunde)
 - Be- und Entladung der Rohstoffe und Waren per Gasstapler (Einsatzdauer: ca. 7 Stunden zur Tagzeit)
 - Staplerbetrieb auch zur Nachtzeit zum Transport von Dämmstoffen innerhalb des Betriebsgeländes zwischen Werkhalle 3 und den nördlichen Lagerbereichen (Einsatzdauer: ca. 15 Minuten je Nachtstunde)
- o Parkplatzsituation:
 - Ca. 28 Mitarbeiter- und Besucherparkplätze im Norden im Bereich der Betriebszufahrt
 - Ca. 8 Mitarbeiterstellplätze nördlich der Werkhalle 7
 - Ca. 16 Mitarbeiterstellplätze im Bereich des Verwaltungsgebäudes
 - Kein relevanter Besucherverkehr
- o Anlagentechnik:
 - Diverse Zu- und Abluftöffnungen sowie Kühlaggregate auf dem Dach der relevanten Produktionsbereiche (Werkhallen 4, 6 und 7 sowie Wieser I und II)
 - Großer Abluftkamin über Dach der Werkhalle 4
 - Rohrleitung zum Transport des Granulats von den nördlichen Lagerbereichen zu den Werkhallen 4 und 7 oberhalb der Durchfahrtsbereiche

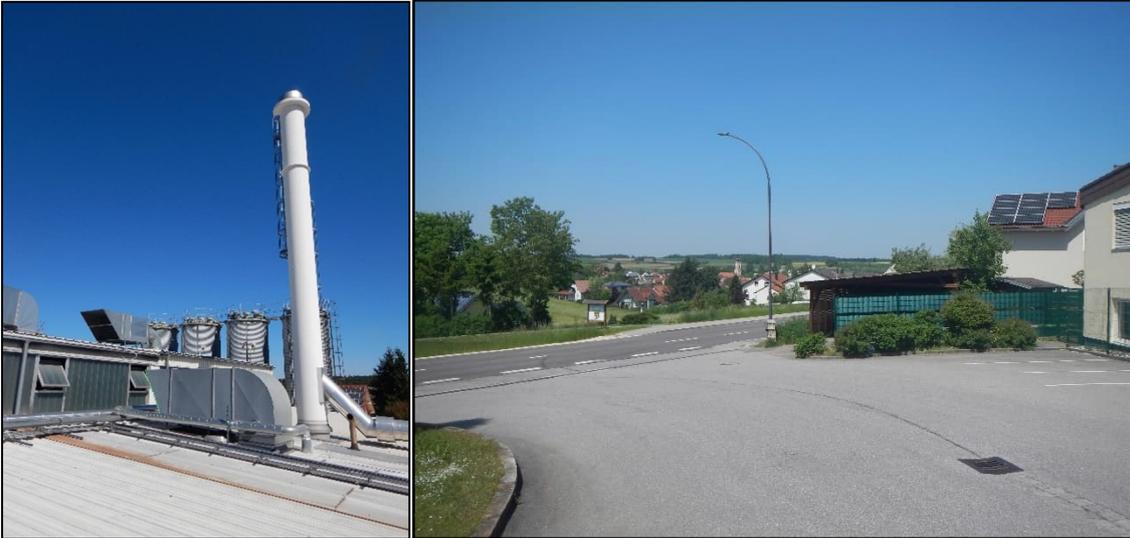


Abbildung 10: Foto des großen Kamins auf dem Dach der Werkhalle 4 (links) und des Einfahrtsbereichs (rechts) /22/



Abbildung 11: Foto der oberirdischen Granulattransportleitung /22/



3 Aufgabenstellung

Es ist ein Geräuschemissionskataster für die Bestandssituation des Werksbetriebes zu erstellen. Hierzu sind sämtliche außenwirksam relevanten Lärmquellen auf dem Firmengelände zu ermitteln, zu dokumentieren und in Ihren Schalleistungspegeln messtechnisch (z. B. Hüllflächenverfahren für die stationären Schallquellen) bzw. prognostisch (mobile Schallquellen) zu quantifizieren.

Auf dieser Grundlage wird ein detailliertes digitales Lärmprognosemodell zur akustischen Simulation des Werkes entwickelt, mittels dessen die in der Nachbarschaft herrschenden Beurteilungspegel flächendeckend berechnet und nach der TA Lärm beurteilt werden können.

Sollten Richtwertüberschreitungen bzw. Überschreitungen der im Rahmen der vorangegangene Bauleitplanung zur Aufstellung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" der Marktgemeinde Painten als zulässig ermittelten Immissionskontingente / Richtwertanteile festgestellt werden, so können diese dann hinsichtlich ihrer Ursachen analysiert und ein Maßnahmenplan zur möglichst effektiven Schallpegelminderung entwickelt werden ("Reihenfolge der Lärmverursacher").



4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Als Grundlage für die schalltechnische Beurteilung des Vorhabens wird als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.8.1998 /9/ in Verbindung mit den im schalltechnischen Gutachten /28/ der Hook & Partner Sachverständigen vom 09.10.2024 zur Festsetzung im Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" der Marktgemeinde Painten vorgeschlagenen Festsetzungen zum Lärmimmissionsschutz herangezogen.

4.2 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Freien im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109"*

oder

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

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-1 /10/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.



Die maßgeblichen Immissionsorte und deren Schutzeinstufungen werden zum Großteil aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan /28/ übernommen und teilweise an die konkrete Schallabstrahlung des Bestandsbetriebs angepasst und entsprechend ergänzt (vgl. Abbildung 12).

- IO 1 (MI):**Wohnhaus "Preß 29", Fl. Nr. 391/1, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0^1$
- IO 2 (MI):**Wohnhaus "Kelheimer Straße 35a", Fl. Nr. 461/6, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 3 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 8", Fl. Nr. 461/5, Gem. Painten, $h_I \approx 2,0$
- IO 4 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 27", Fl. Nr. 123/26, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 5 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 29", Fl. Nr. 123/25, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 6 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 31", Fl. Nr. 554/4, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 7 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 33", Fl. Nr. 554/5, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 8 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 35", Fl. Nr. 554/6, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 9 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 39a", Fl. Nr. 554/15, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 10 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 45a", Fl. Nr. 554/32, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 11 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 47a", Fl. Nr. 554/52, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 12 (MI):**Gaststätte mit Wohnung im Obergeschoss "Hilde-Rygol-Siedlung 1",
Fl. Nr. 415, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 13 (WA):**.....Wohnhaus "Hilde-Rygol-Siedlung 2", Fl. Nr. 415/2, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 14a (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 14" - Westfassade,
Fl. Nr. 472, Gem. Painten, $h_I \approx 1,5$
- IO 14b (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 14" - Südfassade,
Fl. Nr. 472, Gem. Painten, $h_I \approx 1,5$
- IO 15 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 20", Fl. Nr. 476, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 16 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 24", Fl. Nr. 480, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$
- IO 17 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 26a", Fl. Nr. 485, Gem. Painten, $h_I \approx 5,0$



Abbildung 12: Luftbild mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte (IO)

¹ h_I = relative Höhe der Immissionsorte. Konservative Abschätzung nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht



4.3 Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm

Kennzeichnende Größe für die Bewertung des Störgrades von Geräuscheinwirkungen bzw. des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind nach Nr. A.1.4 der TA Lärm die Beurteilungspegel L_r , welche getrennt für die in Nr. 6.4 der TA Lärm aufgeführten Beurteilungszeiten zu ermitteln sind. Sie werden gebildet aus den für die jeweils betrachtete Beurteilungszeit festzustellenden Mittelungspegeln L_{Aeq} sowie den folgenden eventuell erforderlichen Zu- und Abschlägen:

- C_{met} : meteorologische Korrektur
- K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit
- K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
- K_R : ggf. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
- K_{TE} : Abschlag für geringere Geräuscheinwirkzeiten im Beurteilungszeitraum

Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen wird deren Maximalpegel L_{AFmax} herangezogen.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die durch den Betrieb der Anlage erzeugten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, welche – unter Rücksichtnahme auf eine eventuelle Summenwirkung mit den Geräuschen anderer Anlagen (Vorbelastung nach Nr. 2.4 der TA Lärm) – die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen der TA Lärm			
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	45	50
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90	95
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	65	70

- WA: allgemeines Wohngebiet
- MI: Mischgebiet
- GE: Gewerbegebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes oder höher ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für diejenigen Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten "Ruhezeiten" gestalten sich wie folgt:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr



4.4 Schallschutzanforderungen im Bebauungsplan

4.4.1 Zulässige Emissionskontingente

Im schalltechnischen Gutachten /28/ vom 09.10.2024 zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" der Marktgemeinde Painten wurden für die (überbaubaren) Grundstücksflächen der Gewerbequartiere GE1 – GE7 die folgenden richtungsabhängigen Emissionskontingente L_{EK} zur Festsetzung vorgeschlagen (vgl. Abbildung 13):

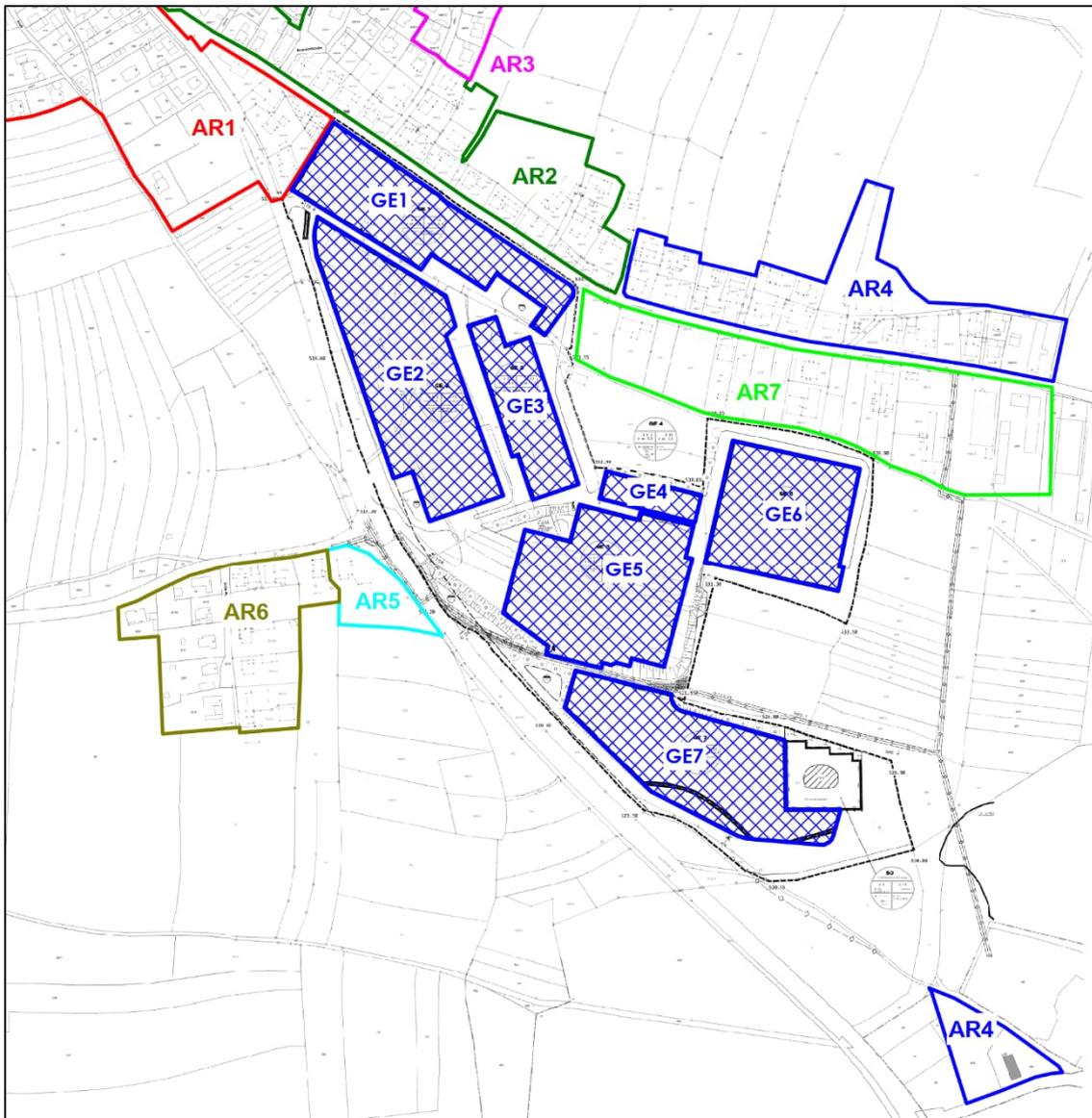


Abbildung 13: Darstellung der Emissionsbezugsflächen S_{EK} und Abstrahlrichtungen AR1 – AR7



Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m^2]						
Abstrahlrichtung (AR)	AR1		AR2		AR3	
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 m^2$	63	48	64	49	65	50
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 m^2$	68	53	63	48	65	50
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 m^2$	67	52	64	49	66	51
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 m^2$	69	54	67	52	68	53
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 m^2$	67	52	66	51	66	51
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 m^2$	67	52	64	49	68	53
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 m^2$	66	51	65	50	68	53
Abstrahlrichtung (AR)	AR4		AR5		AR6	
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 m^2$	66	51	68	53	57	42
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 m^2$	66	51	67	52	57	42
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 m^2$	67	52	70	55	60	45
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 m^2$	68	53	75	60	65	50
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 m^2$	67	52	68	53	57	42
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 m^2$	65	50	70	55	60	45
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 m^2$	68	53	70	55	60	45
Abstrahlrichtung (AR)	AR7					
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$			$L_{EK,Nacht}$		
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 m^2$	65			50		
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 m^2$	64			49		
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 m^2$	64			49		
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 m^2$	69			54		
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 m^2$	68			53		
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 m^2$	66			51		
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 m^2$	70			55		

- S_{EK} : Emissionsbezugsfläche, vgl. Abbildung 13
- AR 1: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet südwestlich und nordöstlich der St 2233 im nordwestlichen Anschluss an den Geltungsbereich
- AR 2: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet am Meisenweg und nordöstlich der Brandhofstraße
- AR 3: Maßgebliche Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet am Meisenweg und Elsternweg
- AR 4: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet nördlich der Brandhofstraße und nördlich des Gewerbegebiets an der Brandhofstraße sowie Wohnnutzung im Außenbereich auf dem Grundstück Fl. Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst
- AR 5: Maßgeblicher Immissionsort im allgemeinen Wohngebiet auf dem Grundstück Fl. Nr. 415 der Gemarkung Painten
- AR 6: Maßgebliche Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet (Hilde-Rygot-Siedlung)
- AR 7: Maßgebliche Immissionsorte im Gewerbegebiet an der Brandhofstraße



4.4.2 Zulässige Immissionskontingente

Setzt man die als zulässig aufgeführten Emissionskontingente als Emission auf den vom Bestandsbetrieb bereits in Anspruch genommenen Gewerbequartieren GE1 – GE7 an, so ergeben sich nach der Berechnungsmethodik der DIN 45691:2006-12 /6/ an den maßgeblichen Immissionsorten die folgenden zulässigen Immissionskontingente L_{IK} , welche von den zu prognostizierenden Beurteilungspegeln L_r des Vorhabens einzuhalten sind, um der Summenwirkung mit den Geräuschen anderer Anlagen Rechnung zu tragen:

Zulässige Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]									
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	54,8	59,6	60,0	59,8	59,8	59,6	59,6	60,0	58,7
Nachtzeit	39,8	44,6	45,0	44,8	44,8	44,6	44,6	45,0	43,7
Bezugszeitraum	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 15	IO 16	IO 17
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	56,0	55,2	60,0	49,0	58,8	59,0	58,5	58,4	58,0
Nachtzeit	41,0	40,2	45,0	34,0	43,8	44,0	43,5	43,4	43,0

IO 1 bis IO 17: Lage und Bezeichnung der Immissionsorte gemäß Kapitel 4.2



5 Schallpegelmessungen

5.1 Vorgehensweise

Um für die Lärmprognose möglichst gesicherte Emissionsdaten zu erhalten, wurden am 06.09.2023 /22/ Schalldruckpegelmessungen auf dem Betriebsgelände und an den lärmrelevanten Anlagenteilen durchgeführt. Dabei wurden unter anderem die Innenpegel der lärmrelevanten Produktionsbereiche ermittelt sowie die Schallleistungspegel der Um- luft-/Abluftkamine und der technischen Anlagen unter Vollastbetrieb messtechnisch bestimmt.

5.2 Durchführung

- **Messpersonal**

Herr. Dipl. Ing. (FH) Fabian Bräu (Hoock & Partner Sachverständige)
Herr B. Eng. Christian Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)

- **Messdatum und Messzeit**

Donnerstag, 07.09.2023 von ca. 09:30 Uhr bis ca. 15:00 Uhr

- **Messtechnik**

- o Messungen auf dem Dach von Wieser 1/Werkhalle 7:

DIN EN 61672 Klasse 1 Schallpegelanalysator
Svantek Typ SVAN 959, Ser.Nr. 12968
Mikrofon G.R.A.S Typ 40AE, Ser.Nr. 215883
Vorverstärker G.R.A.S Typ 26CA Ser.Nr. 216693

IEC 60942 Klasse 1 Kalibrator
Svantek Typ SV31, Ser.Nr. 17505
Kalibrierfrequenz: 1000 Hz / Nennschalldruckpegel: 114 dB

- o Übrige Messungen:

DIN EN 61672 Klasse 1 Schallpegelanalysator
Sinus Messtechnik Typ Soundbook MK2/4B-G, Ser.Nr. 07187
Mikrofon G.R.A.S Typ 40AE, Ser.Nr. 182945
Vorverstärker G.R.A.S Typ 26CA Ser.Nr. 199408

IEC 60942 Klasse 1 Kalibrator
Larson Davis Typ CAL200, Ser.Nr. 10742
Kalibrierfrequenz: 1000 Hz / Nennschalldruckpegel: 114 dB (Standard)



- **Messgrößen und Messverfahren**

Erfasst und digital gespeichert wurden jeweils die zeitlichen Verläufe der Schalldruckpegel L_{AF} , L_{AFT} und L_{CF} . Die Frequenzspektren der Geräuscheinwirkungen wurden während der gesamten Messzeit ununterbrochen in einer hochauflösenden Taktfolge von 100 Millisekunden erfasst und digital gespeichert. Die Frequenzspektren der Geräuscheinwirkungen wurden einzeln in jedem Takt in Terzbändern zwischen 3,15 Hz und 20 kHz festgestellt und dokumentiert.

Zur erweiterten Geräuschidentifikation und Beweissicherung erfolgte außerdem für die mit dem Soundbook MK2/4B-G erhobenen Messdaten eine digitale Tonaufzeichnung mit Speicherung der Daten im Vorbis-Format. Die Audiosignale wurden bei variabler Bitrate in der Qualitätsstufe 7 des Audio-Codecs komprimiert.

