

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. 0209-25

**IMMISSIONSSCHUTZGUTACHTEN
RAUMAKUSTIK
SCHALLTECHNISCHE BERATUNGEN
SCHALLMESSUNGEN**

MESSSTELLE NACH § 29b BImSchG

RHEINGOLDSTR. 4, 80639 MÜNCHEN
TEL.: 089 17876596, FAX: 089 17876762

GROSSE BAUERNGASSE 79, 91315 HÖCHSTADT
TEL.: 09193 503372, FAX: 09193 503373

JAKOB-SIGLE-STRASSE 30, 86842 TÜRKEIM
TEL.: 08245 9683400, FAX: 08245 9683401

EMAIL: INFO@PM-AKUSTIK.COM
WEB: WWW.PM-AKUSTIK.COM

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler

Untersuchung zum Schall-Immissionsschutz, Anlagenlärm

Auftraggeber: Gemeinde Hergensweiler
Friedhofweg 7
88138 Hergensweiler

Bearbeitung: Gerhard Prestele

Datum: 10.11.2025

Umfang: insgesamt 41 Seiten



Akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025
Bereich: Ermittlung von Geräuschen

Zusammenfassung:

In 88138 Hergensweiler wurde das Verfahren zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Im Baumgarten II“ eingeleitet [1][11]. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind zwei Teilflächen für die Unterbringung von Betrieben und Anlagen geplant.

Die entsprechende städtebauliche Planung [1] wird im vorliegenden Gutachten unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation aus immissionsschutzfachlicher Sicht beurteilt. Dabei werden insbesondere die Anforderungen gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau [17][18] und TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [15]) berücksichtigt.

Für die Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde unter Zugrundelegung von Planunterlagen und Detailangaben zum Vorhaben sowie der Situation vor Ort ein umfangreiches schalltechnisches 3D-Modell erstellt. Details zur schalltechnischen Beurteilung können dem fortlaufenden Text entnommen werden.

Die methodische Vorgehensweise und die im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Anforderungen wurden mit dem Landratsamt Lindau (Bodensee), technischer Umweltschutz vorbesprochen [9].

Auf Grundlage der Untersuchungen wird folgende Empfehlung zur textlichen Festsetzung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler - Thematik Schall-Immissionsschutz - erarbeitet:

VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN IM SINNE DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES

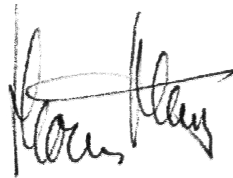
- Betriebstätigkeiten (Produktions- und Werkstattbetrieb, Be- und Entladungen etc.) sind auf den Tagzeitraum - werktags 6:00 bis 22:00 Uhr - zu beschränken.

Fazit der Untersuchungen, Beurteilung Schall-Immissionsschutz:

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung und Betriebsbeschreibungen, der empfohlenen textlichen Festsetzung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler - Thematik Schall-Immissionsschutz - sowie der schalltechnischen Gesamtsituation werden die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch **eingehalten**.



Dipl.-Ing. FH G. Prestele
geschäftsführender Gesellschafter
fachlich Verantwortlicher



Dr.-Ing. T. Maier
geschäftsführender Gesellschafter
stellvertretender fachlich Verantwortlicher

Inhaltsverzeichnis:

1	Aufgabenstellung	5
2	Örtliche Gegebenheiten	6
3	Grundlagen	8
4	Beurteilungsgrundlagen, immissionsschutzrechtliche Anforderungen	10
4.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau → hier Anlagenlärm.....	10
4.2	Beurteilungsgrundlagen TA Lärm / Anlagen.....	11
4.3	Maßgebliche Immissionsorte	12
5	Schalltechnische Beurteilung Anlagenlärm.....	13
6	Anlagen.....	16
6.1	Auszug schalltechnische Modellierung: Lageplan, 3D-Darstellungen.....	17
6.2	Emissionsansätze, Details schalltechn. Modellierung, Berechnung und Beurteilung.....	20
6.3	Berechnung kurzzeitige Geräuschspitzen, Anlagenlärm	33
6.4	Teilpegel je Schallquelle am maßgeblichen Immissionsort	34
6.5	Qualität der Schallimmissionsprognose, Anlagenlärm.....	35
6.6	Betriebsbeschreibung Fa. RS Traut / Teilfläche Betz.....	36
6.7	Betriebsbeschreibung Fa. PemsI	37
6.8	Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan	38
6.9	Lagepläne Vorhaben.....	40

1 Aufgabenstellung

In 88138 Hergensweiler wurde das Verfahren zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Im Baumgarten II“ eingeleitet [1][11].

Die pm_akustik GmbH wurde beauftragt, die städtebauliche Planung unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsparameter und der schalltechnischen Gesamtsituation aus immissionsschutzfachlicher Sicht zu beurteilen. Soweit erforderlich sollen geeignete Schallschutzmaßnahmen erarbeitet und empfohlen werden. Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler - Thematik Schall-Immissionsschutz - soll erarbeitet werden.

2 Örtliche Gegebenheiten

In Abbildung 1a und 1b ist die Lage des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler dargestellt. Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist Abbildung 1b zu entnehmen.

Abbildung 1a: Auszug Lageplan vorhabenbezogener Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler [1]



Weitere Angaben zur örtlichen Situation siehe Begründung zum untersuchten vorhabenbezogenen Bebauungsplan [1].