5.3 Auswertung

Die Auswertung der gewonnenen Messdaten liefert die folgenden Ergebnisse (vgl. Abbildung 14 und Abbildung 15):

Messtechnisch erfasste Schalldruckpegel im Inneren		
Kürzel	Anlagen	L_{AFeq}
WH1/3	Werkhalle 1/3 – Recycling	84,0
KS	Kühltechnik – offener Bereich mit Teilüberdachung	79,4
	Kühltechnik West – Bereich hinter Holzwand	65,8
	Kühltechnik Ost – Bereich hinter Holzwand	77,2
BFN	Werkhalle 4 - Blockformen Nord	84,7
AW	Werkhalle 1/3 – Anbau/Lüftungsvorbau	84,0
BFS	Werkhalle 4 - Blockformen Süd	89,0
FT	Werkhalle 4 - Formteilautomat	85,0
WH7	Werkhalle 7/Wieser II	81,4
WI1	Werkhalle 6/Wieser I	83,6

L_{AFeq} :.....Räumlich gemittelter A-bewerteter Schalldruckpegel [dB(A)]



Messtechnisch erfasste Schalleistungspegel		
Kürzel	Anlagen	L _w
K	Kamin (groß)	74,8
KT1	Kühlturm	88,1
KT2	Kühlturm	87,4
A1	Abluft	86,7
A2	Abluft	88,5
A3	Abluft	78,9
A4	Abluft	81,0
A5	Abluft	82,8
A6	Abluft	74,2
KD	Kondensier	100,2
AG	Ansaugung Granulat	79,0
AW	Abluft Wieser I	96,8
AW11	Abluft Wieser II	84,4
AW12	Abluft Wieser II	79,7

L_w:..... A-bewerteter Schalleistungspegel [dB(A)]

Messtechnisch erfasste linienbezogene Schalleistungspegel		
Kürzel	Anlagen	L _w '
GT	Granulattransport	79,0

L_w':..... A-bewerteter, linienbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

Die Schalleistungspegel der Kamine und Abluftöffnungen wurden nach den Vorgaben der DIN 45635-47 /2/ anhand von Schalldruckpegelmessungen bestimmt. Für den Kondensier, die Ansaugung des Granulats und den Granulattransport über die oberirdischen Rohre erfolgte eine Rückrechnung der erfassten Schalldruckpegel auf einen Schalleistungspegel anhand des schalltechnischen Prognosemodells unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen gemäß DIN ISO 9613-2 /4/.

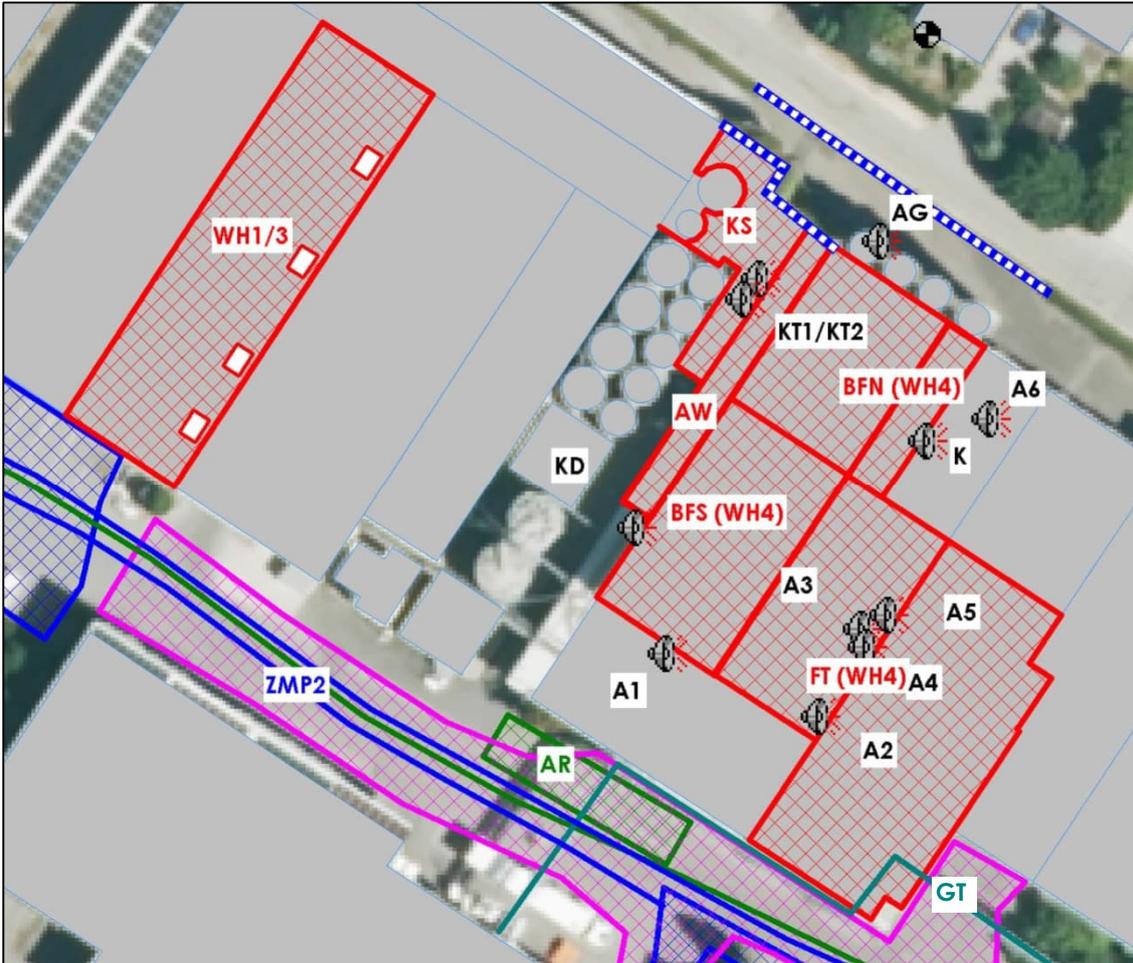


Abbildung 14: Luftbild mit Darstellung der messtechnisch erfassten Schallquellen auf dem nördlichen Betriebsgelände

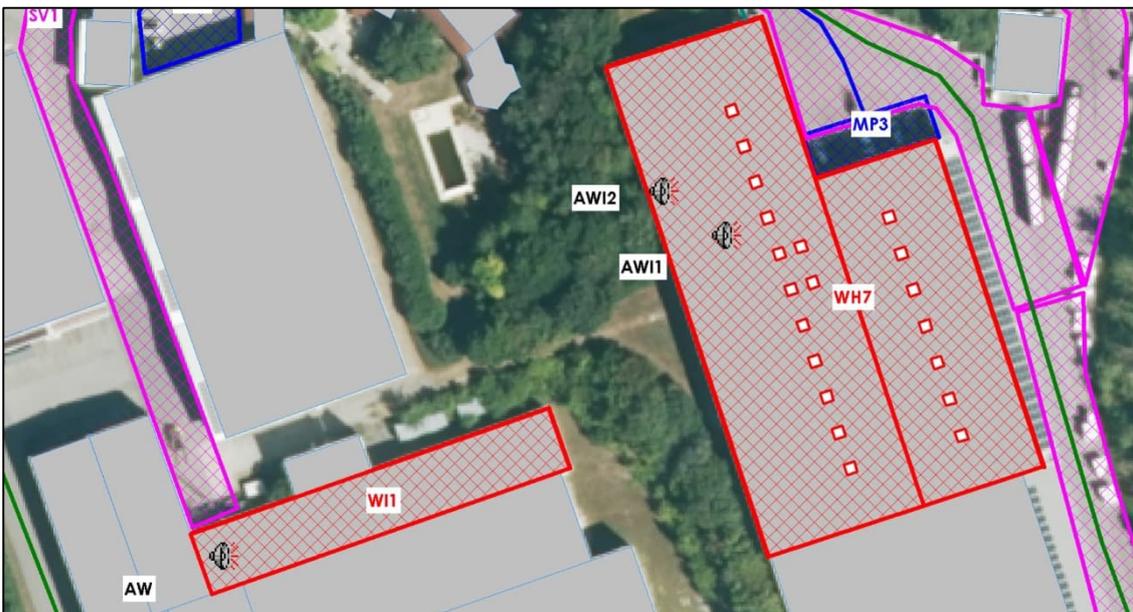


Abbildung 15: Luftbild mit Darstellung der messtechnisch erfassten Schallquellen auf dem südlichen Betriebsgelände



6 Emissionsprognose

6.1 Schallquellenübersicht

Aus den verfügbaren Unterlagen und Informationen zur Betriebscharakteristik (vgl. Kapitel 2) werden für die Lärmprognose die folgenden relevanten Schallquellen zur Tag- und Nachtzeit abgeleitet, deren Positionen der Abbildung 16 - Abbildung 19 zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Position	Quelle	h _E
WH1/3	Werkhalle 1/3 – Recycling	GQ	g.O.
KS	Kühltechnik – offener Bereich mit Teilüberdachung	GQ	g.O.
	Kühltechnik West – Bereich hinter Holzwand	GQ	g.O.
	Kühltechnik Ost – Bereich hinter Holzwand	GQ	g.O.
BFN	Werkhalle 4 - Blockformen Nord	GQ	g.O.
AW	Werkhalle 1/3 – Anbau/Lüftungsvorbau	GQ	g.O.
BFS	Werkhalle 4 - Blockformen Süd	GQ	g.O.
FT	Werkhalle 4 - Formteilautomat	GQ	g.O.
WH7	Werkhalle 7/Wieser II	GQ	g.O.
WI1	Werkhalle 6/Wieser I	GQ	g.O.
SV1-3	Staplerverkehr	FQ	1,0
AR	Anlieferung Rohmaterial	FQ	1,0
LP	Lkw-Stellplatz	FQ	1,0
LZ1	Verladezone (Werkhalle 7/Wieser II)	FQ	1,0
LZ2	Verladezone (Werkhalle 6/Wieser I)	FQ	1,0
FL	Fahrweg Lieferverkehr	LQ	1,0
MP1-3	Mitarbeiterparkplatz	FQ	0,5
ZMP1-3	Zufahrt Mitarbeiterparkplatz	LQ	0,5
GT	Granulattransport (Rohrleitung über Betriebsgelände)	LQ	7,6
K	Kamin (groß)	PQ	20,8
KT1	Kühlturm	PQ	7,8
KT2	Kühlturm	PQ	8,3
A1	Abluft	PQ	8,5
A2	Abluft	PQ	6,1
A3	Abluft	PQ	7,7
A4	Abluft	PQ	6,0
A5	Abluft	PQ	6,0
A6	Abluft	PQ	6,3
KD	Kondensator	PQ	2,6
AG	Ansaugung Granulat	PQ	0,5
AW	Abluft Wieser I	PQ	7,0
AWI1	Abluft Wieser II	PQ	9,2
AWI2	Abluft Wieser II	PQ	7,8

FQ/LQ/PQ/GQ:..... Flächen-/Linien-/Punkt-/Gebäudeschallquelle

h_E: Emissionshöhe über Gelände [m]

g. O.:gemäß Ortseinsicht und Bestandsunterlagen /19, 21, 22/

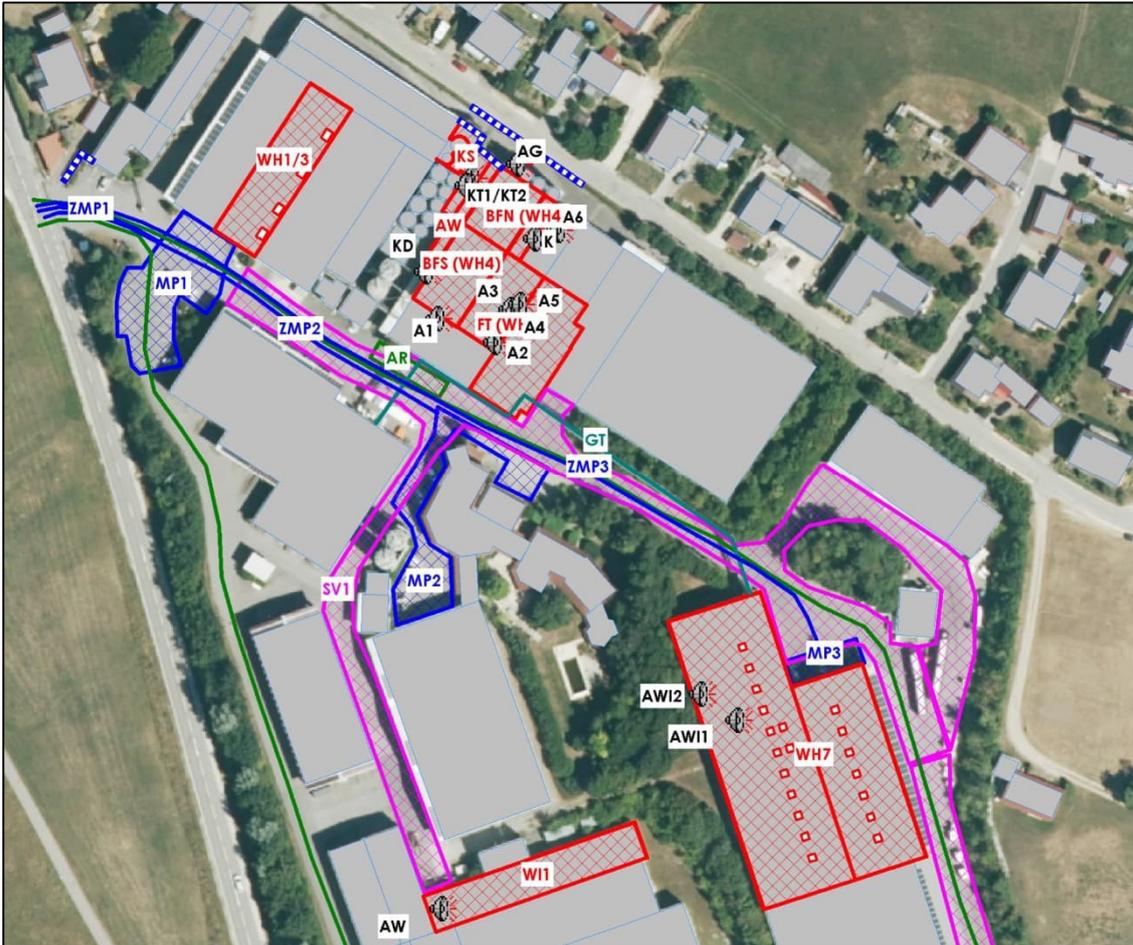


Abbildung 16: Luftbild mit Darstellung der relevanten Schallquellen zur Tagzeit auf dem nördlichen Betriebsgelände



Abbildung 17: Luftbild mit Darstellung der relevanten Schallquellen zur Tagzeit auf dem südlichen Betriebsgelände

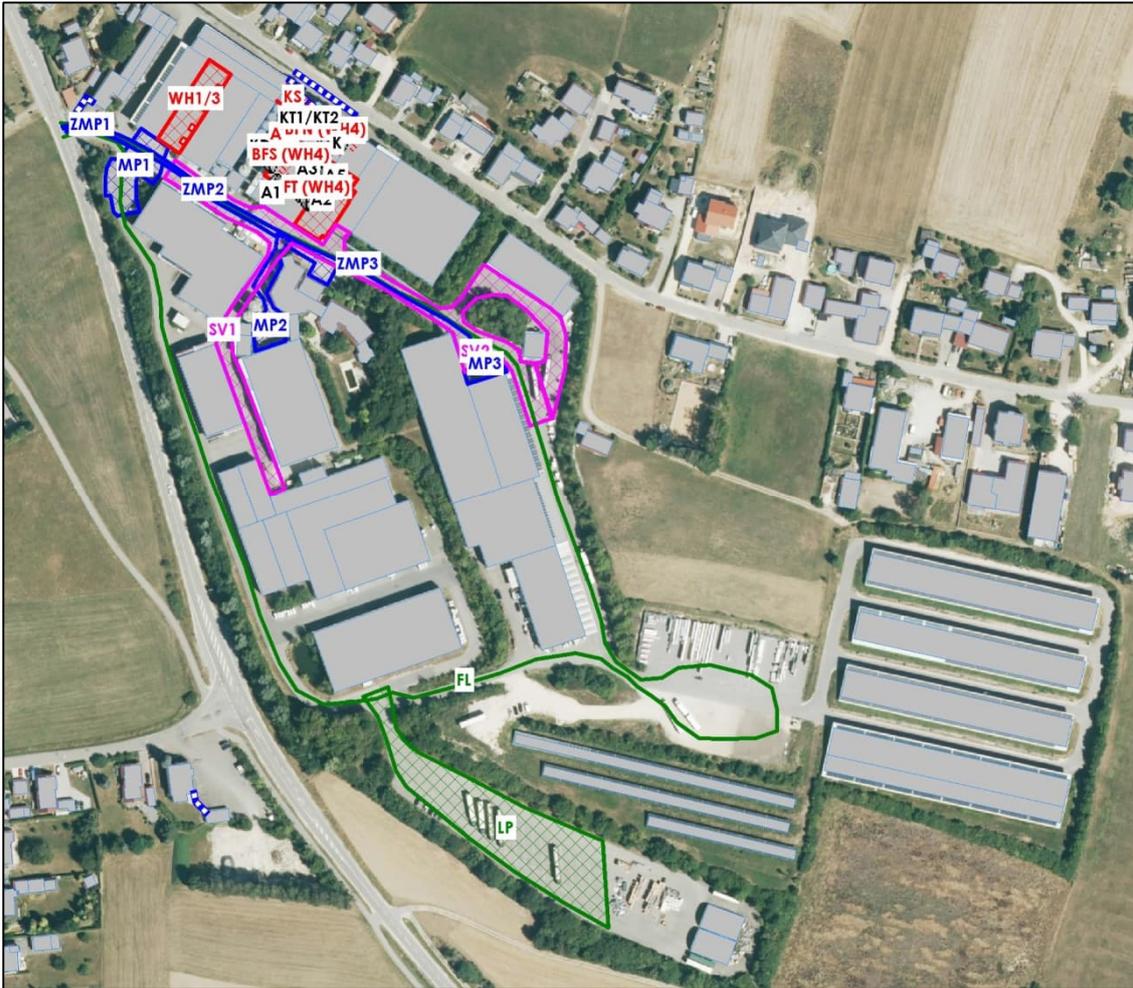


Abbildung 18: Luftbild mit Darstellung der relevanten Schallquellen zur Nachtzeit bzw. ungünstigsten vollen Nachtstunde

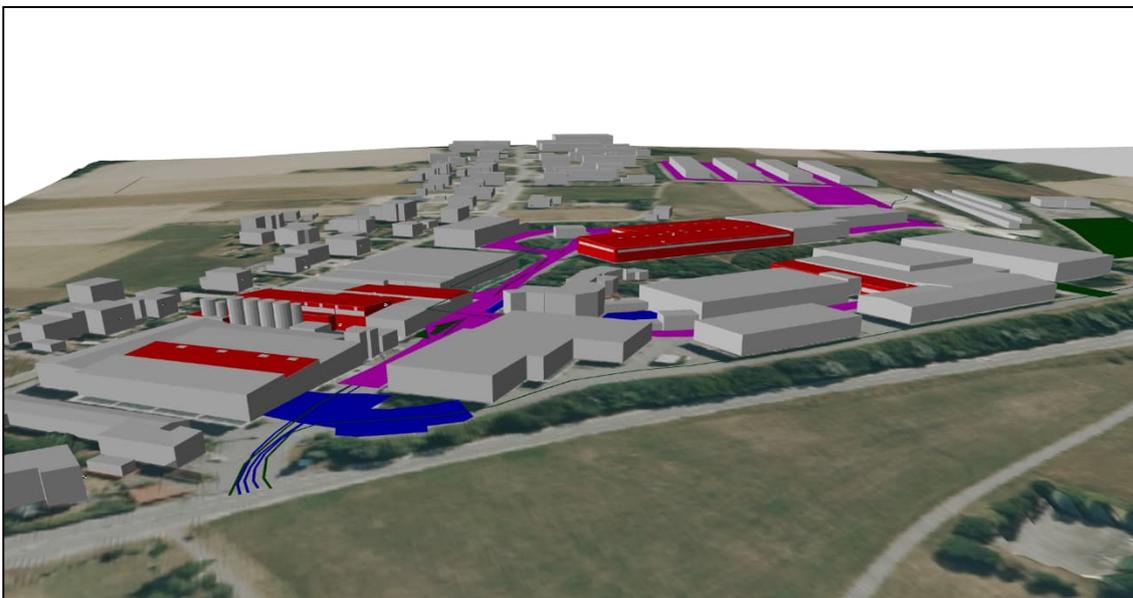


Abbildung 19: Dreidimensionale Ansicht des schalltechnischen Prognosemodells aus Westen



6.2 Emissionsansätze

6.2.1 Gebäudeschallquellen

- **Vorgehensweise**

Die von den Außenhauetelementen (Tore, Türen, Fenster, Dachkonstruktion) der relevanten Produktionsbereiche abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571² /1/ berechnet, d.h. die entsprechenden Fassaden- und Dachbereiche werden durch Flächenschallquellen simuliert, deren Schalleistung von den im Inneren herrschenden Schalldruckpegeln sowie von den Bau-Schalldämm-Maßen der verwendeten Baustoffe abhängig ist.

- **Innenpegel**

Als relevante Innenpegel können die im Rahmen des Messtermins erfassten mittleren Schalldruckpegel L_{AFeq} in Ansatz gebracht werden (vgl. Kapitel 5.3). Es wird von einem durchgängigen Betrieb zur Tag- und Nachtzeit ausgegangen, sodass in den Prognoseberechnungen kein Einwirkzeitenabschlag berücksichtigt wird. Die Lärmemissionen der Werkhalle 7 (**WH7**) und im Bereich Wieser I (**WI1**) beschränken sich gemäß Betreiberangaben (vgl. Kapitel 2) auf die Tagzeit. In diesen Bereichen wird lediglich im 2-Schicht-Betrieb gearbeitet.

- **Öffnungszustände**

In den Prognoseberechnungen wird zur Sicherheit davon ausgegangen, dass zur Tagzeit grundsätzlich **alle** Tore und offenbaren Fenster dauerhaft geöffnet sind (**$R'_w = 0$ dB**). Zur Nachtzeit werden hingegen alle offenbaren Außenbauteile als geschlossen betrachtet.

² Auch wenn die VDI-Richtlinie 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so kommen deren Berechnungsalgorithmen trotzdem weiterhin zum Einsatz, weil die VDI-Richtlinie 2571 in der TA Lärm /9/ explizit als anzuwendendes Regelwerk genannt ist.



- **Schalldämmmaße**

Die Schalldämmmaße der Gebäudeaußenbauteile werden nach den Kenntnissen der Ortseinsicht /22/ und anhand der bestehenden Planunterlagen /19, 21/ konservativ anhand von Vergleichsaufbauten aus der Literatur /5/ abgeschätzt:

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße R'_w		
Kürzel	Bauteil	R'_w [dB]
WH1/3	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Dachoberlichten	20
KS	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Sicht- und Schallschutzwand	40
BFN	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Wandkonstruktion (Sandwichpaneelle)	30
	Profilitverglasung (nicht öffnenbar)	30
	Fenster (öffnenbar)	30
AW	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Schiebewand (Lüftungsvorbau)	25
BFS	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Wandkonstruktion (Sandwichpaneelle)	30
	Profilitverglasung (nicht öffnenbar)	30
	Fenster (öffnenbar)	30
FT	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
WH7	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Wandkonstruktion (Stahlbetonfertigteile)	55
	Profilitverglasung (nicht öffnenbar)	30
	Dachoberlichten	20
	Tor (Rolltor)	18
WI1	Dachkonstruktion (Trapezblech mit Dämmung)	30
	Wandkonstruktion (Sandwichpaneelle)	30
	Profilitverglasung (nicht öffnenbar)	30
	Tor (Rolltor)	18



6.2.2 Staplerbetrieb

Zur Verladung von Rohwaren und Fertigteilen werden auf dem Betriebsgelände Gasstapler angesetzt. Zur Tagzeit werden auch die Lager im Osten angefahren sowie die zentralen Verladebereiche im Bereich der Werkhalle 7 und Wieser I. Zur Nachtzeit beschränkt sich der Staplerverkehr hingegen auf das nördliche Betriebsgelände und die dort befindlichen Lagerräume und Produktionsstätten (vgl. Kapitel 2). Es wird ein Schalleistungspegel $L_w = 100$ dB(A) für den mittleren Arbeitszyklus eines Gasstaplers angesetzt, wie er gemäß dem Emissionsdatenkatalog des Forum Schall /12/ erwartet werden kann. Es wird zur Sicherheit ein mittlerer Zuschlag für impulshaltige Geräusche $K_I = 3$ dB(A) in den Prognoseberechnungen berücksichtigt (beispielsweise für das Abladen von Dämmstoffblöcken).

Flächenschallquelle	Staplerverkehr (dynamischer Betrieb)									
Kürzel	SV1									
Fläche	4199		m ²							
	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "	
Tagzeit (6-22 Uhr)	103,0	66,8	7	3600	25200	-3,6	0,0	99,4	63,2	
Nachtzeit	103,0	66,8	0,25	3600	900	-6,0	--	97,0	60,7	

Flächenschallquelle	Staplerverkehr (dynamischer Betrieb)									
Kürzel	SV2									
Fläche	5242		m ²							
	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "	
Tagzeit (6-22 Uhr)	103,0	65,8	7	3600	25200	-3,6	0,0	99,4	62,2	

Flächenschallquelle	Staplerverkehr (dynamischer Betrieb)									
Kürzel	SV3									
Fläche	4386		m ²							
	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "	
Tagzeit (6-22 Uhr)	103,0	66,6	7	3600	25200	-3,6	0,0	99,4	63,0	
Quellenangabe	Emissionsdatenkatalog (Gasstapler - mittlerer Arbeitszyklus), Forum Schall, Januar 2022									

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w" : Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}" : Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



6.2.3 Lieferverkehr

Für die bis zu 35 Lkw zur Tagzeit werden die typischen Geräuschemissionen (Rangieren, Motorleerlauf, Türenschiagen usw.) gemäß der entsprechenden Fachliteratur auf den Ladezonen und im Bereich der Anlieferung für Rohmaterial in Ansatz gebracht (vgl. Kapitel 2). Die Verladung erfolgt mithilfe eines Gasstaplers (vgl. Kapitel 6.2.2) ausschließlich zur Tagzeit. Es wird von einer gleichmäßigen Aufteilung der Lkw-Fahrbewegungen in den Prognoseberechnungen ausgegangen.

Flächenschallquelle	Anlieferung Rohmaterial									
Kürzel	AR									
Fläche	106		m ²							
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''	
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	87,7	5	5	25	-33,6	0,0	74,4	54,1	
Lkw-Türenschiagen /2/	98,5	78,2	10	5	50	-30,6	0,0	67,9	47,6	
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	79,7	5	5	25	-33,6	0,0	66,4	46,1	
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	84,2	5	5	25	-33,6	0,0	70,9	50,6	
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	73,7	5	180	900	-18,1	0,0	75,9	55,7	
Lkw-Rangieren /3/	99,0	78,7	5	120	600	-19,8	0,0	79,2	58,9	
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	82,4	62,1	

Flächenschallquelle	Lieferzone									
Kürzel	LZ1									
Fläche	204		m ²							
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''	
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	84,9	15	5	75	-28,9	0,0	79,1	56,1	
Lkw-Türenschiagen /2/	98,5	75,4	30	5	150	-25,8	0,0	72,7	49,6	
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	76,9	15	5	75	-28,9	0,0	71,1	48,1	
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	81,4	15	5	75	-28,9	0,0	75,6	52,6	
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	70,9	15	180	2700	-13,3	0,0	80,7	57,6	
Lkw-Rangieren /3/	99,0	75,9	15	120	1800	-15,1	0,0	83,9	60,9	
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	87,1	64,0	
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Flächenschallquelle		Lieferzone								
Kürzel		LZ2								
Fläche		1065		m ²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "
Lkw-Betriebsbremse /1/		108,0	77,7	15	5	75	-28,9	0,0	79,1	48,9
Lkw-Türenschnallen /2/		98,5	68,2	30	5	150	-25,8	0,0	72,7	42,4
Lkw-Motoranlassen /1/		100,0	69,7	15	5	75	-28,9	0,0	71,1	40,9
Lkw-beschl. Abfahrt /2/		104,5	74,2	15	5	75	-28,9	0,0	75,6	45,4
Lkw-Motorleerlauf /1/		94,0	63,7	15	180	2700	-13,3	0,0	80,7	50,4
Lkw-Rangieren /3/		99,0	68,7	15	120	1800	-15,1	0,0	83,9	53,7
Beladung Gasstapler /4/		103,0	72,7	2	3600	7200	-9,0	0,0	94,0	63,7
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	--	--	94,8	64,5
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								
	/4/	Emissionsdatenkatalog (Gasstapler - mittlerer Arbeitszyklus), Forum Schall, Dezember 2023								

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_w" : Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}" : Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



Gemäß Betreiberangaben werden die Lkw zur Tagzeit beladen und auf dem zentralen Lkw-Parkplatz bis zur Ausfahrt, die auch zur Nachtzeit erfolgen kann, abgestellt. Diese Geräuschemissionen werden folgendermaßen im Prognosemodell berücksichtigt.

Flächenschallquelle	Lkw-Parkplatz									
Kürzel	LP									
Fläche	3689		m ²							
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "	
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	72,3	30	5	150	-25,8	0,0	82,2	46,5	
Lkw-Türenschnellen /2/	98,5	62,8	60	5	300	-22,8	0,0	75,7	40,0	
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	64,3	30	5	150	-25,8	0,0	74,2	38,5	
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	68,8	30	5	150	-25,8	0,0	78,7	43,0	
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	58,3	30	180	5400	-10,3	0,0	83,7	48,1	
Lkw-Rangieren /3/	99,0	63,3	30	120	3600	-12,0	0,0	87,0	51,3	
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	90,1	54,5	

Flächenschallquelle	Lkw-Parkplatz									
Kürzel	LP									
Fläche	3689		m ²							
Nachtzeit	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "	
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	72,3	1	5	5	-28,6		79,4	43,8	
Lkw-Türenschnellen /2/	98,5	62,8	2	5	10	-25,6		72,9	37,3	
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	64,3	1	5	5	-28,6		71,4	35,8	
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	68,8	1	5	5	-28,6		75,9	40,3	
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	58,3	1	180	180	-13,0		81,0	45,3	
Lkw-Rangieren /3/	99,0	63,3	1	120	120	-14,8		84,2	48,6	
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	87,4	51,7	
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w" : Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuscheereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}" : Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Für die Fahrgeräusche der Lkw auf den Verkehrsflächen und Zufahrtswegen wird auf die vom bayerischen Landesamt für Umwelt ermittelten Vorbeifahrtpegel /8/ zurückgegriffen. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h ist für die Vorbeifahrt eines schweren Nutzfahrzeugs in 7,5 m Entfernung ein Schalldruckpegel von ca. 74 dB(A) ermittelt worden. Nach entsprechender Rückrechnung bei halbkugelförmiger und freier Schallausbreitung ergibt sich ein Schallleistungspegel von 99,5 dB(A).

Linienschallquelle	Fahrweg Lieferverkehr							
	FL							
Kürzel	1114							
Fahrweg	1114	m		Geschwindigkeit	20,0			km/h
	L _w	L _w '	n	T _E	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} '
Tagzeit (6-22 Uhr)	99,5	69,0	35	7020	-9,1	0,0	90,4	59,9
Nachtzeit	99,5	69,0	1	201	-12,5	--	87,0	56,5

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_w': Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}': Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]



6.2.4 Parkplätze

Die Ermittlung der Parkplatzgeräuschemissionen erfolgt nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie /7/.

Auf den Stellplätzen werden aufgrund des Schichtbetriebs zur Tagzeit insgesamt 2 komplette Leerungen sowie Füllungen berücksichtigt. Die Anfahrt der Mitarbeiter zur Frühschicht oder die Abfahrt der Mitarbeiter nach der Mittelschicht kann jedoch in die Nachtzeit bzw. ungünstigste volle Nachtstunde fallen. Daher wird zur ungünstigsten vollen Nachtstunde eine komplette Leerung oder Füllung unterstellt.

Es werden die entsprechenden Zuschläge für einen Besucher- und Mitarbeiterparkplatz berücksichtigt. Die Fahrgassen sind asphaltiert, sodass kein erhöhter Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche zu berücksichtigen ist.

Flächenschallquelle		Parkplatz				
		MP1	MP2	MP3		
Kürzel						
Fläche	S	745	630	141	m ²	
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	0,0	0,0	0,0	dB(A)	
Zuschlag Impulshaltigkeit	K _I	4,0	4,0	4,0	dB(A)	
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{Stro}	0,0	0,0	0,0	dB(A)	
Bezugsgröße	B	28,0	16,0	8,0	Stellplätze	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	1,00	1,00	--	
Durchfahranteil	K _D	3,2	2,1	0,0	dB(A)	
Tagzeit (6-22 Uhr)						
Ruhezeitenzuschlag	K _R	0,0	0,0	0,0	dB(A)	
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,25	0,25	0,25	--	
Fahrzeubewegungen je Stunde	NxB	7,0	4,0	2,0	--	
Fahrzeubewegungen im Bezugszeitraum		112,0	64,0	32,0	--	
Zeitbezogener Schalleistungspegel	L _{W,t}	78,6	75,1	70,0	dB(A)	
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	L _{W,t} "	49,9	47,1	48,5	dB(A) je m ²	
Ungünstigste volle Nachtstunde						
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	1,00	1,00	1,00	--	
Fahrzeubewegungen je Stunde	NxB	28,0	16,0	8,0	--	
Fahrzeubewegungen im Bezugszeitraum		28,0	16,0	8,0	--	
Zeitbezogener Schalleistungspegel	L _{W,t}	84,7	81,2	76,0	dB(A)	
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	L _{W,t} "	55,9	53,2	54,5	dB(A) je m ²	



Die Fahrgeräusche der Pkw auf den Fahrgassen zu den Stellplätzen werden jeweils auf einer Linienschallquelle in Ansatz gebracht und die zugehörigen Emissionen gemäß den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie aus den Emissionspegeln nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) /3/ abgeleitet. Aufgrund der bewegten Topografie des Betriebsgeländes wird ein entsprechender Steigungszuschlag in den Prognoseberechnungen für die Fahrgassen berücksichtigt.

Linienschallquelle	Zufahrt Mitarbeiterparkplatz (WH1-4)										
Kürzel	ZMP1										
Länge	35		m	Fahrbahnsteigung				9,0		%	
	M	V _{PKW}	V _{LKW}	p	L _{m,E}	D _{Stg}	D _{StrO}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}	
Tagzeit (6-22 Uhr)	7	30	30	0	37,0	2,4	0,0	0,0	73,8	58,4	
Nachtzeit	28	30	30	0	43,0	2,4	0,0	--	79,8	64,4	

Linienschallquelle	Zufahrt Mitarbeiterparkplatz (Verwaltung)										
Kürzel	ZMP2										
Länge	121		m	Fahrbahnsteigung				9,0		%	
	M	V _{PKW}	V _{LKW}	p	L _{m,E}	D _{Stg}	D _{StrO}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}	
Tagzeit (6-22 Uhr)	4	30	30	0	34,6	2,4	0,0	0,0	76,8	56,0	
Nachtzeit	16	30	30	0	40,6	2,4	0,0	--	82,8	62,0	

Linienschallquelle	Zufahrt Mitarbeiterparkplatz (WH7)										
Kürzel	ZMP3										
Länge	249		m	Fahrbahnsteigung				9,0		%	
	M	V _{PKW}	V _{LKW}	p	L _{m,E}	D _{Stg}	D _{StrO}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}	
Tagzeit (6-22 Uhr)	2	30	30	0	30,3	2,4	0,0	0,0	75,7	51,7	
Nachtzeit	8	30	30	0	37,6	2,4	0,0	--	82,9	59,0	

M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit nach Bay. Parkplatzlärmstudie [km/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

L_{m,E}: Emissionspegel nach RLS-90 [dB(A)]

D_{Stg}: Korrektur für Steigungen und Gefälle nach RLS-90 [dB(A)]

D_{StrO}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach RLS-90 [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t'}: Zeitbezogener Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]



6.2.5 Anlagentechnik

Die relevanten technischen Anlagen werden entsprechend den Messergebnissen unter Kapitel 5 im schalltechnischen Prognosemodell untergebracht. Diesbezügliche Vorberechnungen haben ergeben, dass für einen Teil der technischen Anlagen, insbesondere für die Anlagen auf dem Dach der Werkhalle 4 in direkter Nähe zur Wohnbebauung, nachträglich schallmindernde Maßnahmen zu treffen sind, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. zur Festsetzung empfohlenen Emissionskontingente gesichert einhalten zu können.

Gemäß Betreiberangaben wurden für die Kühltürme bereits entsprechende Schalldämpfer vorgesehen. Die von Seiten des Herstellers /25/ angegebene frequenzabhängige Einfügungsdämpfung wird dementsprechend bereits in die Ausbreitungsberechnungen integriert.