Abbildung 1b: Lageplan, Lage der maßgeblichen Immissionsorte (IO)



3 Grundlagen

- [1] Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler, Planstand 20.3.2025; Satzung über den vB-Plan Fassung 17.9.2025; Vorhaben- und Erschließungspläne VEP01 bis VEP08, jeweils Planstand 17.9.2025; übermittelt per EMail durch Hr. Waßmann, Stadtplaner, Dipl.-Ing. (TU); Lageplan Teilfläche Betz, Planstand 9.7.2025, Ingenieurbüro Josef G. Herrmann, Heimenkirch; Lageplan Teilfläche Pemsl, ohne Plandatum, übermittelt durch Hr. Dominik Pemsl, Hergensweiler per EMail 28.10.2025
- [2] Lageplan zum Untersuchungsgebiet; Auszüge B-Plan „Im Baumgarten“ Gde. Hergensweiler; schalltechnische Untersuchung vom 9.7.2013 zur 2. Änderung Bebauungsplan „Im Baumgarten“, Gde. Hergensweiler; jeweils übermittelt per EMail durch Hr. Waßmann, Stadtplaner
- [3] Sichtung Bebauungspläne im Untersuchungsgebiet (u.a. Recherche BayernAtlas durch pm_akustik)
- [4] Abstimmungen zum untersuchten Vorhaben mit Hr. Waßmann, Stadtplaner
- [5] Betriebsbeschreibung Fa. RS Traut übermittelt per EMail durch Hr. Betz sen., s. Kap. 6.6
- [6] Detailabstimmungen zum untersuchten Vorhaben Betz / Fa. RS Traut mit Hr. Betz sen., Hergensweiler und Hr. Michael Berle Fa. RS Traut, Hergensweiler
- [7] Betriebsbeschreibung Fa. Pemsl übermittelt per EMail durch Hr. Betz sen., s. Kap. 6.7
- [8] Detailabstimmungen zum untersuchten Vorhaben Pemsl mit Hr. Dominik Pems Baumsachverständiger, staatl. gepr. Fachagrarwirt für Baumpflege und Baumsanierung, European Tree Technician, Baumpflege Pemsl, Hergensweiler
- [9] Abstimmung zum untersuchten Vorhaben mit Hr. Kress, ZIMMERMANN Ingenieurgesellschaft mbH, Waldburg + Weiler-Simmerberg
- [10] Vorabstimmung zum untersuchten Vorhaben mit Fr. Verena Wenzel, Umweltschutzingenieurin, Landratsamt Lindau (Bodensee), Umwelt- und Naturschutz, Telefonate 21.10. und 5.11.2025
- [11] Schreiben Landratsamt Lindau (B), Fr. Wenzel vom 17. Juli 2025, AZ 31-171/172-We an die Gemeinde Hergensweiler: *Immissionsschutz; Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Im Baumgarten II“ der Gemeinde Hergensweiler; Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belang nach § 4 Abs. 1 BauGB*
- [12] Vorabstimmung mit Frau Anja Grath, Verwaltungsgemeinschaft Sigmarzell - Bauamt - Hauptstraße 28, 88138 Sigmarzell, Telefonat 21.10.2025
- [13] Ortsbesichtigung am 19.9.2025, Sichtung der relevanten schalltechnischen Situation, fotografische Dokumentation, pm_akustik GmbH
- [14] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

- [15] Sechste AVVv v. 26. 8. 98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) - i.V.m. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017
- [16] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Okt. 1999
- [17] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [18] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [19] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm. Februar 2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)
- [20] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Augsburg, August 2007
- [21] DIN 45645-1, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft Juli 1996
- [22] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen Wiesbaden, 2024
- [23] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005
- [24] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Wiesbaden, 1995
- [25] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
- [26] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, April 1990
- [27] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [28] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Januar 2018
- [29] Cadna/A für Windows, gutachtenfähiges EDV-Programm für den Schall-Immissionsschutz, Datakustik GmbH

4 Beurteilungsgrundlagen, immissionsschutzrechtliche Anforderungen

4.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau → hier Anlagenlärm

Grundlage für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich sind im vorliegenden Fall u.a. maßgeblich die Bestimmungen nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau [17] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [18] (u.a. Angabe von Orientierungswerten s.u.).

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 [18] betragen die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Auszug) für den Beurteilungspegel von „... Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ...“:

Dorfgebiete (MD), ... Mischgebiete (MI) ...

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

Kerngebiete (MK) ...

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

Gewerbegebiete (GE)

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

„ ...

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

...

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."

4.2 Beurteilungsgrundlagen TA Lärm / Anlagen

Nach TA-Lärm [15] sind die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach Nutzungsgebieten und Tageszeiten unterschiedlich. In Tabelle 1 sind diese aufgelistet:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsausweisung	Tag [dB(A)] 6-22 Uhr	Nacht [dB(A)] 22-6 Uhr
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, f. Krankenhäuser u. Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Maßgeblich für die Beurteilung des Zeitraums Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste volle Nachtstunde (z.B. von 22:00 Uhr bis 23:00 Uhr).

Anmerkung:

- Die gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 für MI- und GE-Gebiete vorgesehenen Orientierungswerte entsprechen im vorliegenden Fall (Anlagenlärm) den o.g. Immissionsrichtwerten nach TA Lärm - gleiche Zahlenwerte, s. Kap. 4.1.

Verkehrsgeräusche (infolge Anlagen) auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Nach TA Lärm Kap. 7.4 sollen Geräusche aus dem An-/Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, falls:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist;
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist hierbei nach RLS-90 [26] zu berechnen.

4.3 Maßgebliche Immissionsorte

Untersuchte maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereichs vorhabenbezogener B-Plan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler (s.a. Lageplan Kap.2).

Immissionsort	Nutzungsart, Gebiet (IO) / Schutzbedürftigkeit
IO-01 (Flur-Nr. 718/4)	Außenbereich / MI
IO-02 (Flur-Nr. 76/3)	Außenbereich / MI
IO-03 (Flur-Nr. 76/4)	MI
IO-04 (Flur-Nr. 778/1)	GE
IO-05 (Flur-Nr. 778/1)	Außenbereich / MI
IO-06 (Flur-Nr. 778/7)	Außenbereich / MI
IO-07 (Flur-Nr. 778/5)	Außenbereich / MI
IO-08 (Flur-Nr. 88/3)	GE
IO-09 (Flur-Nr. 718/6)	Außenbereich / MI
IO-10 (Flur-Nr. 716/1)	Außenbereich / MI

Untersuchte maßgebliche Immissionsorte im Geltungsbereich (s.a. Lageplan Kap.2).

IO Büro Pemsl (Flur-Nr. 88/4)	GE
IO Büro Betz/RS Traut (Flur-Nr. 88/16)	GE

5 Schalltechnische Beurteilung Anlagenlärm

In nachfolgender Tabelle 2 sind die gemäß TA Lärm berechneten Teil-Beurteilungspegel der im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler geplanten Vorhaben angegeben (Details zu den geplanten Vorhaben - Emissionsansätze, Betriebsbeschreibungen etc. siehe Anlagen, Kap. 6).

Die berechneten Teil-Beurteilungspegel werden den für den vorliegenden Fall erarbeiteten Anforderungen gegenüber gestellt (Lage der Immissionsorte siehe Kapitel 2; immissionschutzrechtliche Anforderungen siehe Kapitel 4).

Die methodische Vorgehensweise und die im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Anforderungen wurden mit dem Landratsamt Lindau (Bodensee), technischer Umweltschutz vorbesprochen [9].

Anmerkung: Im vorliegenden Fall (Schutzbedürftigkeit maßgebliche Immissionsorte MI und GE, Lärm aus Anlagen) sind die Immissionswerte gemäß TA Lärm mit den Orientierungswerten gemäß DIN 18005 zahlenmäßig identisch, Details siehe Kap. 4.

In Hinblick auf die erarbeitete Empfehlung zur textlichen Festsetzung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler (Beschränkung Betriebstätigkeiten auf den Tagzeitraum – werktags 6:00 bis 22:00 Uhr – s.a. Betriebsbeschreibungen) wird der Zeitraum tags beurteilt.

Tabelle 2: Teil Beurteilungspegel TA Lärm untersuchte Vorhaben, Beurteilungszeitraum tags
(Lage Immissionsorte siehe Abb. 1b, Kap. 2)
→ grün hinterlegt: der schalltechnischen Beurteilung i.v.F. zugrunde gelegte Anforderung
→ grau hinterlegt: maßgebliche Immissionsorte

1	2	3	3	4		5	6
Bezeichnung Immissionsort (IO)	Teil-Beurteilungs- pegel TA Lärm tags (6-22 Uhr), untersuchtes Vorhaben Betz / Fa. RS-Traut [dB(A)]	Teil-Beurteilungs- pegel TA Lärm tags (6-22 Uhr), untersuchtes Vorhaben Fa. Pemsl [dB(A)]	Immissionsrichtwert (IRW) tags gemäß TA Lärm			Nutzungs- art Gebiet (IO)	Höhe IO (abs. NN)
			IRW [dB(A)]	um 6 dB(A) reduziert ¹ [dB(A)]	um 10 dB(A) reduziert ² [dB(A)]	-	[m]
IO-01 (Flur-Nr. 718/4)	28,8	20,1	60	54	50	MI	6,3
IO-02 (Flur-Nr. 76/3)	33,1	20,8	60	54	50	MI	6,3
IO-03 (Flur-Nr. 76/4)	27,7	13,4	60	54	50	MI	6,3
IO-04 (Flur-Nr. 778/1)	42,7	36,1	65	59	55	GE	5,5
IO-05 (Flur-Nr. 778/1)	39,3	32,4	60	54	50	MI	6,3
IO-06 (Flur-Nr. 778/7)	31,5	31,6	60	54	50	MI	6,3
IO-07 (Flur-Nr. 778/5)	29,7	32,3	60	54	50	MI	6,3
IO-08 (Flur-Nr. 88/3)	58,8	32,9	65	59	55	GE	5,0
IO-09 (Flur-Nr. 718/6)	25,3	22,2	60	54	50	MI	6,3
IO-10 (Flur-Nr. 716/1)	23,9	31,3	60	54	50	MI	6,3
IO Büro Pemsl (Flur-Nr. 88/4)	28,6	-	65	59	55	GE	5,0
IO Büro Betz / RS Traut (Flur- Nr. 88/16)	-	22,7	65	59	55	GE	5,0