Emissionsansatz für die Kühltürme / KT1										
Kürzel	Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _w
KT1	Messwert [dB]	84,7	82,8	84,0	82,0	79,4	81,6	82,1	77,5	88,1
	Einfügungsdämpfung [dB]	3,0	8,0	17,0	18,0	19,0	15,0	11,0	9,0	--
	Gesamt [dB]	81,7	74,8	67,0	64,0	60,4	66,6	71,1	68,5	75,0

Emissionsansatz für die Kühltürme / KT2										
Kürzel	Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _w
KT2	Messwert [dB]	82,6	80,7	85,9	83,3	77,8	80,6	80,8	76,3	87,4
	Einfügungsdämpfung [dB]	3,0	8,0	17,0	18,0	19,0	15,0	11,0	9,0	--
	Gesamt [dB]	79,6	72,7	68,9	65,3	58,8	65,6	69,8	67,3	74,0

L_w:.....A-bewerteter Summen-Schalleistungspegel [dB(A)]

Für die übrigen Anlagenteile ergeben sich die nachfolgenden schalltechnischen Anforderungen:

Schalltechnische Anforderungen für die übrige Anlagentechnik				
Kürzel	Anlagen	L _{w,mess}	D _{erf}	L _{w,res}
K	Kamin (groß)	74,8	--	74,8
A1	Abluft	86,7	-6,0	80,7
A2	Abluft	88,5	-6,0	82,5
A3	Abluft	78,9	--	78,9
A4	Abluft	81,0	--	81,0
A5	Abluft	82,8	--	82,8
A6	Abluft	74,2	--	74,2
KD	Kondenser	100,2	-15,0	85,2
AW	Abluft Wieser I	96,8	-15,0	81,8
AW11	Abluft Wieser II	84,4	--	84,4
AW12	Abluft Wieser II	79,7	--	79,7

L_{w,mess}:.....messtechnisch erfasster, A-bewerteter Summen-Schalleistungspegel [dB(A)]

D_{erf}:erforderliche Einfügungsdämpfung [dB]

L_{w,res}:.....resultierender, A-bewerteter Summen-Schalleistungspegel [dB(A)]



6.3 Spitzenpegel

Zur Prüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm werden auf dem Betriebsgrundstück einzelne Punktschallquellen positioniert, die kurzzeitige Geräusche abbilden, wie sie sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit zum Beispiel durch die beschleunigte Abfahrt eines Lkw verursacht werden können. Gemäß den Erkenntnissen der Parkplatzlärmstudie kann hierfür ein maximaler Schalleistungspegel $L_{w,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Die Schallquellen werden an der für das jeweilige Geräuscheignis schalltechnisch ungünstigsten Stelle in direkter Nähe zu den Immissionsorten positioniert. Die Untersuchung zur Spitzenpegelsituation wird aufgrund der diesbezüglich geltenden strengeren Anforderungen auf die Nachtzeit beschränkt. Verletzungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm zur Tagzeit können auch ohne expliziten rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden.

Spitzenschalleistungspegel $L_{w,max}$ [dB(A)]		
Kürzel	Bereich	Nachtzeit
SP1	Beschleunigte Abfahrt Lkw	104,5
SP2	Beschleunigte Abfahrt Lkw	104,5

Nachtzeit:..... 22:00 bis 06:00 Uhr



Abbildung 20: Luftbild mit Kennzeichnung der Schallquellen – Spitzenpegel SP1 / SP2



7 Immissionsprognose

7.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2024 [551] vom 04.04.2024) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /4/ vorgenommen. Die Immissionen der Kühltürme (vgl. Kapitel 6.2.5) werden dabei frequenzabhängig über die vereinfachte Formel für die Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Immissionsprognose aller weiteren Schallquellen erfolgt hingegen über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzählkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz Band).

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird anhand der vorliegenden Geländedaten /18/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

7.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle bestehenden Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /18/.

Die an den Baukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten, unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.



Zusätzlich wird die Abschirmwirkung einer zusätzlich zu errichtenden Lärmschutzwand im Einfahrtsbereich mit einer relativen Höhe von 2,6 m über GOK berücksichtigt. Bisher ist an dieser Position lediglich ein einfacher Zaun vorzufinden.

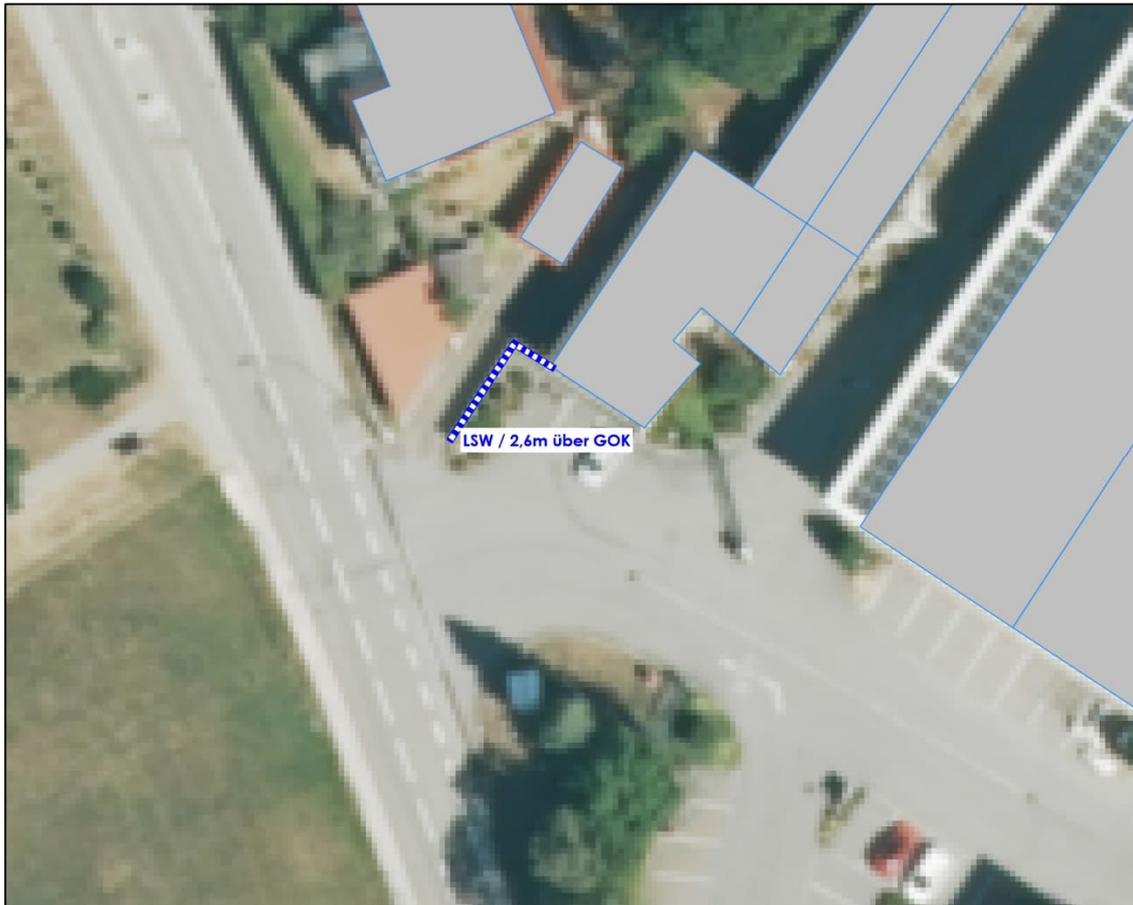


Abbildung 21: Luftbild der bestehenden Zufahrt mit Kennzeichnung der Lärmschutzwand

7.3 Ruhezeitenzuschläge

Am Immissionsort IO 13 im allgemeinen Wohngebiet ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Ruhezeitenzuschlag zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Geräuschemissionen werktags über die gesamte Tagzeit von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr im statistischen Mittel in etwa gleichmäßig verteilen. Darauf aufbauend lässt sich hier ein "pauschaler" zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag von **K_R = 1,9 dB(A)** in Ansatz bringen. Der Ruhezeitenzuschlag wird immissionsseitig aufaddiert.



7.4 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den Gesamtbetrieb der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co KG an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 4.2) die nachstehenden Beurteilungs- und Spitzenpegel prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]									
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	40,8	45,3	36,6	49,3	52,8	54,2	54,1	54,9	50,5
Ungünstigste volle Nachtstunde	35,2	44,5	32,6	41,3	43,5	42,8	41,5	42,8	41,8
Bezugszeitraum	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 15	IO 16	IO 17
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	40,8	40,2	43,8	44,5	50,7	52,5	48,1	42,8	46,2
Ungünstigste volle Nachtstunde	30,5	28,6	34,1	31,7	42,4	43,8	36,5	28,6	22,3

Prognostizierte Spitzenpegel $L_{A\text{Fmax}}$ [dB(A)]									
Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
SP1	50,6	65,4	48,5	35,3	33,6	28,4	27,5	28,7	23,7
SP2	38,5	39,3	22,6	25,2	25,7	29,0	29,9	29,9	25,5
Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 15	IO 16	IO 17
SP1	21,6	19,9	39,3	39,6	25,3	26,6	23,1	22,4	19,1
SP2	21,0	18,8	58,7	55,1	25,2	25,4	26,8	21,6	19,5

IO 1 bis IO 17: Lage und Bezeichnung der Immissionsorte gemäß Kapitel 4.2

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 10.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die im Umfeld des Vorhabens prognostizierten Beurteilungspegel liefern die Lärmbelastungskarten in Kapitel 10.2.



8 Schalltechnische Beurteilung

- Vorgehensweise

Um die Geräuschimmissionen zu beurteilen, welche der Gesamtbetrieb der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co KG am Standort in der Marktgemeinde Painten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursacht, wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt. Zur Ermittlung der Geräuschentwicklung im Inneren der Produktionsbereiche sowie der stationären Anlagen im Freien wurden Schallpegelmessungen durchgeführt (vgl. Kapitel 5). Zudem wurden die mobilen Schallquellen (Lkw-, Pkw- und Staplerverkehr) in das Lärmprognosemodell integriert.

- Vergleich mit den zur Festsetzung empfohlenen Geräuschkontingenten

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den im Rahmen der Bauleitplanung "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" der Marktgemeinde Painten zur Festsetzung empfohlenen Geräuschkontingenten zeigt, dass diese zur Tagzeit um mindestens 4 dB(A) unterschritten werden und zur Nachtzeit bzw. ungünstigsten vollen Nachtstunde eingehalten werden können:

Beurteilungsmatrix / Tagzeit									
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	40,8	45,3	36,6	49,3	52,8	54,2	54,1	54,9	50,5
Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]	54,8	59,6	60,0	59,8	59,8	59,6	59,6	60,0	58,7
Einhaltung/Überschreitung	-14,0	-14,3	-23,4	-10,5	-7,0	-5,4	-5,5	-5,1	-8,2
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 15	IO 16	IO 17
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	40,8	40,2	43,8	44,5	50,7	52,5	48,1	42,8	46,2
Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]	56,0	55,2	60,0	49,0	58,8	59,0	58,5	58,4	58,0
Einhaltung/Überschreitung	-15,2	-15,0	-16,2	-4,5	-8,1	-6,5	-10,4	-15,6	-11,8

Beurteilungsmatrix / Nachtzeit									
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	35,2	44,5	32,5	41,3	43,5	42,9	41,5	42,8	41,8
Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]	39,8	44,6	45,0	44,8	44,8	44,6	44,6	45,0	43,7
Einhaltung/Überschreitung	-4,6	-0,1	-12,5	-3,5	-1,3	-1,7	-3,1	-2,2	-1,9
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 15	IO 16	IO 17
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	30,5	28,6	34,1	31,7	42,4	43,8	36,5	28,6	22,3
Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]	41,0	40,2	45,0	34,0	43,8	44,0	43,5	43,4	43,0
Einhaltung/Überschreitung	-10,5	-11,6	-10,9	-2,3	-1,4	-0,2	-7,0	-14,8	-20,7

IO 1 bis IO 17: Lage und Bezeichnung der Immissionsorte gemäß Kapitel 4.2



Zur Tagzeit wurde grundsätzlich eine durchgängige Öffnung aller Tore und öffnenbaren Fenster unterstellt, sodass die Berechnungsergebnisse zur Tagzeit auf der sicheren Seite liegen. Mit Blick auf die deutliche Unterschreitung der im Rahmen der Bauleitplanung zur Festsetzung empfohlenen Geräuschkontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 ist insbesondere zur Tagzeit grundsätzlich keine Einschränkung der bestehenden Betriebsabläufe zu erwarten. Zur Nachtzeit werden die zur Festsetzung empfohlenen Geräuschkontingente ebenfalls eingehalten, allerdings verbleiben insbesondere an den beiden kritischen Immissionsorten IO 2 sowie IO 14b nur noch vergleichsweise geringe Pegelreserven für zukünftige Betriebserweiterungen.

Im Zuge der aktuellen Bauleitplanung "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" der Marktgemeinde Painten ist eine zusätzliche Betriebszufahrt im Bereich der Hilde-Ry-gol-Siedlung vorgesehen. Zudem ist in naher Zukunft die Errichtung einer modernen Produktionsstätte im Bereich des derzeitigen Lkw-Parkplatzes beabsichtigt. Diese soll unter anderem auch die Produktion in der Werkhalle 4 entlasten. Die Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen dieser zukünftigen Planungen sind nicht Teil der vorliegenden Untersuchung. Eine schalltechnische Beurteilung erfolgt im Zuge des Genehmigungsverfahrens für die neue Produktionsstätte.

Die Lärmbelastungskarten unter Kapitel 10.2 im Anhang zeigen zudem, dass in Richtung Norden zum allgemeinen Wohngebiet am Meisenweg zur Tagzeit Beurteilungspegel prognostiziert werden können, die um mindestens 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm und somit auch gesichert unter den zur Festsetzung empfohlenen Geräuschkontingenten liegen. Selbst unter Berücksichtigung erforderlicher Ruhezeitenzuschläge kann daher ein schalltechnischer Konflikt gesichert ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für die zur Nachtzeit prognostizierten Beurteilungspegel.

• **Berücksichtigte Schallschutzmaßnahmen**

In der Prognose wurde bereits eine notwendige Reduktion der Schallemissionen an den folgenden Anlagen nach Kapitel 6.2.5 berücksichtigt:

Kühlturm (KT1):.....	L _w = 75,0 dB(A)
Kühlturm (KT2):.....	L _w = 74,0 dB(A)
Abluft (A1):.....	L _w = 80,7 dB(A)
Abluft (A2):.....	L _w = 82,5 dB(A)
Kondensier (KD):.....	L _w = 85,2 dB(A)
Abluft Wieser I (AW):	L _w = 81,8 dB(A)

Zusätzlich wurde eine aktive Schallschutzmaßnahme im Bereich der Betriebszufahrt mit einer relativen Höhe von 2,6 m über GOK in die Berechnungen integriert. Diese dient insbesondere der Abschirmung der Fahrgeräusche am maßgeblichen Immissionsort IO 2.



• **Prüfung auf Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel**

Die zulässigen Spitzenpegel werden an nahezu allen maßgeblichen Immissionsorten großartig unterschritten. Auch im Bereich der bestehenden Betriebszufahrt am maßgeblichen Immissionsort IO 2 ist eine Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel bei der nächtlichen Ausfahrt eines Lkw zu erwarten.

Beurteilungsmatrix / Spitzenpegel		
Nachtzeit	IO 1	IO 2
Progn. Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]	51	65
Zul. Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]	65	65
Einhaltung/Überschreitung	-14	±0
Nachtzeit	IO 12	IO 13
Progn. Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]	59	55
Zul. Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]	65	60
Einhaltung/Überschreitung	-6	-5

IO 1 (MI): Wohnhaus "Preß 29", Fl. Nr. 391/1, Gem. Painten, $h_1 \approx 5,0$

IO 2 (MI): Wohnhaus "Kelheimer Straße 35a", Fl. Nr. 461/6, Gem. Painten, $h_1 \approx 5,0$

IO 11 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 47a", Fl. Nr. 554/52, Gem. Painten, $h_1 \approx 5,0$

IO 12 (MI): Gaststätte mit Wohnung im Obergeschoss "Hilde-Rygol-Siedlung 1",
 Fl. Nr. 415, Gem. Painten, $h_1 \approx 5,0$

• **Zusammenfassung**

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, dass der Bestandsbetrieb der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co KG am Standort in der Marktgemeinde Painten – unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 2 erläuterten Betriebscharakteristik und den daraus abgeleiteten Emissionsberechnungen (vgl. Kapitel 6) sowie bei Beachtung bzw. nachträglichen Umsetzung der voranstehenden Schallschutzmaßnahmen – in keinem Konflikt mit den Schallschutzanforderungen der TA Lärm und den zur Festsetzung für den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Straße Überarbeitung" des Marktes Painten empfohlenen Geräuschkontingenten steht (vgl. Kapitel 4.3 und 4.4). Das Vorhaben ist daher geeignet, dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gerecht zu werden.



9 Zitierte Unterlagen

9.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
2. DIN 45635 Teil 47, Geräuschmessung an Maschinen; Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren Schornsteine, Juni 1985
3. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), 1990
4. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
5. Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Heft 154 der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 2000
6. DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
7. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
8. Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
9. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
10. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
11. DIN 18005 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
12. Emissionsdatenkatalog 12/2023, Forum Schall, Umweltbundesamt Wien, 2023



9.2 Projektspezifische Unterlagen

13. Bebauungsplan "Riedäcker I" der Marktgemeinde Painten, 16.08.1983
14. Bebauungsplan "GE - Brandhofstrasse" der Marktgemeinde Painten, 01.09.1994
15. Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Marktgemeinde Painten, 17.01.2002
16. Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse" der Marktgemeinde Painten, 19.08.2005
17. Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" der Marktgemeinde Painten, 23.07.2014
18. Digitale Geobasisdaten (Orthophoto, Geländemodell, Gebäudemodell) mit Stand vom 23.06.2023, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
19. Pläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) für die Bestandsgebäude, elektronisch übermittelt per E-Mail am 04.07.2023 durch Herrn Ferstl (Rygol)
20. Prozessbeschreibung für die Produktionsanlagen, elektronisch übermittelt per E-Mail am 14.07.2023 durch Herrn Ferstl (Rygol)
21. Übersichtsplan mit Höhenangaben der Gebäude und des großen Kamins, elektronisch übermittelt per E-Mail am 11.08.2023 durch Herrn Reitberger (IB Reitberger)
22. Ortseinsicht mit Schallpegelmessungen und Aufnahme der Betriebsabläufe vom 06.09.2023, Teilnehmer: Hr. Ferstl (Rygol), Hr. Hess (Rygol), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
23. Detaillierte Ergänzung der im Rahmen der Ortseinsicht aufgenommenen Betriebsabläufe, Telefonat vom 31.10.2023, Teilnehmer: Hr. Ferstl (Rygol), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
24. Angaben zur baulichen Nutzung der Bebauung in der Nachbarschaft, Telefonat vom 13.11.2023, Teilnehmer: Hr. Schweiker (Markt Painten), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
25. Angaben zur Einfügungsdämpfung der Schalldämpfer für die beiden Kühltürme, elektronisch übermittelt per E-Mail durch Herrn Ferstl (Rygol) am 23.02.2024
26. Abstimmung hinsichtlich möglicher Lärmschutzmaßnahmen, Telefonat vom 12.03.2024, Teilnehmer: Hr. Ferstl (Rygol), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
27. Vorentwurf zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung" vom 30.09.2024, KomPlan – Ingenieurbüro für kommunale Planungen, 84028 Landshut
28. Immissionsschutztechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung" des Marktes Painten, Bericht-Nr. 1162-05_E02 vom 09.10.2024, Hoock & Partner Sachverständige, 84028 Landshut



10 Anhang



10.1 Teilbeurteilungspegel

Zur besseren Übersicht wurden Schallquellen mit einem Teilbeurteilungspegel < 10 dB(A) aus der Listenansicht ausgeklammert.