¹ s. TA Lärm Kap. 3.2.1, Absatz 2 (sog. "Relevanzkriterium")

² s. TA Lärm Kap. 2.2 "Einwirkungsbereich einer Anlage"

Anmerkung:

Zur weiteren schalltechnischen Beurteilung der Vorbelastung durch Anlagenlärm wurden an den nachfolgenden Immissionsorten die jeweiligen Summen-Immissionspegel tags infolge der in der 2. Änderung des Bebauungsplans „Im Baumgarten“ festgesetzten (Geräusch-) Emissionskontingente rechnerisch ermittelt (Summe der zulässigen Immissionen aller Teilflächen des Bebauungsplans „Im Baumgarten“):

IO-08 (Flur-Nr. 88/3) 55,4 dB(A)
IO Büro Pemsl (Flur-Nr. 88/4) 58,6 dB(A)
IO Büro Betz / RS Traut (Flur-Nr. 88/16) 57,3 dB(A)

Fazit: Der TA Lärm-Immissionsrichtwert tags für Gewerbegebiete von 65 dB(A) wird jeweils deutlich unterschritten.

Wie Tabelle 2 zu entnehmen ist, werden unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung und Betriebsbeschreibungen die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch eingehalten.

Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm werden rechnerisch eingehalten, siehe Kap. 6.3.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Nach TA Lärm Kap. 7.4 sollen Geräusche aus dem An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, falls:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
 - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben.

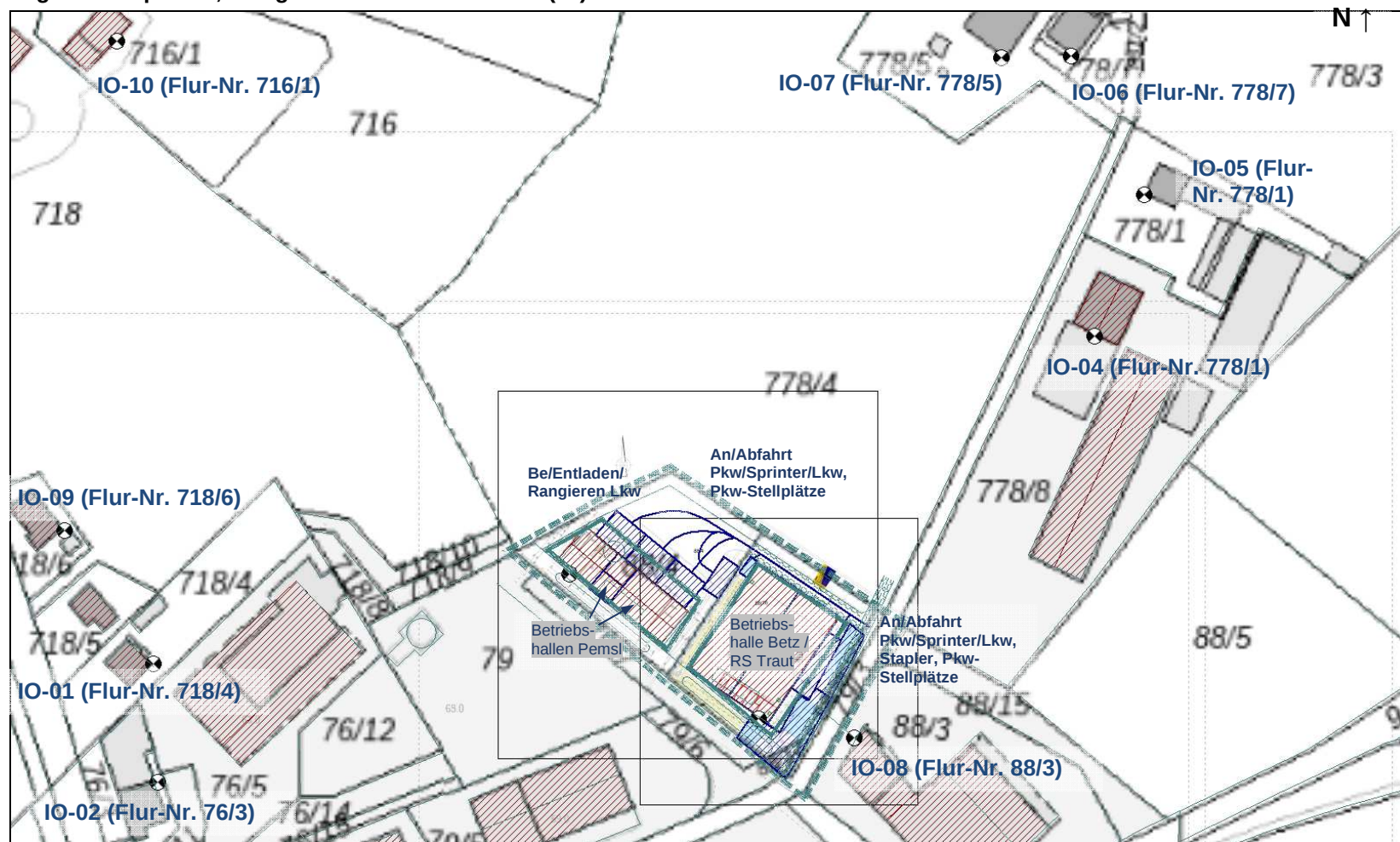
Fazit der Untersuchungen, Beurteilung Schall-Immissionsschutz:

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung und Betriebsbeschreibungen, der empfohlenen textlichen Festsetzung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Im Baumgarten II“, Gemeinde Hergensweiler - Thematik Schall-Immissionsschutz – (siehe Zusammenfassung Seite 2) sowie der schalltechnischen Gesamtsituation werden die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch **eingehalten**.

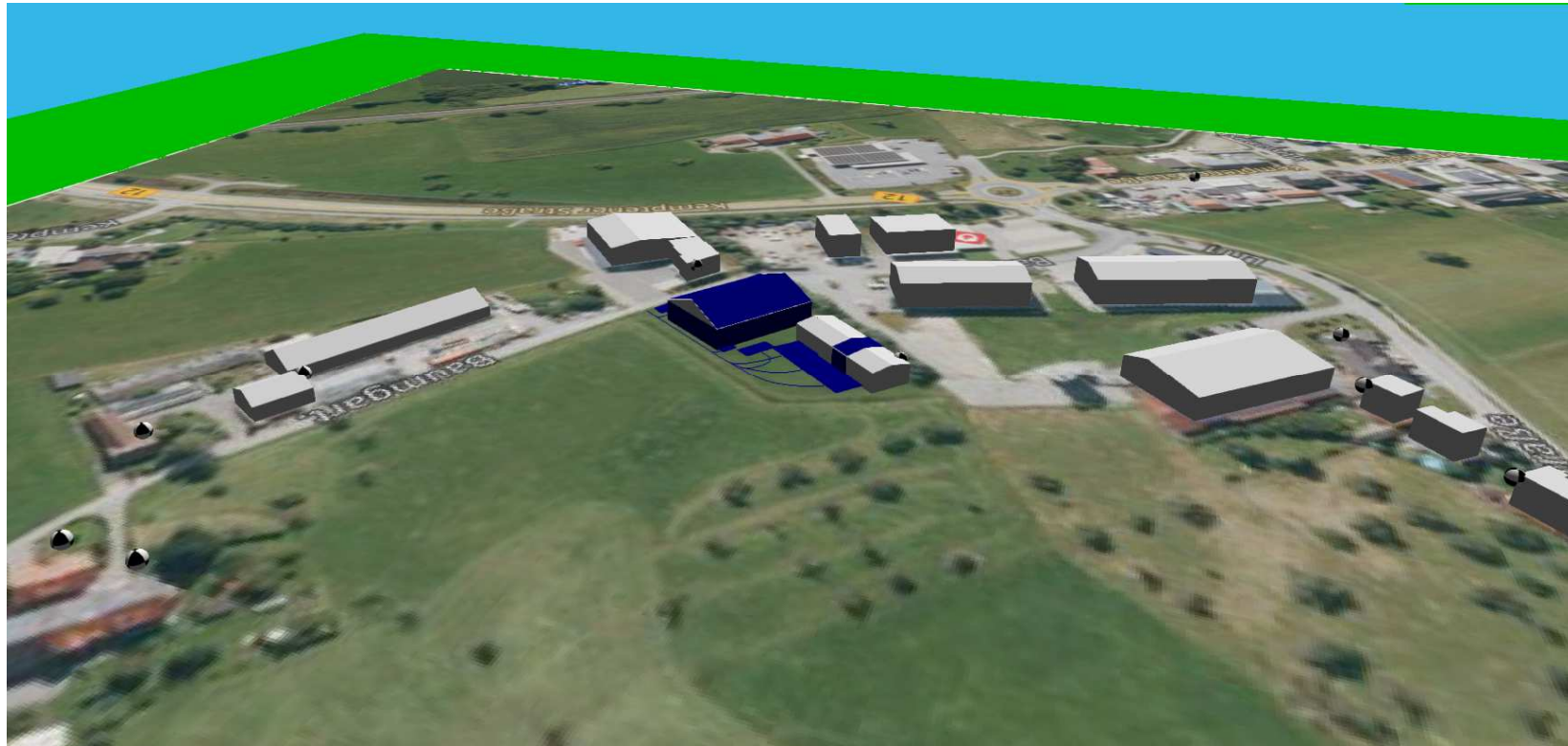
6 Anlagen

6.1 Auszug schalltechnische Modellierung: Lageplan, 3D-Darstellungen

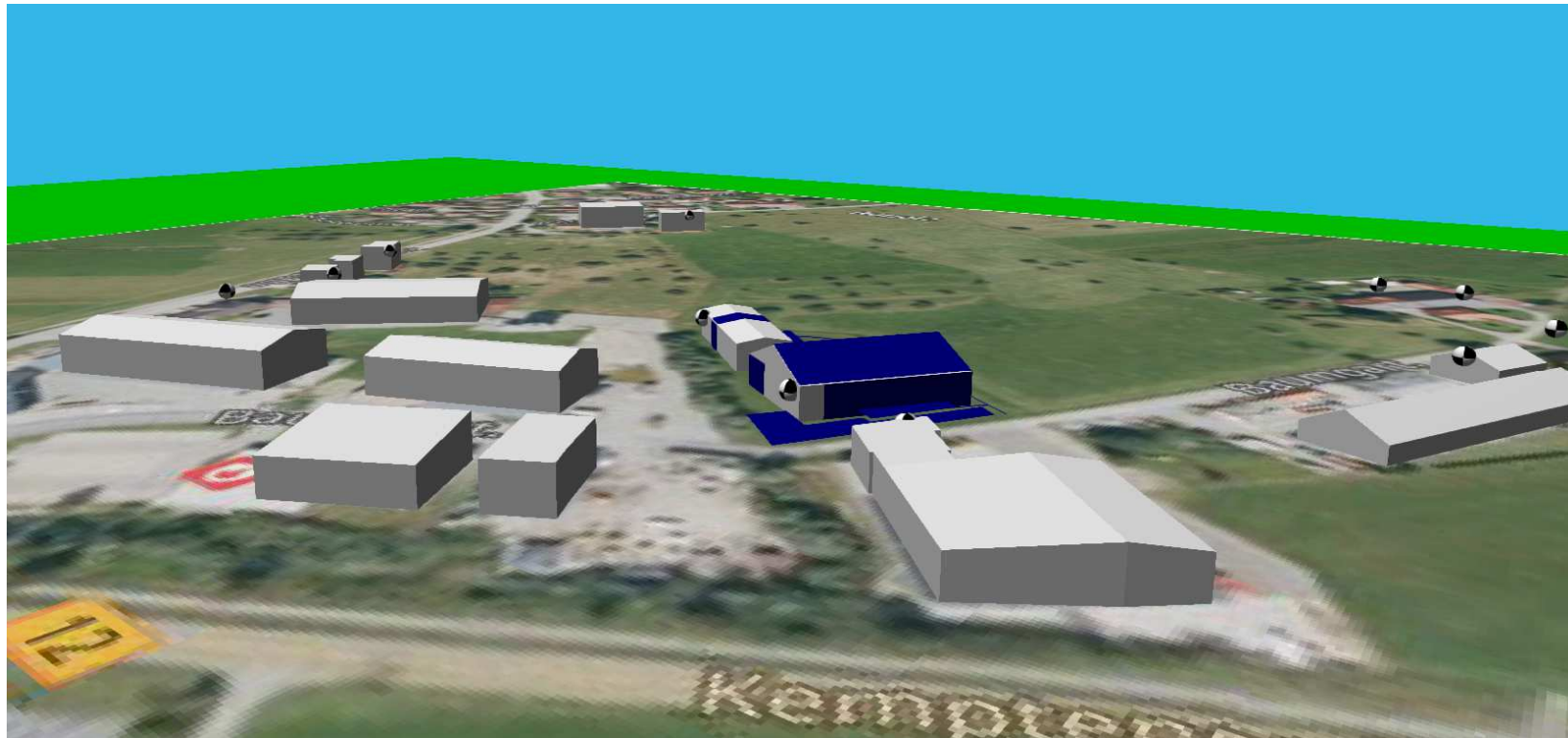
Lage Schallquellen, maßgebliche Immissionsorte (IO)



Blick Richtung Südost:



Blick Richtung Nordwest:



6.2 Emissionsansätze, Details schalltechn. Modellierung, Berechnung und Beurteilung

Die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze wurden unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung [1], der Betriebsbeschreibungen (siehe Kap. 6.6 und 6.7) sowie ergänzenden Nachfragen/Detailabstimmungen mit den Planern [4][9] und Vorhabenträgern [6][8] erarbeitet.

Nach Angaben ist auf der Teilfläche des Vorhabenträgers Betz der Betrieb von Fa. RS Traut vorgesehen, Details siehe nachfolgender Text, kommentierte Tabellen etc..

Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut:

Schallemissionen Pkw-Stellplätze tags 6-22 Uhr: Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut

nach Planunterlagen und Angaben 19 Pkw-Stellplätze vorgesehen

Berechnung der Schallemissionen nach Parkplatzlärmmstudie (PLS), 6. Auflage 2007, Seite 87, "Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren)":