- **Tagzeit**

IO 1	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706182,57 m		y = 5430551,38 m		z = 511,33 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	36,6	36,6			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	30,9	37,6			
BFS - Fenster (5)	29,4	38,2			
BFS - Fenster (4)	28,8	38,7			
BFS - Fenster (6)	28,8	39,1			
FL - Fahrweg Lieferver-	28,1	39,5			
BFS - Fenster (3)	24,4	39,6			
BFS - Fenster (4)	24,0	39,7			
BFS - Fenster (3)	24,0	39,8			
BFS - Fenster (1)	22,8	39,9			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	22,4	40,0			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	22,2	40,1			
LZ2 - Lieferzone	21,4	40,1			
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,8	40,2			
A2 - Abluft Werkhalle 4	20,5	40,2			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	20,5	40,3			
W11 - Nord 1 Tor	20,0	40,3			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	19,9	40,3			
AW11 - Abluft Wieser II	19,5	40,4			
BFS - Fenster (2)	19,2	40,4			
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	19,1	40,4			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	18,7	40,5			
BFS - Blockformen Süd	17,1	40,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,6	40,5			
AR - Anlieferung Rohma-	16,5	40,5			
BFN - Fenster (5)	16,2	40,5			
BFN - Fenster (6)	16,0	40,6			
AW - Abluft Wieser I	15,9	40,6			
WH1/3 - Dach	15,7	40,6			
K - Kamin Werkhalle 4	15,6	40,6			
BFN - Fenster (7)	15,4	40,6			
AW12 - Abluft Wieser II	15,1	40,6			
BFN - Fenster (8)	15,0	40,6			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	14,8	40,7			
KD - Kondenser	14,7	40,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,7	40,7			
WH7 - Dach 1	14,0	40,7			
A3 - Abluft Werkhalle 4	13,7	40,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	13,7	40,7			
A5 - Abluft Werkhalle 4	12,1	40,7			
BFN - Fenster (1)	11,4	40,7			
BFS - Blockformen Süd	11,1	40,7			
LP - Lkw Parkplatz	11,0	40,7			



BFS - Blockformen Süd	11,0	40,7			
FT - Formteilautomat Dach	10,9	40,7			
BFN - Fenster (2)	10,8	40,7			
WH7 - NO1 Tor (2)	10,2	40,7			
Summe		40,8			

IO 2	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706288,03 m		y = 5430568,47 m		z = 522,65 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
FL - Fahrweg Lieferver-	39,2	39,2			
GT - Granulattransport	38,9	42,1			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	35,7	43,0			
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	33,3	43,4			
BFS - Fenster (4)	32,2	43,7			
BFS - Fenster (5)	31,9	44,0			
BFS - Fenster (6)	31,9	44,3			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	30,6	44,4			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	30,4	44,6			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	28,0	44,7			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	27,0	44,8			
BFS - Fenster (1)	25,4	44,8			
BFS - Fenster (2)	23,9	44,9			
BFS - Fenster (3)	23,9	44,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,8	44,9			
BFS - Fenster (4)	23,3	45,0			
WH1/3 - Dach	22,3	45,0			
WI1 - Nord 1 Tor	21,5	45,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,3	45,0			
BFS - Fenster (3)	21,3	45,0			
K - Kamin Werkhalle 4	21,1	45,1			
AWI1 - Abluft Wieser II	21,0	45,1			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	21,0	45,1			
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,9	45,1			
LZ2 - Lieferzone	20,8	45,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	20,2	45,1			
BFS - Blockformen Süd	20,0	45,1			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	19,7	45,2			
BFN - Fenster (5)	18,8	45,2			
BFN - Fenster (6)	18,8	45,2			
BFN - Fenster (8)	18,2	45,2			
BFN - Fenster (7)	18,2	45,2			
KD - Kondenser	18,1	45,2			
BFN - Fenster (1)	18,0	45,2			
BFN - Fenster (2)	17,3	45,2			
A2 - Abluft Werkhalle 4	17,0	45,2			
AW - Abluft Wieser I	16,8	45,2			
A5 - Abluft Werkhalle 4	16,4	45,2			
AWI2 - Abluft Wieser II	15,9	45,2			
WH7 - Dach 1	15,3	45,2			
AR - Anlieferung Rohma-	14,9	45,3			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,8	45,3			
BFS - Blockformen Süd	14,7	45,3			
A4 - Abluft Werkhalle 4	14,5	45,3			



A3 - Abluft Werkhalle 4	14,5	45,3			
BFS - Blockformen Süd	14,1	45,3			
BFN - Blockformen Nord	13,5	45,3			
WH7 - NO1 Tor (2)	12,6	45,3			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	12,6	45,3			
FT - Formteilautomat Dach	12,4	45,3			
WH7 - NO1 Tor (1)	12,4	45,3			
WH7 - NO2 Tor (3)	12,1	45,3			
WH7 - NO2 Tor (2)	11,9	45,3			
WH1/3 - Dach Oberl	11,8	45,3			
WH1/3 - Dach Oberl (3)	11,8	45,3			
WH1/3 - Dach Oberl (2)	11,8	45,3			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	11,4	45,3			
BFS - Blockformen Süd	11,1	45,3			
BFS - Profilit	10,9	45,3			
FT - Formteilautomat Dach	10,7	45,3			
Summe		45,3			

IO 3	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706316,12 m		y = 5430603,20 m		z = 520,97 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	30,5	30,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	27,0	32,1			
BFS - Fenster (6)	24,7	32,8			
BFS - Fenster (5)	24,6	33,4			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	24,5	33,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	22,3	34,2			
FL - Fahrweg Lieferver-	21,4	34,5			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	21,4	34,7			
BFS - Fenster (1)	21,0	34,9			
BFS - Fenster (3)	20,4	35,0			
BFS - Fenster (2)	20,4	35,2			
BFS - Fenster (4)	19,7	35,3			
WH1/3 - Dach	19,5	35,4			
W11 - Nord 1 Tor	19,2	35,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	19,1	35,6			
BFS - Fenster (3)	18,4	35,7			
BFS - Fenster (4)	18,3	35,8			
BFN - Fenster (8)	17,1	35,8			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,3	35,9			
BFN - Fenster (7)	16,3	35,9			
KD - Kondenser	16,0	36,0			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	15,6	36,0			
K - Kamin Werkhalle 4	15,4	36,0			
BFN - Fenster (5)	15,3	36,1			
BFN - Fenster (6)	15,0	36,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,4	36,1			
BFN - Fenster (1)	14,3	36,2			
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	14,2	36,2			
BFN - Fenster (2)	14,1	36,2			
BFS - Blockformen Süd	13,2	36,2			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	13,1	36,3			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	12,9	36,3			



A2 - Abluft Werkhalle 4	12,8	36,3			
A1 - Abluft Werkhalle 4	12,8	36,3			
WH7 - NO1 Tor (2)	12,5	36,3			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	12,4	36,3			
LZ2 - Lieferzone	12,4	36,4			
WH7 - NO1 Tor (1)	12,2	36,4			
WH7 - NO2 Tor (3)	11,7	36,4			
WH7 - NO2 Tor (2)	11,4	36,4			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	11,2	36,4			
A5 - Abluft Werkhalle 4	10,5	36,4			
AWI1 - Abluft Wieser II	10,2	36,4			
Summe		36,6			

IO 4	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706402,89 m		y = 5430583,45 m		z = 528,23 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	42,2	42,2			
BFN - Fenster (1)	39,2	43,9			
BFS - Fenster (3)	38,9	45,1			
BFS - Fenster (4)	38,0	45,9			
BFN - Fenster (2)	38,0	46,6			
AG - Ansaugung Granulat	37,2	47,0			
BFS - Fenster (3)	35,5	47,3			
BFS - Fenster (2)	34,8	47,6			
BFN - Fenster (6)	34,3	47,8			
BFN - Fenster (5)	34,1	47,9			
BFS - Fenster (6)	33,5	48,1			
BFS - Fenster (4)	33,4	48,2			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	33,1	48,4			
BFS - Fenster (1)	32,0	48,5			
K - Kamin Werkhalle 4	31,7	48,6			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	31,0	48,6			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	30,8	48,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	29,6	48,8			
BFS - Blockformen Süd	29,3	48,8			
WH1/3 - Dach	29,3	48,9			
BFS - Fenster (5)	28,9	48,9			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	28,3	48,9			
BFN - Fenster (8)	27,6	49,0			
BFN - Blockformen Nord	27,4	49,0			
BFN - Blockformen Nord	27,3	49,0			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	26,1	49,1			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	25,8	49,1			
KT2 - Kühlturm	25,4	49,1			
BFN - Blockformen Nord	25,2	49,1			
BFN - Fenster (7)	24,9	49,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	24,8	49,1			
A5 - Abluft Werkhalle 4	24,0	49,2			
A2 - Abluft Werkhalle 4	23,3	49,2			
KT1 - Kühlturm	23,1	49,2			
A3 - Abluft Werkhalle 4	22,5	49,2			
AWI1 - Abluft Wieser II	22,4	49,2			
A6 - Abluft Werkhalle 4	22,0	49,2			



A4 - Abluft Werkhalle 4	21,8	49,2				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	20,4	49,2				
BFS - Blockformen Süd	20,2	49,2				
FT - Formteilautomat Dach	20,1	49,2				
WH1 - Nord 1 Tor	20,0	49,2				
KD - Kondenser	19,9	49,2				
BFS - Profilit	19,6	49,2				
FL - Fahrweg Lieferver-	19,3	49,2				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	19,3	49,3				
FT - Formteilautomat Dach	19,0	49,3				
WH1/3 - Dach Oberl (2)	19,0	49,3				
WH1/3 - Dach Oberl (1)	18,8	49,3				
BFN - Blockformen Nord	17,9	49,3				
KS - Kühltechnik/Silos -	17,6	49,3				
WH1/3 - Dach Oberl (3)	17,4	49,3				
A1 - Abluft Werkhalle 4	17,4	49,3				
WH7 - NO1 Tor (1)	17,0	49,3				
BFN - Blockformen Nord	16,9	49,3				
WH7 - NO1 Tor (2)	16,7	49,3				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	16,7	49,3				
WH1/3 - Dach Oberl	16,5	49,3				
LZ2 - Lieferzone	16,1	49,3				
WH7 - Dach 1	15,8	49,3				
WH7 - NO2 Tor (3)	15,6	49,3				
KS - Kühltechnik/Silos -	15,4	49,3				
BFN - Profilit	15,1	49,3				
BFS - Blockformen Süd	15,0	49,3				
AWI2 - Abluft Wieser II	14,7	49,3				
WH7 - NO2 Tor (2)	14,3	49,3				
WH7 - Dach 2	13,6	49,3				
WH7 - NO2 Tor (1)	13,4	49,3				
BFS - Blockformen Süd	13,3	49,3				
BFS - Profilit	13,2	49,3				
AR - Anlieferung Rohma-	13,0	49,3				
BFS - Profilit	12,1	49,3				
BFN - Blockformen Nord	11,7	49,3				
BFS - Profilit	10,4	49,3				
AW - Abluft Wieser I	10,0	49,3				
Summe		49,3				



IO 5	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706417,39 m		y = 5430574,23 m		z = 528,57 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	45,2	45,2			
BFS - Fenster (3)	42,8	47,1			
BFS - Fenster (4)	41,7	48,2			
BFN - Fenster (1)	41,1	49,0			
AG - Ansaugung Granulat	40,4	49,6			
BFS - Fenster (6)	40,3	50,0			
BFS - Fenster (4)	40,1	50,5			
BFN - Fenster (2)	39,9	50,8			
BFS - Fenster (5)	39,1	51,1			
BFN - Fenster (6)	39,0	51,4			
BFS - Fenster (3)	38,9	51,6			
BFS - Fenster (2)	38,3	51,8			
BFS - Fenster (1)	38,0	52,0			
BFN - Fenster (5)	37,6	52,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	35,7	52,2			
K - Kamin Werkhalle 4	33,4	52,3			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	33,4	52,3			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	31,8	52,4			
BFS - Blockformen Süd	31,5	52,4			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	31,0	52,5			
BFN - Fenster (8)	30,8	52,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	30,1	52,5			
BFN - Blockformen Nord	29,8	52,5			
A6 - Abluft Werkhalle 4	28,7	52,5			
BFN - Blockformen Nord	28,7	52,6			
BFN - Fenster (7)	28,6	52,6			
BFN - Blockformen Nord	28,5	52,6			
A3 - Abluft Werkhalle 4	28,3	52,6			
WH1/3 - Dach	27,6	52,6			
A5 - Abluft Werkhalle 4	27,1	52,6			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	26,3	52,7			
AW11 - Abluft Wieser II	26,3	52,7			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	26,2	52,7			
KT2 - Kühlturm	26,2	52,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	26,2	52,7			
BFN - Blockformen Nord	25,7	52,7			
A4 - Abluft Werkhalle 4	24,5	52,7			
A2 - Abluft Werkhalle 4	24,5	52,7			
FT - Formteilautomat Dach	24,5	52,7			
BFS - Blockformen Süd	24,4	52,7			
BFS - Profilit	23,4	52,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,4	52,7			
FT - Formteilautomat Dach	22,7	52,7			
KT1 - Kühlturm	22,7	52,7			
KD - Kondenser	22,0	52,7			
A1 - Abluft Werkhalle 4	21,6	52,7			
BFN - Blockformen Nord	21,4	52,8			
BFS - Blockformen Süd	21,4	52,8			
AW12 - Abluft Wieser II	21,3	52,8			
W11 - Nord 1 Tor	20,9	52,8			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	20,7	52,8			



WH7 - Dach 1	20,6	52,8				
FL - Fahrweg Lieferver-	19,9	52,8				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	19,8	52,8				
BFS - Profilit	19,4	52,8				
WH1/3 - Dach Oberl (1)	19,2	52,8				
WH7 - NO1 Tor (2)	18,0	52,8				
BFS - Blockformen Süd	17,9	52,8				
WH7 - NO1 Tor (1)	17,9	52,8				
WH1/3 - Dach Oberl (2)	17,8	52,8				
KS - Kühltechnik/Silos -	17,7	52,8				
KS - Kühltechnik/Silos -	17,6	52,8				
BFS - Profilit	17,2	52,8				
BFN - Profilit	17,1	52,8				
LZ2 - Lieferzone	16,8	52,8				
WH7 - NO2 Tor (3)	16,4	52,8				
WH7 - Dach 2	16,2	52,8				
AR - Anlieferung Rohma-	15,9	52,8				
BFS - Profilit	15,6	52,8				
WH7 - NO2 Tor (2)	15,1	52,8				
BFS - Profilit	14,8	52,8				
WH1/3 - Dach Oberl (3)	14,5	52,8				
BFN - Blockformen Nord	14,4	52,8				
WH7 - NO2 Tor (1)	14,3	52,8				
WH1/3 - Dach Oberl	13,3	52,8				
BFN - Blockformen Nord	12,7	52,8				
BFS - Profilit	12,6	52,8				
BFN - Profilit	11,7	52,8				
LZ1 - Lieferzone	11,7	52,8				
BFS - Profilit	11,5	52,8				
BFS - Blockformen Süd	11,4	52,8				
BFN - Profilit	10,7	52,8				
AW - Abluft Wieser I	10,4	52,8				
Summe		52,8				



IO 6	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706448,23 m		y = 5430554,77 m		z = 529,77 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	49,0	49,0			
BFN - Fenster (7)	45,3	50,6			
BFS - Fenster (4)	44,0	51,4			
BFS - Fenster (3)	42,8	52,0			
BFN - Fenster (6)	42,6	52,5			
BFS - Fenster (2)	41,7	52,8			
BFN - Fenster (5)	41,0	53,1			
BFS - Fenster (1)	40,9	53,3			
BFN - Fenster (8)	39,7	53,5			
WH7 - NO1 Tor (2)	37,2	53,6			
WH7 - NO1 Tor (1)	36,9	53,7			
AG - Ansaugung Granulat	35,3	53,8			
A5 - Abluft Werkhalle 4	34,1	53,8			
K - Kamin Werkhalle 4	34,1	53,9			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	33,6	53,9			
A6 - Abluft Werkhalle 4	32,0	53,9			
BFS - Blockformen Süd	31,9	54,0			
A3 - Abluft Werkhalle 4	31,1	54,0			
FT - Formteilautomat Dach	30,5	54,0			
A2 - Abluft Werkhalle 4	29,3	54,0			
BFN - Blockformen Nord	29,2	54,0			
FT - Formteilautomat Dach	28,5	54,0			
BFS - Fenster (3)	28,4	54,1			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	28,3	54,1			
BFS - Fenster (4)	28,1	54,1			
A4 - Abluft Werkhalle 4	27,3	54,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	27,1	54,1			
BFN - Blockformen Nord	27,0	54,1			
BFS - Fenster (6)	27,0	54,1			
BFS - Fenster (5)	26,4	54,1			
BFN - Blockformen Nord	26,3	54,1			
AW11 - Abluft Wieser II	26,1	54,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	25,7	54,1			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	25,6	54,1			
BFN - Fenster (1)	25,4	54,2			
BFN - Fenster (2)	24,6	54,2			
BFN - Blockformen Nord	24,5	54,2			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,5	54,2			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	23,5	54,2			
BFS - Blockformen Süd	21,8	54,2			
W11 - Nord 1 Tor	21,8	54,2			
FL - Fahrweg Lieferver-	21,8	54,2			
BFN - Blockformen Nord	20,9	54,2			
BFS - Profilit	20,8	54,2			
BFN - Profilit	20,6	54,2			
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,5	54,2			
AW12 - Abluft Wieser II	20,4	54,2			
WH7 - Dach 1	20,2	54,2			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	19,8	54,2			
WH1/3 - Dach	19,5	54,2			
BFS - Profilit	19,3	54,2			



WH7 - NO2 Tor (3)	19,1	54,2			
BFN - Profilit	18,9	54,2			
WH7 - NO2 Tor (2)	18,2	54,2			
BFS - Profilit	17,9	54,2			
WH7 - Dach 2	17,9	54,2			
WH7 - NO2 Tor (1)	17,3	54,2			
AR - Anlieferung Rohma-	17,2	54,2			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,9	54,2			
LZ2 - Lieferzone	16,8	54,2			
BFS - Profilit	16,6	54,2			
LZ1 - Lieferzone	16,6	54,2			
BFN - Profilit	16,5	54,2			
KD - Kondenser	15,4	54,2			
BFS - Profilit	14,3	54,2			
BFN - Profilit	13,5	54,2			
AW - Abluft Wieser I	13,0	54,2			
W11 - Wieser 1 Dach	12,7	54,2			
BFN - Blockformen Nord	12,1	54,2			
KS - Kühltechnik/Silos -	11,9	54,2			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	11,6	54,2			
BFS - Blockformen Süd	11,5	54,2			
KS - Kühltechnik/Silos -	11,2	54,2			
BFS - Blockformen Süd	11,0	54,2			
WH7 - NO1 Fensterband	10,8	54,2			
KT2 - Kühlturm	10,3	54,2			
Summe		54,2			

IO 7	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706474,70 m		y = 5430536,29 m		z = 531,58 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	50,4	50,4			
BFS - Fenster (4)	42,3	51,1			
BFN - Fenster (7)	41,9	51,6			
WH7 - NO1 Tor (2)	41,2	51,9			
WH7 - NO1 Tor (1)	40,9	52,3			
BFS - Fenster (3)	39,5	52,5			
BFS - Fenster (2)	39,2	52,7			
BFN - Fenster (6)	39,1	52,9			
BFS - Fenster (1)	38,9	53,0			
BFN - Fenster (5)	38,6	53,2			
BFN - Fenster (8)	38,6	53,3			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	37,3	53,5			
WH7 - NO2 Tor (3)	37,2	53,6			
WH7 - NO2 Tor (2)	36,1	53,6			
WH7 - NO2 Tor (1)	35,1	53,7			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	32,5	53,7			
A3 - Abluft Werkhalle 4	31,2	53,7			
A5 - Abluft Werkhalle 4	31,1	53,8			
K - Kamin Werkhalle 4	31,0	53,8			
AG - Ansaugung Granulat	30,0	53,8			
BFS - Fenster (3)	29,9	53,8			
BFS - Blockformen Süd	29,8	53,8			
BFS - Fenster (4)	29,6	53,9			



AWI1 - Abluft Wieser II	29,3	53,9			
A4 - Abluft Werkhalle 4	29,0	53,9			
A2 - Abluft Werkhalle 4	28,8	53,9			
BFS - Fenster (6)	28,7	53,9			
A6 - Abluft Werkhalle 4	28,6	53,9			
BFS - Fenster (5)	28,6	53,9			
FT - Formteilautomat Dach	27,8	54,0			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	27,0	54,0			
BFN - Fenster (1)	26,2	54,0			
FT - Formteilautomat Dach	26,2	54,0			
BFN - Fenster (2)	26,0	54,0			
BFN - Blockformen Nord	25,8	54,0			
FL - Fahrweg Lieferver-	25,8	54,0			
LZ1 - Lieferzone	25,2	54,0			
WH7 - Dach 1	24,6	54,0			
AWI2 - Abluft Wieser II	24,4	54,0			
BFN - Blockformen Nord	24,4	54,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,7	54,0			
W11 - Nord 1 Tor	22,6	54,0			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	21,9	54,0			
WH7 - Dach 2	21,9	54,0			
BFN - Blockformen Nord	21,8	54,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,5	54,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,0	54,0			
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,3	54,0			
BFS - Blockformen Süd	19,2	54,0			
BFN - Profilit	18,0	54,0			
BFN - Blockformen Nord	18,0	54,0			
BFN - Blockformen Nord	18,0	54,0			
KD - Kondenser	17,9	54,0			
BFS - Profilit	17,9	54,0			
LZ2 - Lieferzone	17,6	54,0			
WH1/3 - Dach	16,5	54,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,3	54,0			
BFS - Profilit	16,3	54,0			
W11 - Wieser 1 Dach	15,9	54,0			
BFN - Profilit	15,8	54,0			
BFS - Profilit	15,8	54,1			
AW - Abluft Wieser I	15,7	54,1			
AR - Anlieferung Rohma-	15,6	54,1			
BFS - Profilit	14,8	54,1			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	14,2	54,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,0	54,1			
BFN - Profilit	13,7	54,1			
WH7 - NO1 Fensterband	13,3	54,1			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	13,3	54,1			
WH7 - NW1 Lichtband	12,9	54,1			
BFS - Blockformen Süd	12,8	54,1			
BFS - Blockformen Süd	12,6	54,1			
BFS - Profilit	12,4	54,1			
BFN - Profilit	11,4	54,1			
BFN - Blockformen Nord	11,3	54,1			
LP - Lkw Parkplatz	11,0	54,1			
Summe		54,1			



IO 8	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706497,29 m		y = 5430516,10 m		z = 533,36 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
GT - Granulattransport	52,1	52,1			
WH7 - NO1 Tor (2)	46,1	53,0			
WH7 - NO1 Tor (1)	45,4	53,7			
SV1 - Staplerverkehr (dy- namiisch)	43,0	54,1			
BFS - Fenster (4)	38,5	54,2			
BFS - Fenster (3)	37,4	54,3			
BFN - Fenster (8)	37,3	54,4			
BFS - Fenster (2)	37,1	54,5			
BFN - Fenster (7)	37,0	54,5			
BFS - Fenster (1)	36,8	54,6			
BFN - Fenster (5)	34,2	54,6			
BFN - Fenster (6)	33,8	54,7			
WH7 - NO2 Tor (3)	30,2	54,7			
AWI1 - Abluft Wieser II	30,0	54,7			
A3 - Abluft Werkhalle 4	29,6	54,7			
SV3 - Staplerverkehr (dy- namiisch)	29,4	54,7			
W11 - Nord 1 Tor	29,0	54,7			
FL - Fahrweg Lieferver- kehr	28,2	54,8			
K - Kamin Werkhalle 4	28,2	54,8			
A2 - Abluft Werkhalle 4	28,1	54,8			
WH7 - NO2 Tor (2)	28,1	54,8			
BFS - Blockformen Süd Dach	27,8	54,8			
A5 - Abluft Werkhalle 4	27,8	54,8			
BFS - Fenster (3)	27,7	54,8			
BFS - Fenster (4)	27,5	54,8			
AG - Ansaugung Granulat	27,2	54,8			
BFS - Fenster (6)	26,8	54,8			
WH7 - NO2 Tor (1)	26,6	54,8			
BFS - Fenster (5)	26,5	54,8			
FT - Formteilautomat Dach 2	26,1	54,8			
A4 - Abluft Werkhalle 4	26,0	54,9			
WH7 - Dach 1	25,5	54,9			
A6 - Abluft Werkhalle 4	25,3	54,9			
SV2 - Staplerverkehr (dy- namiisch)	25,3	54,9			
AWI2 - Abluft Wieser II	24,8	54,9			
FT - Formteilautomat Dach 4	24,6	54,9			
BFN - Blockformen Nord Dach	23,8	54,9			
BFN - Fenster (1)	23,7	54,9			
BFN - Fenster (2)	23,6	54,9			
A1 - Abluft Werkhalle 4	22,4	54,9			
AW - Abluft Wieser I	22,2	54,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of- fen	21,0	54,9			
BFN - Blockformen Nord Dach 2	21,0	54,9			
AW - Anbau Werkhalle 1/3 offen	19,7	54,9			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei- terparkplatz (AW17)	19,4	54,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of- fen	18,9	54,9			
LZ2 - Lieferzone	18,7	54,9			
WH7 - Dach 2	18,6	54,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of- fen	18,6	54,9			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz (AW17)	17,9	54,9			
WH7 - NO1 Fensterband	17,4	54,9			



BFN - Blockformen Nord	17,1	54,9			
KD - Kondenser	17,0	54,9			
BFS - Blockformen Süd	16,5	54,9			
WH1 - Wieser 1 Dach	16,2	54,9			
AR - Anlieferung Rohma-	15,9	54,9			
BFS - Profilit	15,8	54,9			
WH1/3 - Dach	15,5	54,9			
WH7 - NW1 Lichtband	15,4	54,9			
BFN - Blockformen Nord	15,4	54,9			
LZ1 - Lieferzone	15,3	54,9			
BFS - Profilit	14,4	54,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	13,7	54,9			
BFS - Profilit	13,6	54,9			
BFN - Blockformen Nord	13,3	54,9			
BFN - Profilit	13,2	54,9			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	12,9	54,9			
BFS - Blockformen Süd	12,7	54,9			
BFN - Profilit	11,9	54,9			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	11,5	54,9			
BFS - Profilit	10,8	54,9			
LP - Lkw Parkplatz	10,4	54,9			
BFS - Blockformen Süd	10,4	54,9			
WH7 - NW2 Lichtband	10,3	54,9			
BFS - Profilit	10,3	54,9			
WH7 - Dach 1 Oberl (1)	10,1	54,9			
Summe		54,9			

IO 9	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706596,05 m		y = 5430462,59 m		z = 540,14 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	43,9	43,9			
WH7 - NO2 Tor (3)	41,8	46,0			
WH7 - NO2 Tor (2)	41,0	47,2			
WH7 - NO1 Tor (1)	40,7	48,1			
WH7 - NO1 Tor (2)	40,1	48,7			
WH7 - NO2 Tor (1)	40,0	49,3			
GT - Granulattransport	39,8	49,7			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	39,5	50,1			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	34,8	50,2			
LZ1 - Lieferzone	30,1	50,3			
FL - Fahrweg Lieferver-	29,8	50,3			
AWI1 - Abluft Wieser II	29,4	50,4			
WH7 - Dach 2	26,9	50,4			
WH7 - Dach 1	24,9	50,4			
WH1 - Nord 1 Tor	24,2	50,4			
AWI2 - Abluft Wieser II	23,2	50,4			
LZ2 - Lieferzone	21,5	50,4			
BFS - Fenster (3)	20,8	50,4			
BFS - Fenster (4)	20,2	50,4			
AW - Abluft Wieser I	18,2	50,4			
BFS - Fenster (2)	17,5	50,4			
BFS - Fenster (1)	17,4	50,4			
LP - Lkw Parkplatz	15,6	50,4			



BFN - Fenster (5)	15,6	50,4			
BFN - Fenster (6)	15,4	50,4			
BFN - Fenster (7)	15,2	50,4			
BFN - Fenster (8)	15,1	50,4			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	15,0	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (1)	14,0	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (2)	13,9	50,4			
BFS - Fenster (3)	13,7	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (3)	13,7	50,4			
BFS - Fenster (4)	13,7	50,4			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	13,6	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (4)	13,5	50,4			
WH7 - NW2 Lichtband	13,3	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (5)	13,2	50,4			
BFS - Fenster (6)	13,1	50,4			
BFS - Fenster (5)	13,0	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (6)	13,0	50,4			
WH7 - NO1 Fensterband	12,9	50,4			
WH7 - Dach 2 Oberl (7)	12,7	50,4			
W11 - Wieser 1 Dach	12,7	50,4			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	12,7	50,5			
K - Kamin Werkhalle 4	12,4	50,5			
A5 - Abluft Werkhalle 4	12,2	50,5			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	11,9	50,5			
A2 - Abluft Werkhalle 4	11,7	50,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	11,2	50,5			
WH7 - NO2 Fensterb. (3)	10,9	50,5			
BFS - Blockformen Süd	10,4	50,5			
WH7 - NO2 Fensterb. (2)	10,2	50,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,2	50,5			
A4 - Abluft Werkhalle 4	10,1	50,5			
Summe		50,5			

IO 10	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706770,65 m		y = 5430426,32 m		z = 545,67 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	34,6	34,6			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	32,3	36,6			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	32,1	37,9			
WH7 - NO2 Tor (3)	31,6	38,8			
GT - Granulattransport	29,9	39,3			
WH7 - NO1 Tor (1)	29,8	39,8			
WH7 - NO1 Tor (2)	29,8	40,2			
WH7 - NO2 Tor (2)	23,8	40,3			
WH7 - NO2 Tor (1)	22,7	40,4			
AW11 - Abluft Wieser II	21,2	40,4			
FL - Fahrweg Lieferver-	20,8	40,5			
BFS - Fenster (1)	19,5	40,5			
LZ1 - Lieferzone	19,1	40,6			
BFS - Fenster (2)	17,7	40,6			
BFS - Fenster (3)	17,5	40,6			
BFS - Fenster (4)	17,4	40,6			
WH7 - Dach 2	17,0	40,6			



WH7 - Dach 1	15,9	40,6			
LZ2 - Lieferzone	15,6	40,7			
AWI2 - Abluft Wieser II	15,3	40,7			
LP - Lkw Parkplatz	14,1	40,7			
WI1 - Nord 1 Tor	13,3	40,7			
BFN - Fenster (5)	13,0	40,7			
BFN - Fenster (6)	13,0	40,7			
BFN - Fenster (7)	13,0	40,7			
BFN - Fenster (8)	12,3	40,7			
AW - Abluft Wieser I	11,4	40,7			
Summe		40,8			

IO 11	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706823,64 m		y = 5430415,82 m		z = 546,33 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	35,3	35,3			
GT - Granulattransport	31,5	36,8			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	30,7	37,8			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	30,0	38,4			
WH7 - NO1 Tor (1)	28,7	38,9			
WH7 - NO1 Tor (2)	28,1	39,2			
WH7 - NO2 Tor (3)	28,0	39,5			
WH7 - NO2 Tor (1)	27,0	39,8			
WH7 - NO2 Tor (2)	20,9	39,8			
FL - Fahrweg Lieferver-	19,4	39,9			
AWI1 - Abluft Wieser II	19,3	39,9			
BFS - Fenster (2)	18,8	39,9			
BFS - Fenster (3)	18,8	40,0			
BFS - Fenster (4)	18,7	40,0			
BFS - Fenster (1)	16,3	40,0			
WH7 - Dach 2	15,1	40,0			
BFN - Fenster (6)	14,6	40,0			
BFN - Fenster (5)	14,5	40,1			
WH7 - Dach 1	14,0	40,1			
AWI2 - Abluft Wieser II	13,7	40,1			
BFN - Fenster (7)	13,5	40,1			
LP - Lkw Parkplatz	13,1	40,1			
BFN - Fenster (8)	13,0	40,1			
LZ1 - Lieferzone	13,0	40,1			
LZ2 - Lieferzone	12,8	40,1			
WI1 - Nord 1 Tor	11,9	40,1			
AW - Abluft Wieser I	11,0	40,1			
Summe		40,2			



IO 12	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706349,33 m		y = 5430216,13 m		z = 522,12 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
LZ2 - Lieferzone	40,4	40,4			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	35,9	41,7			
FL - Fahrweg Lieferver-	33,6	42,3			
LP - Lkw Parkplatz	33,4	42,9			
GT - Granulattransport	32,9	43,3			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	28,3	43,4			
AWI1 - Abluft Wieser II	25,1	43,5			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	23,4	43,5			
BFS - Fenster (1)	19,9	43,5			
AWI2 - Abluft Wieser II	19,5	43,5			
WH1 - Nord 1 Tor	19,3	43,6			
WH7 - Dach 1	19,3	43,6			
BFS - Fenster (2)	19,1	43,6			
BFS - Fenster (3)	19,0	43,6			
WH7 - NO1 Tor (1)	18,9	43,6			
WH7 - NO1 Tor (2)	18,9	43,6			
BFS - Fenster (4)	18,9	43,7			
AW - Abluft Wieser I	17,3	43,7			
A1 - Abluft Werkhalle 4	15,9	43,7			
BFN - Fenster (5)	14,6	43,7			
BFN - Fenster (6)	14,6	43,7			
BFN - Fenster (7)	14,5	43,7			
BFN - Fenster (8)	14,5	43,7			
BFS - Blockformen Süd	13,6	43,7			
WH7 - NO2 Tor (1)	12,2	43,7			
BFS - Fenster (4)	12,0	43,7			
WH7 - NO2 Tor (2)	12,0	43,7			
BFS - Fenster (5)	12,0	43,7			
BFS - Fenster (3)	11,8	43,7			
BFS - Fenster (6)	11,8	43,7			
WH7 - NO2 Tor (3)	11,7	43,7			
WH1/3 - Dach	11,2	43,7			
K - Kamin Werkhalle 4	10,7	43,7			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	10,4	43,7			
WH1 - 4	10,3	43,7			
WH1 - Wieser 1 Dach	10,3	43,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,2	43,7			
Summe		43,8			

IO 13	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706319,91 m		y = 5430220,04 m		z = 521,25 m
Exklusive KR	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
LZ2 - Lieferzone	38,5	38,5			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	34,9	40,0			
GT - Granulattransport	34,6	41,1			
FL - Fahrweg Lieferver-	32,0	41,6			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	27,7	41,8			
LP - Lkw Parkplatz	25,5	41,9			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	25,4	42,0			



BFS - Fenster (1)	24,6	42,1				
AWI1 - Abluft Wieser II	24,5	42,2				
BFS - Fenster (2)	24,1	42,2				
BFS - Fenster (3)	23,6	42,3				
BFS - Fenster (4)	19,9	42,3				
WH7 - Dach 1	19,5	42,3				
AWI2 - Abluft Wieser II	19,0	42,4				
A1 - Abluft Werkhalle 4	18,9	42,4				
WH7 - NO1 Tor (1)	18,1	42,4				
WH7 - NO1 Tor (2)	18,0	42,4				
WI1 - Nord 1 Tor	18,0	42,4				
AW - Abluft Wieser I	17,8	42,4				
BFS - Blockformen Süd	15,8	42,4				
BFN - Fenster (5)	15,6	42,5				
BFN - Fenster (6)	15,5	42,5				
BFN - Fenster (7)	15,4	42,5				
BFN - Fenster (8)	15,4	42,5				
BFS - Fenster (4)	12,8	42,5				
BFS - Fenster (5)	12,7	42,5				
BFS - Fenster (3)	12,6	42,5				
BFS - Fenster (6)	12,4	42,5				
WH1/3 - Dach	12,2	42,5				
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	11,6	42,5				
WH7 - NO2 Tor (1)	11,4	42,5				
WH7 - NO2 Tor (2)	11,4	42,5				
WH7 - Dach 2	11,3	42,5				
WH7 - NO2 Tor (3)	11,2	42,5				
K - Kamin Werkhalle 4	10,7	42,5				
AR - Anlieferung Rohma-	10,0	42,5				
Summe		42,6				