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

im vorliegenden Fall mit:

	Pkw		
L_{W0}	63	dB(A)	
K_{PA}	0	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_I	4	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_D	2,5	dB(A)	im vorliegenden Fall: Berechnungsansatz $K_D = 0$ dB
K_{StrO}	1,0	dB(A)	n.A. Bereich vor Hallentore Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
$10 \cdot \lg(B \cdot N)$	6,8		
B	19		Bezugsgröße: Anzahl Stellplätze
N	0,25		Berechnungsansatz: 4 Bew. je STP Zeitraum 6-22 Uhr
f	1		
L_w	77,3	dB(A)	

Schallemissionen Lieferwagen (Sprinter < 3,5 to) tags 6-22 Uhr, TF Betz / Fa. RS-Traut

Berechnung der Schallemissionen nach Parkplatzlärmmstudie (PLS), 6. Auflage 2007, Seite 88, "Sonderfall (sog. getrenntes Verfahren)":

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(B \cdot N)$$

im vorliegenden Fall mit:

	Pkw		
L_{W0}	63	dB(A)	
K_{PA}	0	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_I	4	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
$10 \cdot \lg(B \cdot N)$	-9,0		
B	1		nach Angaben tags 1 Sprinter (Pos. NW*)
N	0,125		Berechnungsansatz: tags 2 Sprinter Bewegungen
f	1		
L_W	58,0	dB(A)	