IO 14a	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 706589,54 m		y = 5430435,07 m		z = 536,97 m	
	Tag					
	L r,i,A	L r,A				
	/dB	/dB				
SV1 - Staplerverkehr (dy-	44,5	44,5				
GT - Granulattransport	43,1	46,8				
WH7 - NO2 Tor (3)	42,7	48,2				
WH7 - NO2 Tor (2)	42,1	49,2				
WH7 - NO1 Tor (2)	39,4	49,6				
WH7 - NO1 Tor (1)	39,4	50,0				
SV2 - Staplerverkehr (dy-	37,7	50,3				
WH7 - NO2 Tor (1)	37,0	50,5				
LZ1 - Lieferzone	30,8	50,5				
FL - Fahrweg Lieferver-	29,8	50,5				
AWI1 - Abluft Wieser II	29,5	50,6				
SV3 - Staplerverkehr (dy-	28,5	50,6				
WH7 - Dach 2	27,5	50,6				
WH7 - Dach 1	25,5	50,6				
BFN - Fenster (8)	24,8	50,7				
WI1 - Nord 1 Tor	23,5	50,7				
AWI2 - Abluft Wieser II	23,5	50,7				
BFS - Fenster (1)	22,8	50,7				
BFS - Fenster (4)	22,7	50,7				



BFS - Fenster (3)	22,6	50,7				
BFS - Fenster (2)	22,6	50,7				
BFN - Fenster (7)	20,3	50,7				
BFN - Fenster (6)	19,0	50,7				
BFN - Fenster (5)	18,7	50,7				
LZ2 - Lieferzone	17,9	50,7				
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	17,4	50,7				
AW - Abluft Wieser I	15,6	50,7				
K - Kamin Werkhalle 4	15,6	50,7				
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	15,3	50,7				
A2 - Abluft Werkhalle 4	15,0	50,7				
BFS - Blockformen Süd	14,9	50,7				
A5 - Abluft Werkhalle 4	14,9	50,7				
LP - Lkw Parkplatz	14,8	50,7				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,7	50,7				
BFS - Fenster (3)	14,6	50,7				
BFS - Fenster (4)	14,6	50,7				
BFS - Fenster (6)	14,1	50,7				
BFS - Fenster (5)	14,1	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (1)	14,0	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (2)	14,0	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (3)	14,0	50,7				
A3 - Abluft Werkhalle 4	14,0	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (4)	13,9	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (5)	13,8	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (6)	13,6	50,7				
A4 - Abluft Werkhalle 4	13,0	50,7				
WH7 - NO1 Fensterband	12,5	50,7				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	12,4	50,7				
AG - Ansaugung Granulat	12,2	50,7				
FT - Formteilautomat Dach	11,8	50,7				
WH7 - NO2 Fensterb. (3)	11,8	50,7				
BFN - Blockformen Nord	11,7	50,7				
WH7 - Dach 2 Oberl (7)	11,7	50,7				
W11 - Wieser 1 Dach	11,6	50,7				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	11,4	50,7				
WH7 - NO2 Fensterb. (2)	11,4	50,7				
A1 - Abluft Werkhalle 4	11,0	50,7				
WH7 - NO2 Fensterb. (1)	10,5	50,7				
BFN - Fenster (1)	10,4	50,7				
BFN - Fenster (2)	10,4	50,7				
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	10,1	50,7				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,0	50,7				
Summe		50,7				

IO 14b	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 706588,91 m		y = 5430425,74 m		z = 537,39 m	
	Tag					
	L r,i,A	L r,A				
	/dB	/dB				
SV1 - Staplerverkehr (dy-	45,9	45,9				
GT - Granulattransport	45,2	48,5				
WH7 - NO2 Tor (3)	43,2	49,6				
WH7 - NO2 Tor (2)	42,8	50,5				
WH7 - NO1 Tor (1)	42,4	51,1				



WH7 - NO1 Tor (2)	41,0	51,5				
SV2 - Staplerverkehr (dy-	40,9	51,9				
WH7 - NO2 Tor (1)	40,3	52,1				
SV3 - Staplerverkehr (dy-	36,6	52,3				
LZ1 - Lieferzone	32,2	52,3				
FL - Fahrweg Lieferver-	31,7	52,3				
AWI1 - Abluft Wieser II	29,8	52,4				
WH7 - Dach 2	28,1	52,4				
WH7 - Dach 1	26,3	52,4				
AWI2 - Abluft Wieser II	25,7	52,4				
BFS - Fenster (1)	25,5	52,4				
BFS - Fenster (2)	24,3	52,4				
WI1 - Nord 1 Tor	23,9	52,4				
BFS - Fenster (3)	23,2	52,4				
BFS - Fenster (4)	23,0	52,4				
BFN - Fenster (5)	18,6	52,4				
BFN - Fenster (7)	18,6	52,4				
BFN - Fenster (6)	18,5	52,4				
A1 - Abluft Werkhalle 4	18,3	52,4				
LZ2 - Lieferzone	18,0	52,4				
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	17,4	52,5				
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	17,3	52,5				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,8	52,5				
A2 - Abluft Werkhalle 4	16,8	52,5				
LP - Lkw Parkplatz	16,4	52,5				
BFS - Blockformen Süd	16,3	52,5				
AW - Abluft Wieser I	16,2	52,5				
K - Kamin Werkhalle 4	15,5	52,5				
A5 - Abluft Werkhalle 4	15,2	52,5				
FT - Formteilautomat Dach	15,1	52,5				
A3 - Abluft Werkhalle 4	14,9	52,5				
BFS - Fenster (3)	14,6	52,5				
BFS - Fenster (4)	14,6	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (3)	14,6	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (2)	14,6	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (4)	14,5	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (1)	14,5	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (5)	14,5	52,5				
WH7 - NO1 Fensterband	14,4	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (6)	14,3	52,5				
BFS - Fenster (5)	14,2	52,5				
BFS - Fenster (6)	14,2	52,5				
WH7 - NO2 Fensterb. (3)	13,0	52,5				
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	12,9	52,5				
AR - Anlieferung Rohma-	12,8	52,5				
WH7 - Dach 2 Oberl (7)	12,5	52,5				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	12,2	52,5				
A4 - Abluft Werkhalle 4	12,1	52,5				
WH7 - NO2 Fensterb. (2)	12,1	52,5				
WI1 - Wieser 1 Dach	12,1	52,5				
WH7 - NO2 Fensterb. (1)	11,4	52,5				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	11,3	52,5				
WH7 - Dach 1 Oberl (3)	11,2	52,5				
WH7 - Dach 1 Oberl (2)	11,1	52,5				
WH7 - Dach 1 Oberl (1)	11,0	52,5				



ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	10,8	52,5			
FT - Formteilautomat Dach	10,5	52,5			
BFN - Fenster (2)	10,3	52,5			
BFN - Fenster (1)	10,3	52,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,0	52,5			
Summe		52,5			

IO 15	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706684,23 m		y = 5430397,64 m		z = 544,16 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	42,0	42,0			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	39,8	44,1			
WH7 - NO2 Tor (1)	38,4	45,1			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	38,2	45,9			
WH7 - NO2 Tor (3)	38,0	46,6			
WH7 - NO1 Tor (1)	37,0	47,0			
WH7 - NO1 Tor (2)	36,6	47,4			
GT - Granulattransport	35,7	47,7			
WH7 - NO2 Tor (2)	32,9	47,8			
LZ1 - Lieferzone	30,7	47,9			
FL - Fahrweg Lieferver-	29,2	48,0			
AWI1 - Abluft Wieser II	27,4	48,0			
LZ2 - Lieferzone	26,6	48,0			
WH7 - Dach 2	23,3	48,0			
LP - Lkw Parkplatz	23,0	48,1			
WH7 - Dach 1	22,6	48,1			
AWI2 - Abluft Wieser II	20,9	48,1			
AW - Abluft Wieser I	19,7	48,1			
WI1 - Nord 1 Tor	17,5	48,1			
BFS - Fenster (1)	14,2	48,1			
BFS - Fenster (2)	13,7	48,1			
WI1 - Wieser 1 Dach	13,2	48,1			
BFS - Fenster (3)	13,2	48,1			
BFN - Fenster (7)	13,1	48,1			
BFS - Fenster (4)	12,9	48,1			
BFN - Fenster (8)	12,7	48,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,9	48,1			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	10,3	48,1			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	10,2	48,1			
Summe		48,1			

IO 16	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706755,57 m		y = 5430380,86 m		z = 545,38 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	39,1	39,1			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	36,9	41,1			
GT - Granulattransport	32,8	41,7			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	28,6	41,9			
WH7 - NO1 Tor (1)	27,6	42,1			
WH7 - NO2 Tor (3)	27,3	42,2			
WH7 - NO2 Tor (1)	27,1	42,4			



WH7 - NO1 Tor (2)	24,6	42,4			
FL - Fahrweg Lieferver-	23,6	42,5			
WH7 - NO2 Tor (2)	21,3	42,5			
AWI1 - Abluft Wieser II	20,1	42,5			
BFS - Fenster (4)	19,9	42,6			
BFS - Fenster (3)	19,7	42,6			
BFS - Fenster (2)	19,7	42,6			
BFS - Fenster (1)	19,7	42,6			
LP - Lkw Parkplatz	19,6	42,7			
LZ1 - Lieferzone	19,5	42,7			
BFN - Fenster (5)	18,9	42,7			
LZ2 - Lieferzone	16,9	42,7			
WH7 - Dach 2	15,5	42,7			
AWI2 - Abluft Wieser II	14,6	42,7			
WH7 - Dach 1	14,1	42,7			
WI1 - Nord 1 Tor	13,4	42,7			
BFS - Blockformen Süd	11,9	42,7			
A5 - Abluft Werkhalle 4	11,9	42,7			
A2 - Abluft Werkhalle 4	11,8	42,7			
A3 - Abluft Werkhalle 4	11,3	42,8			
AW - Abluft Wieser I	11,0	42,8			
A4 - Abluft Werkhalle 4	10,0	42,8			
Summe		42,8			

IO 17	1 Bestand - Tagzeit		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706814,56 m		y = 5430352,49 m		z = 546,08 m
	Tag				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV3 - Staplerverkehr (dy-	46,0	46,0			
GT - Granulattransport	26,0	46,1			
SV2 - Staplerverkehr (dy-	25,5	46,1			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	22,7	46,1			
WH7 - NO2 Tor (1)	20,4	46,2			
WH7 - NO1 Tor (2)	20,2	46,2			
WH7 - NO1 Tor (1)	20,2	46,2			
WH7 - NO2 Tor (3)	20,2	46,2			
WH7 - NO2 Tor (2)	16,9	46,2			
FL - Fahrweg Lieferver-	14,4	46,2			
LZ1 - Lieferzone	14,1	46,2			
LP - Lkw Parkplatz	13,4	46,2			
BFS - Fenster (4)	13,2	46,2			
BFS - Fenster (3)	12,9	46,2			
BFS - Fenster (2)	12,7	46,2			
AWI1 - Abluft Wieser II	12,5	46,2			
BFS - Fenster (1)	12,5	46,2			
LZ2 - Lieferzone	12,5	46,2			
WI1 - Nord 1 Tor	11,0	46,2			
Summe		46,2			



• **Nachtzeit**

IO 1	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard	
	x = 706182,57 m		y = 5430551,38 m	
	Nacht		z = 511,33 m	
	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB		
SV1 - Staplerverkehr (dy-	28,5	28,5		
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	28,3	31,4		
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	25,1	32,3		
FL - Fahrweg Lieferver-	24,7	33,0		
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	24,7	33,6		
AW - Anbau Werkhalle 1/3	22,4	33,9		
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	22,1	34,2		
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,8	34,4		
A2 - Abluft Werkhalle 4	20,5	34,6		
BFS - Blockformen Süd	17,1	34,6		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,6	34,7		
WH1/3 - Dach	15,7	34,8		
K - Kamin Werkhalle 4	15,6	34,8		
KD - Kondenser	14,7	34,9		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,7	34,9		
A3 - Abluft Werkhalle 4	13,7	34,9		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	13,7	35,0		
A5 - Abluft Werkhalle 4	12,1	35,0		
BFS - Blockformen Süd	11,1	35,0		
BFS - Blockformen Süd	11,0	35,0		
FT - Formteilautomat Dach	10,9	35,0		
Summe		35,2		

IO 2	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard	
	x = 706288,03 m		y = 5430568,47 m	
	Nacht		z = 522,65 m	
	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB		
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	39,3	39,3		
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	36,6	41,1		
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	36,5	42,4		
FL - Fahrweg Lieferver-	35,8	43,3		
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	34,3	43,8		
SV1 - Staplerverkehr (dy-	33,3	44,2		
AW - Anbau Werkhalle 1/3	28,0	44,3		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,8	44,3		
WH1/3 - Dach	22,3	44,3		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,3	44,4		
K - Kamin Werkhalle 4	21,1	44,4		
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,9	44,4		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	20,2	44,4		
BFS - Blockformen Süd	20,0	44,4		
KD - Kondenser	18,1	44,4		
A2 - Abluft Werkhalle 4	17,0	44,5		
A5 - Abluft Werkhalle 4	16,4	44,5		
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	15,7	44,5		
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,8	44,5		
BFS - Blockformen Süd	14,7	44,5		



A4 - Abluft Werkhalle 4	14,5	44,5			
A3 - Abluft Werkhalle 4	14,5	44,5			
BFS - Blockformen Süd	14,1	44,5			
BFN - Blockformen Nord	13,5	44,5			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	12,6	44,5			
FT - Formteilautomat Dach	12,4	44,5			
WH1/3 - Dach Oberl	11,8	44,5			
WH1/3 - Dach Oberl (3)	11,8	44,5			
WH1/3 - Dach Oberl (2)	11,8	44,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	11,4	44,5			
BFS - Blockformen Süd	11,1	44,5			
BFS - Profilit	10,9	44,5			
FT - Formteilautomat Dach	10,7	44,5			
Summe		44,5			

IO 3	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706316,12 m		y = 5430603,20 m		z = 520,97 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	27,0	27,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	22,3	28,3			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	22,1	29,2			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	21,4	29,9			
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	20,2	30,3			
WH1/3 - Dach	19,5	30,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	19,1	31,0			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	18,5	31,2			
FL - Fahrweg Lieferver-	18,0	31,4			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	17,2	31,6			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	16,5	31,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,3	31,8			
KD - Kondensser	16,0	31,9			
K - Kamin Werkhalle 4	15,4	32,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,4	32,1			
BFS - Blockformen Süd	13,2	32,2			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	13,1	32,2			
A2 - Abluft Werkhalle 4	12,8	32,3			
A1 - Abluft Werkhalle 4	12,8	32,3			
A5 - Abluft Werkhalle 4	10,5	32,3			
Summe		32,6			

IO 4	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706402,89 m		y = 5430583,45 m		z = 528,23 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	33,1	33,1			
K - Kamin Werkhalle 4	31,7	35,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	30,8	36,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	29,6	37,5			
BFS - Blockformen Süd	29,3	38,1			
WH1/3 - Dach	29,3	38,6			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	28,6	39,1			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	28,3	39,4			



BFN - Blockformen Nord	27,4	39,7				
BFN - Blockformen Nord	27,3	39,9				
KT2 - Kühlturm	25,4	40,1				
BFN - Blockformen Nord	25,2	40,2				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	24,8	40,3				
A5 - Abluft Werkhalle 4	24,0	40,4				
A2 - Abluft Werkhalle 4	23,3	40,5				
KT1 - Kühlturm	23,1	40,6				
A3 - Abluft Werkhalle 4	22,5	40,7				
A6 - Abluft Werkhalle 4	22,0	40,7				
A4 - Abluft Werkhalle 4	21,8	40,8				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	20,4	40,8				
BFS - Blockformen Süd	20,2	40,8				
FT - Formteilautomat Dach	20,1	40,9				
KD - Kondenser	19,9	40,9				
BFS - Profilit	19,6	40,9				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	19,3	41,0				
FT - Formteilautomat Dach	19,0	41,0				
WH1/3 - Dach Oberl (2)	19,0	41,0				
WH1/3 - Dach Oberl (1)	18,8	41,1				
BFN - Blockformen Nord	17,9	41,1				
KS - Kühltechnik/Silos -	17,6	41,1				
WH1/3 - Dach Oberl (3)	17,4	41,1				
A1 - Abluft Werkhalle 4	17,4	41,1				
BFN - Blockformen Nord	16,9	41,2				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	16,7	41,2				
WH1/3 - Dach Oberl	16,5	41,2				
FL - Fahrweg Lieferver-	15,9	41,2				
KS - Kühltechnik/Silos -	15,4	41,2				
BFN - Profilit	15,1	41,2				
BFS - Blockformen Süd	15,0	41,2				
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	14,4	41,2				
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	14,4	41,2				
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	13,5	41,3				
BFS - Blockformen Süd	13,3	41,3				
BFS - Profilit	13,2	41,3				
BFS - Profilit	12,1	41,3				
BFN - Blockformen Nord	11,7	41,3				
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	11,4	41,3				
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	10,8	41,3				
BFS - Profilit	10,4	41,3				
Summe		41,3				

IO 5	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 706417,39 m		y = 5430574,23 m		z = 528,57 m	
	Nacht					
	L r,i,A	L r,A				
	/dB	/dB				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	35,7	35,7				
K - Kamin Werkhalle 4	33,4	37,7				
AW - Anbau Werkhalle 1/3	33,4	39,1				
BFS - Blockformen Süd	31,5	39,8				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	31,0	40,3				
KS - Kühltechnik/Silos - of-	30,1	40,7				
BFN - Blockformen Nord	29,8	41,0				



SV1 - Staplerverkehr (dy-	29,4	41,3			
A6 - Abluft Werkhalle 4	28,7	41,6			
BFN - Blockformen Nord	28,7	41,8			
BFN - Blockformen Nord	28,5	42,0			
A3 - Abluft Werkhalle 4	28,3	42,2			
WH1/3 - Dach	27,6	42,3			
A5 - Abluft Werkhalle 4	27,1	42,4			
KT2 - Kühlturm	26,2	42,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	26,2	42,6			
BFN - Blockformen Nord	25,7	42,7			
A4 - Abluft Werkhalle 4	24,5	42,8			
A2 - Abluft Werkhalle 4	24,5	42,9			
FT - Formteilautomat Dach	24,5	42,9			
BFS - Blockformen Süd	24,4	43,0			
BFS - Profilit	23,4	43,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,4	43,1			
FT - Formteilautomat Dach	22,7	43,1			
KT1 - Kühlturm	22,7	43,2			
KD - Kondensier	22,0	43,2			
A1 - Abluft Werkhalle 4	21,6	43,2			
BFN - Blockformen Nord	21,4	43,2			
BFS - Blockformen Süd	21,4	43,3			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	20,7	43,3			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	19,8	43,3			
BFS - Profilit	19,4	43,3			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	19,2	43,4			
BFS - Blockformen Süd	17,9	43,4			
WH1/3 - Dach Oberl (2)	17,8	43,4			
KS - Kühltechnik/Silos -	17,7	43,4			
KS - Kühltechnik/Silos -	17,6	43,4			
BFS - Profilit	17,2	43,4			
BFN - Profilit	17,1	43,4			
FL - Fahrweg Lieferver-	16,5	43,4			
BFS - Profilit	15,6	43,4			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	15,5	43,4			
BFS - Profilit	14,8	43,5			
WH1/3 - Dach Oberl (3)	14,5	43,5			
BFN - Blockformen Nord	14,4	43,5			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	14,2	43,5			
WH1/3 - Dach Oberl	13,3	43,5			
BFS - Fenster (3)	12,8	43,5			
BFN - Blockformen Nord	12,7	43,5			
BFS - Profilit	12,6	43,5			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	12,5	43,5			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	12,3	43,5			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	11,8	43,5			
BFN - Profilit	11,7	43,5			
BFS - Fenster (4)	11,7	43,5			
BFS - Profilit	11,5	43,5			
BFS - Blockformen Süd	11,4	43,5			
BFN - Fenster (1)	11,1	43,5			
BFN - Profilit	10,7	43,5			
BFS - Fenster (6)	10,3	43,5			
BFS - Fenster (4)	10,1	43,5			
Summe		43,5			