Linien-schallquellen Lieferwagen Zu- bzw. Abfahrt auf Betriebsgelände

An/Abfahrten Lieferwagen tags:

Anzahl Pkw-Bewegungen / h für Zu/Abfahrt zu Stellplätzen:

$B \cdot N$ 0,1

Umrechnung $L_{m,E}$ nach RLS-90 in längenbezogenen Schalleistungspegel:

$L_m^{(25)}$ [dB(A)]	$= 37,3 + 10 \cdot \log(\text{Anzahl Pkw}) =$	28,3	
D_v [dB(A)]		-8,8	für $v=30$ km
D_{Stg} [dB(A)]		0	Steigung < 5 %
D_{StrO} [dB(A)]		0	Bereich Durchfahrt zu Fa. PemsI n.A. asphaltiert*
D_E [dB(A)]		0	ev. Reflexionen werden in Cadna/A berücksichtigt
$L_{m,E}$ [dB(A)]		19,5	
$L'_{w,1h}$	$= L_{m,E} + 19$ dB(A)	38,5	dB(A)
→ gemäß RLS-19: dL gegenüber RLS-19 (Pkw $v=30$ km/h) = +2,2 dB(A)			
	$L'_{w,1h} =$	40,7	dB(A)

Modellierung Gabelstapler, Außenbereich Teilfläche Betz / Fa. RS-Traut

Modellierung Diesel-Gabelstapler, Außenbereich:

Schallleistungspegel:

$L_{WA\text{Teq}} = 104,3 \text{ dB(A)}$

(Quelle: allg. Schallmessungen pm_akustik)

Berechnungsansatz:

- Diesel-Staplerbetrieb Außenbereich
nach Angaben Betrieb im Zeitraum tags 6-22 Uhr, werktags $\leq 0,5 \text{ h}$

$$\text{d.h. } L_{WA\text{Teq,tags}} = \mathbf{89,2} \text{ dB(A)}$$

Hinweis: n.A. Hr. Berle, Fa. RS Traut ist es vorgesehen den aktuell vorhandenen Diesel-Stapler durch einen Elektrostapler zu ersetzen.

Elektro-Gabelstapler:

Schallleistungspegel:

$L_{WA\text{Teq}} = 97,8 \text{ dB(A)}$

(Quellen: schalltechnische Untersuchung*,
einfacher Ansatz: Ansatz beinhaltet sämtliche Geräusche beim Gabelstapler-Einsatz,
Zuschlag für die Impulshaltigkeit 5,8 dB(A) → Schallmessungen pm_akustik)

*Lit.:

Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Betrieb, Diplomarbeit von Mark Ströhle im Studiengang Bauphysik an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik, 7.1.2000

Modellierung Lkw-Emissionen mit Rangieren, tags - Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut

Anzahl Lkw tags: 3 (d.h. max. 6 Fahrzeugbewegungen im Zeitraum tags)
→ nach Angaben Hr. Berle, Fa. RS Traut: max. 3 Lkwtags (worst case)

Fahrtstrecken Lkw auf Gelände BV:

	Lkw Bewegungen / h <i>Lkw >= 105 kW</i>
Anzahl Lkw s.o.	0,375
Fahrtstrecke Lkw (tags)	$L_{w'} / h$ [dB(A)] Lkw >= 105 kW
Ausgangswert *	63
bei Anzahl Lkw s.o.	58,7

* Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005'

Schalleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.1 für eine Lkw-Bewegung pro Stunde und Stellplatz (An- oder Abfahrt):

$L_{Weq} (= L_{W0} + K_{PA})$	77	dB(A)
K_I	3	dB(A)
$L_{WTeq, Summe}$	80,0	dB(A)

Rangieren Lkw:

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

LKW- und Verladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', H.-J. Busche, E. Knothe, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 45 (1998) Nr. 4

	L_{WA} [dB(A)]	t [s] *	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]
zusätzliches Rangieren	99	30	78,2

Summe einschließlich Rangieren Lkw (s.o.):

L_{WTeq} / h	82,2	dB(A)
----------------	------	-------

Anzahl Bewegungen tags pro h: 0,375 An- und Abfahrt

$L_{WTeq, An- und Abfahrt}$ [dB(A)] = 77,9

Emissionsansatz Beladung- bzw. Entladevorgänge 3x Lkw tags:

→ nach Angaben: Be/Entladevorgänge Lkw mit Hubwagen, Dauer je Lkw max. 15 Min.