IO 6	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706448,23 m		y = 5430554,77 m		z = 529,77 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
A5 - Abluft Werkhalle 4	34,1	34,1			
K - Kamin Werkhalle 4	34,1	37,1			
A6 - Abluft Werkhalle 4	32,0	38,3			
BFS - Blockformen Süd	31,9	39,2			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	31,2	39,8			
A3 - Abluft Werkhalle 4	31,1	40,4			
FT - Formteilautomat Dach	30,5	40,8			
A2 - Abluft Werkhalle 4	29,3	41,1			
BFN - Blockformen Nord	29,2	41,4			
FT - Formteilautomat Dach	28,5	41,6			
A4 - Abluft Werkhalle 4	27,3	41,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	27,1	41,9			
BFN - Blockformen Nord	27,0	42,0			
BFN - Blockformen Nord	26,3	42,1			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	25,7	42,2			
BFN - Blockformen Nord	24,5	42,3			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,5	42,4			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	23,5	42,4			
BFS - Blockformen Süd	21,8	42,5			
BFN - Blockformen Nord	20,9	42,5			
BFS - Profilit	20,8	42,5			
BFN - Profilit	20,6	42,5			
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,5	42,6			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	19,8	42,6			
WH1/3 - Dach	19,5	42,6			
BFS - Profilit	19,3	42,6			
BFN - Profilit	18,9	42,7			
FL - Fahrweg Lieferver-	18,4	42,7			
BFS - Profilit	17,9	42,7			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	17,0	42,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,9	42,7			
BFS - Profilit	16,6	42,7			
BFN - Profilit	16,5	42,7			
KD - Kondenser	15,4	42,7			
BFN - Fenster (7)	15,3	42,7			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	14,7	42,8			
BFS - Profilit	14,3	42,8			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	14,1	42,8			
BFS - Fenster (4)	14,0	42,8			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	14,0	42,8			
BFN - Profilit	13,5	42,8			
BFS - Fenster (3)	12,8	42,8			
BFN - Fenster (6)	12,6	42,8			
BFN - Blockformen Nord	12,1	42,8			
KS - Kühltechnik/Silos -	11,9	42,8			
BFS - Fenster (2)	11,7	42,8			
WH1/3 - Dach Oberl (1)	11,6	42,8			
BFS - Blockformen Süd	11,5	42,8			
KS - Kühltechnik/Silos -	11,2	42,8			



BFS - Blockformen Süd	11,0	42,8			
BFN - Fenster (5)	11,0	42,8			
BFS - Fenster (1)	10,9	42,8			
KT2 - Kühlturm	10,3	42,8			
Summe		42,8			

IO 7	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706474,70 m		y = 5430536,29 m		z = 531,58 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	34,9	34,9			
A3 - Abluft Werkhalle 4	31,2	36,4			
A5 - Abluft Werkhalle 4	31,1	37,5			
K - Kamin Werkhalle 4	31,0	38,4			
BFS - Blockformen Süd	29,8	39,0			
A4 - Abluft Werkhalle 4	29,0	39,4			
A2 - Abluft Werkhalle 4	28,8	39,8			
A6 - Abluft Werkhalle 4	28,6	40,1			
FT - Formteilautomat Dach	27,8	40,3			
FT - Formteilautomat Dach	26,2	40,5			
BFN - Blockformen Nord	25,8	40,6			
BFN - Blockformen Nord	24,4	40,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	23,7	40,8			
FL - Fahrweg Lieferver-	22,4	40,9			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	21,9	40,9			
BFN - Blockformen Nord	21,8	41,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,5	41,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,0	41,1			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	20,6	41,1			
A1 - Abluft Werkhalle 4	20,3	41,2			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	20,2	41,2			
BFS - Blockformen Süd	19,2	41,2			
BFN - Profilit	18,0	41,2			
BFN - Blockformen Nord	18,0	41,3			
BFN - Blockformen Nord	18,0	41,3			
KD - Kondenser	17,9	41,3			
BFS - Profilit	17,9	41,3			
WH1/3 - Dach	16,5	41,3			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,3	41,3			
BFS - Profilit	16,3	41,4			
BFN - Profilit	15,8	41,4			
BFS - Profilit	15,8	41,4			
BFS - Profilit	14,8	41,4			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	14,0	41,4			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,0	41,4			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	13,8	41,4			
BFN - Profilit	13,7	41,4			
BFS - Blockformen Süd	12,8	41,4			
BFS - Blockformen Süd	12,6	41,4			
BFS - Profilit	12,4	41,4			
BFS - Fenster (4)	12,3	41,4			
BFN - Fenster (7)	11,9	41,5			
BFN - Profilit	11,4	41,5			
BFN - Blockformen Nord	11,3	41,5			



MP1 - Mitarbeiterparkplatz	10,2	41,5			
Summe		41,5			

IO 8	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706497,29 m		y = 5430516,10 m	z = 533,36 m	
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	40,6	40,6			
A3 - Abluft Werkhalle 4	29,6	40,9			
K - Kamin Werkhalle 4	28,2	41,2			
A2 - Abluft Werkhalle 4	28,1	41,4			
BFS - Blockformen Süd	27,8	41,6			
A5 - Abluft Werkhalle 4	27,8	41,7			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	26,7	41,9			
FT - Formteilautomat Dach	26,1	42,0			
A4 - Abluft Werkhalle 4	26,0	42,1			
A6 - Abluft Werkhalle 4	25,3	42,2			
FL - Fahrweg Lieferver-	24,8	42,3			
FT - Formteilautomat Dach	24,6	42,3			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	23,9	42,4			
BFN - Blockformen Nord	23,8	42,5			
A1 - Abluft Werkhalle 4	22,4	42,5			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	21,0	42,5			
BFN - Blockformen Nord	21,0	42,6			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	19,7	42,6			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	19,0	42,6			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	18,9	42,6			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	18,6	42,6			
BFN - Blockformen Nord	17,1	42,7			
KD - Kondensier	17,0	42,7			
BFS - Blockformen Süd	16,5	42,7			
BFS - Profilit	15,8	42,7			
WH1/3 - Dach	15,5	42,7			
BFN - Blockformen Nord	15,4	42,7			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	14,5	42,7			
BFS - Profilit	14,4	42,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	13,7	42,7			
BFS - Profilit	13,6	42,7			
BFN - Blockformen Nord	13,3	42,7			
BFN - Profilit	13,2	42,7			
BFS - Blockformen Süd	12,7	42,7			
BFN - Profilit	11,9	42,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	11,5	42,7			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	10,9	42,7			
BFS - Profilit	10,8	42,7			
BFS - Blockformen Süd	10,4	42,8			
BFS - Profilit	10,3	42,8			
Summe		42,8			

IO 9	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706596,05 m		y = 5430462,59 m	z = 540,14 m	
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			



SV1 - Staplerverkehr (dy-	41,5	41,5			
FL - Fahrweg Lieferver-	26,4	41,6			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	21,0	41,7			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	20,9	41,7			
LP - Lkw Parkplatz	12,9	41,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	12,7	41,7			
K - Kamin Werkhalle 4	12,4	41,7			
A5 - Abluft Werkhalle 4	12,2	41,7			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	11,9	41,7			
A2 - Abluft Werkhalle 4	11,7	41,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	11,2	41,7			
BFS - Blockformen Süd	10,4	41,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,2	41,7			
A4 - Abluft Werkhalle 4	10,1	41,7			
Summe		41,8			

IO 10	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706770,65 m		y = 5430426,32 m		z = 545,67 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	29,7	29,7			
FL - Fahrweg Lieferver-	17,4	30,0			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	11,6	30,1			
LP - Lkw Parkplatz	11,4	30,1			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	10,7	30,2			
Summe		30,5			

IO 11	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706823,64 m		y = 5430415,82 m		z = 546,33 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	27,6	27,6			
FL - Fahrweg Lieferver-	16,0	27,9			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	11,6	28,0			
LP - Lkw Parkplatz	10,4	28,1			
BFS - Blockformen Süd	10,0	28,1			
Summe		28,6			

IO 12	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706349,33 m		y = 5430216,13 m		z = 522,12 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
LP - Lkw Parkplatz	30,7	30,7			
FL - Fahrweg Lieferver-	30,2	33,4			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	21,0	33,7			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	16,5	33,8			
A1 - Abluft Werkhalle 4	15,9	33,8			
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	14,2	33,9			
BFS - Blockformen Süd	13,6	33,9			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	11,9	33,9			
WH1/3 - Dach	11,2	34,0			
K - Kamin Werkhalle 4	10,7	34,0			



ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	10,2	34,0			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,2	34,0			
Summe		34,1			

IO 13	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706319,91 m		y = 5430220,04 m		z = 521,25 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
FL - Fahrweg Lieferver-	28,6	28,6			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	23,0	29,7			
LP - Lkw Parkplatz	22,8	30,5			
A1 - Abluft Werkhalle 4	18,9	30,8			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	17,7	31,0			
BFS - Blockformen Süd	15,8	31,1			
ZMP1 - Zufahrt Mitarbei-	14,8	31,2			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	12,9	31,3			
WH1/3 - Dach	12,2	31,4			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	11,0	31,4			
K - Kamin Werkhalle 4	10,7	31,4			
Summe		31,7			

IO 14a	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706589,54 m		y = 5430435,07 m		z = 536,97 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	42,1	42,1			
FL - Fahrweg Lieferver-	26,4	42,2			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	23,4	42,2			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	22,6	42,3			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	16,2	42,3			
K - Kamin Werkhalle 4	15,6	42,3			
A2 - Abluft Werkhalle 4	15,0	42,3			
BFS - Blockformen Süd	14,9	42,3			
A5 - Abluft Werkhalle 4	14,9	42,3			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	14,7	42,3			
A3 - Abluft Werkhalle 4	14,0	42,3			
A4 - Abluft Werkhalle 4	13,0	42,3			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	12,4	42,3			
LP - Lkw Parkplatz	12,1	42,4			
FT - Formteilautomat Dach	11,8	42,4			
BFN - Blockformen Nord	11,7	42,4			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	11,4	42,4			
A1 - Abluft Werkhalle 4	11,0	42,4			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,0	42,4			
Summe		42,4			

IO 14b	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706588,91 m		y = 5430425,74 m		z = 537,39 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	43,5	43,5			
FL - Fahrweg Lieferver-	28,3	43,6			



ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	24,7	43,6			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	23,3	43,7			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	19,0	43,7			
A1 - Abluft Werkhalle 4	18,3	43,7			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	16,8	43,7			
A2 - Abluft Werkhalle 4	16,8	43,7			
ZMP2 - Zufahrt Mitarbei-	16,8	43,7			
BFS - Blockformen Süd	16,3	43,7			
K - Kamin Werkhalle 4	15,5	43,7			
A5 - Abluft Werkhalle 4	15,2	43,8			
FT - Formteilautomat Dach	15,1	43,8			
A3 - Abluft Werkhalle 4	14,9	43,8			
LP - Lkw Parkplatz	13,7	43,8			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	12,2	43,8			
A4 - Abluft Werkhalle 4	12,1	43,8			
MP1 - Mitarbeiterparkplatz	12,0	43,8			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	11,3	43,8			
FT - Formteilautomat Dach	10,5	43,8			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,0	43,8			
Summe		43,8			

IO 15	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706684,23 m		y = 5430397,64 m		z = 544,16 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	35,8	35,8			
FL - Fahrweg Lieferver-	25,8	36,2			
LP - Lkw Parkplatz	20,3	36,3			
ZMP3 - Zufahrt Mitarbei-	17,6	36,3			
MP3 - Mitarbeiterparkplatz	15,6	36,4			
KS - Kühltechnik/Silos - of-	10,9	36,4			
MP2 - Mitarbeiterparkplatz	10,5	36,4			
AW - Anbau Werkhalle 1/3	10,2	36,4			
Summe		36,5			

IO 16	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706755,57 m		y = 5430380,86 m		z = 545,38 m
	Nacht				
	L r,i,A	L r,A			
	/dB	/dB			
SV1 - Staplerverkehr (dy-	26,2	26,2			
FL - Fahrweg Lieferver-	20,2	27,2			
LP - Lkw Parkplatz	16,9	27,6			
BFS - Blockformen Süd	11,9	27,7			
A5 - Abluft Werkhalle 4	11,9	27,8			
A2 - Abluft Werkhalle 4	11,8	27,9			
A3 - Abluft Werkhalle 4	11,3	28,0			
A4 - Abluft Werkhalle 4	10,0	28,1			
Summe		28,6			



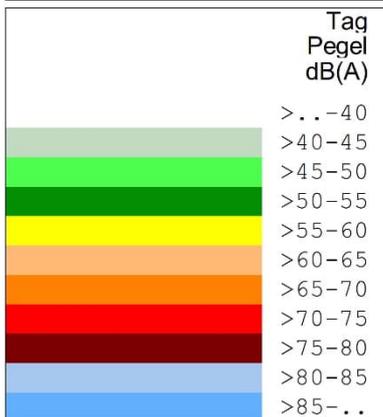
IO 17	2 Bestand - Ungünstigste Nachtstunde		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 706814,56 m		y = 5430352,49 m		z = 546,08 m	
	Nacht					
	L _{r,i,A}	L _{r,A}				
	/dB	/dB				
SV1 - Staplerverkehr (dy-	20,3	20,3				
FL - Fahrweg Lieferver-	11,0	20,8				
LP - Lkw Parkplatz	10,7	21,2				
A5 - Abluft Werkhalle 4	5,8	21,3				
A2 - Abluft Werkhalle 4	5,7	21,4				
Summe		22,3				



10.2 Lärmbelastungskarten



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel werktags zur Tagzeit in 5m über GOK



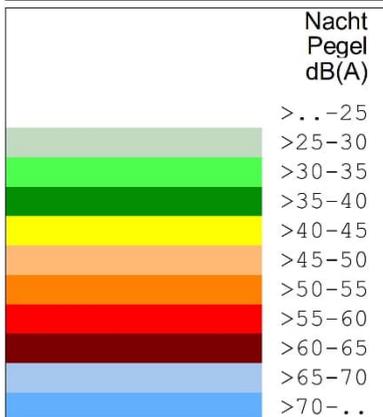
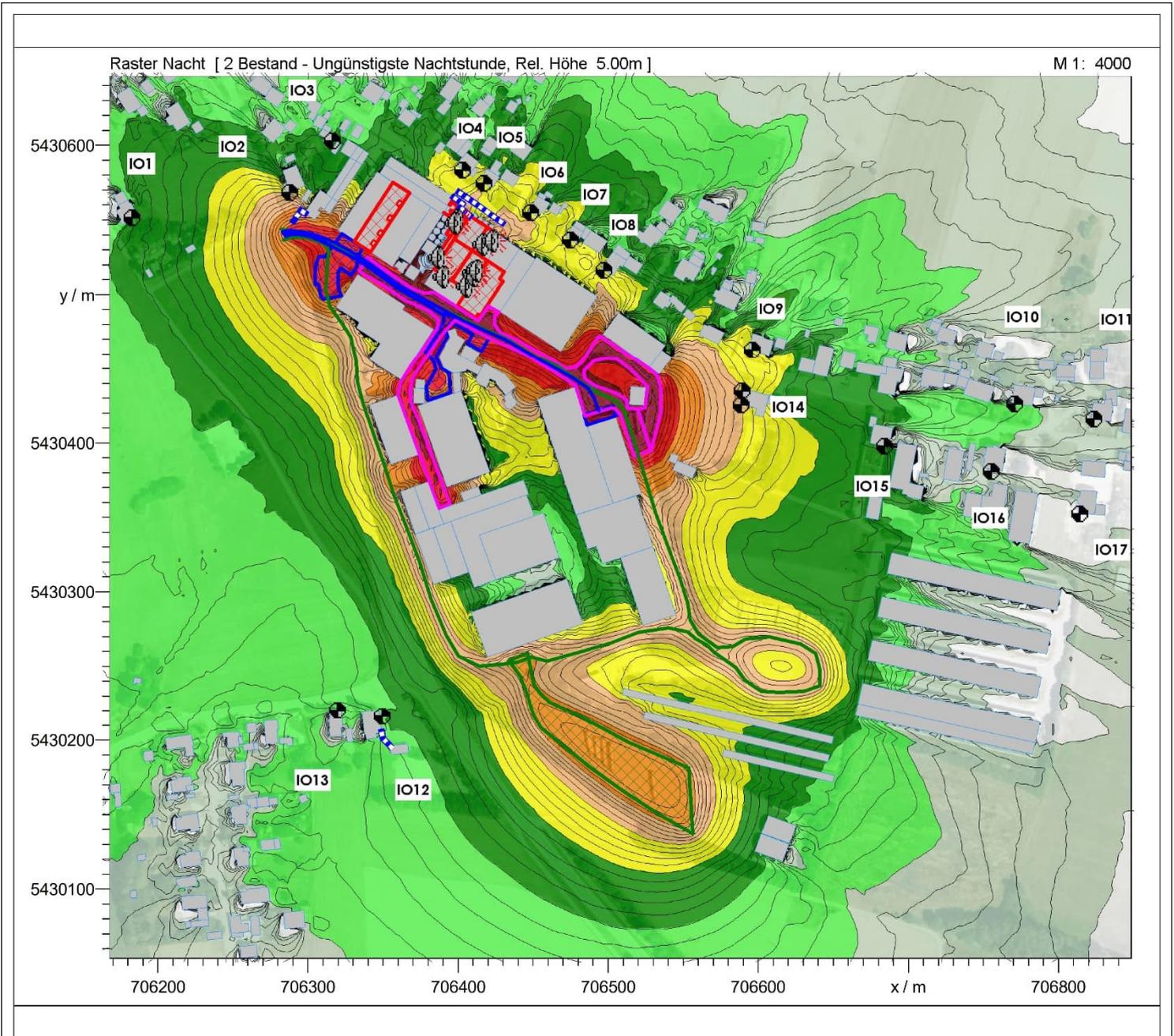
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: PAI-1162-06



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel werktags zur ungünstigsten vollen Nachtstunde in 5m über GOK



Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: PAI-1162-06