Ansatz Schallleistungspegel:

$L_{WTeq} = 94$ dB(A)

(Vgl. HessLfU: Handhubwagen $L_{WTeq} = 94$ dB(A))

Korrektur 3x Lkw: +4,8 dB(A)
Zeitkorrektur (15 Min. tags 6-22 Uhr): -18,1 dB(A)
-13,3 dB(A)

Berechnungsansatz: Beladung- bzw. Entladevorgänge 3x Lkw tags:

$L_{WTeq, tags} = 80,7$ dB(A)

Modellierung Schallabstrahlung Gebäudehülle / Außenbauteile Produktionshalle
Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut

Außenbauteile Produktionshalle:

		Ansatz bewertetes Schalldämm-Maß	
Dach	Ziegeldach mit 30 cm Wärmedämmung	35 dB	
Wände	Holzständer 24 cm + Isolierung 6 cm + Blechverkleidung außen	28 dB	<i>Berechnungs- ansatz 'konservativ' unter Berücks. Literatur- und Herstellerangaben sowie Erfahrungswerten</i>
Tore	z.B. Sektionaltore	19 dB	

Berechnungsansatz Innenschallpegel Produktionshalle:

$L_{AFTeq, tags} \leq 80 \text{ dB(A)}$	<i>Berechnungsansatz zwei Tore tags 4 h geöffnet:</i>	
	<i>Zeitkorrektur:</i>	<i>-6,0 dB(A)</i>
	<i>Berechnungsansatz zwei Tore Zeitraum 6-22 Uhr 12 h geschlossen:</i>	
	<i>Zeitkorrektur:</i>	<i>-1,2 dB(A)</i>

Teilfläche PemsI / Betrieb Fa. PemsI:

Schallemissionen Pkw-Stellplätze tags 6-22 Uhr: Teilfläche PemsI / Betrieb Fa. PemsI

nach Angaben 4 Pkw-Stellplätze vorgesehen

Berechnung der Schallemissionen nach Parkplatzlärmstudie (PLS), 6. Auflage 2007, Seite 88, "Sonderfall (sog. getrenntes Verfahren)":

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(B \cdot N)$$

im vorliegenden Fall mit:

	Pkw		
L_{W0}	63	dB(A)	
K_{PA}	0	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_I	4	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
$10 \cdot \lg(B \cdot N)$	0,8		
B	4		Bezugsgröße: Anzahl Stellplätze
N	0,3		Berechnungsansatz, Tab. 33 PLS
f	1		
L_W	67,8	dB(A)	

Linien-schallquellen Pkw Zu- bzw. Abfahrt auf Betriebsgelände PemsI

Pkw-An/Abfahrten tags:

Anzahl Pkw-Bewegungen / h für Zu/Abfahrt zu Stellplätzen:

$$B \cdot N = 1,2$$

Umrechnung $L_{m,E}$ nach RLS-90 in längenbezogenen Schalleistungspegel:

$L_m^{(25)}$ [dB(A)]	$= 37,3 + 10 \cdot \log(\text{Anzahl Pkw}) =$	38,1	
D_v [dB(A)]		-8,8	für $v=30$ km
D_{Sig} [dB(A)]		0	Steigung < 5 %
D_{StrO} [dB(A)]		4	Berechnungsansatz Fahrgassen PemsI: n.A. Kies
D_E [dB(A)]		0	ev. Reflexionen werden in Cadna/A berücksichtigt
$L_{m,E}$ [dB(A)]		33,3	

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 52,3 \text{ dB(A)}$$

→ gemäß RLS-19: dL gegenüber RLS-19 (Pkw $v=30$ km/h) = +2,2 dB(A)

$$L'_{w,1h} = 54,5 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{Bereich Kies}$$

Linien-schallquellen Pkw Durchfahrten auf Nachbargrundstück Betz (n.A. asphaltiert)

Pkw-An/Abfahrten tags:

Anzahl Pkw-Bewegungen / h für Zu/Abfahrt zu Stellplätzen:

$$B \cdot N = 1,2$$

Umrechnung $L_{m,E}$ nach RLS-90 in längenbezogenen Schalleistungspegel:

$L_m^{(25)}$ [dB(A)]	$= 37,3 + 10 \cdot \log(\text{Anzahl Pkw}) =$	38,1	
D_v [dB(A)]		-8,8	für $v=30$ km
D_{Sig} [dB(A)]		0	Steigung < 5 %
D_{StrO} [dB(A)]		0	Bereich Durchfahrt zu Fa. PemsI n.A. asphaltiert*
D_E [dB(A)]		0	ev. Reflexionen werden in Cadna/A berücksichtigt
$L_{m,E}$ [dB(A)]		29,3	

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 48,3 \text{ dB(A)}$$

→ gemäß RLS-19: dL gegenüber RLS-19 (Pkw $v=30$ km/h) = +2,2 dB(A)

$$L'_{w,1h} = 50,5 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{asphaltierter Bereich}$$

Schallemissionen Lieferwagen (Sprinter < 3,5 to) tags 6-22 Uhr, TF PemsI / Fa. PemsI

Berechnung der Schallemissionen nach Parkplatzlärmstudie (PLS), 6. Auflage 2007, Seite 88, "Sonderfall (sog. getrenntes Verfahren)":

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

im vorliegenden Fall mit:

	Pkw		
L_{W0}	63	dB(A)	
K_{PA}	0	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_I	4	dB(A)	s. PLS Tab. 34: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
$10 \cdot \lg(B \cdot N)$	-9,0		
B	1		nach Angaben tags 1 Sprinter
N	0,125		Berechnungsansatz: tags 2 Sprinter Bewegungen
f	1		
L_W	58,0	dB(A)	

Linien-schallquellen Lieferwagen Zu- bzw. Abfahrt auf Betriebsgelände PemsI

An/Abfahrten Lieferwagen tags:

Anzahl Pkw-Bewegungen / h für Zu/Abfahrt zu Stellplätzen:

$$B \cdot N = 0,1$$

Umrechnung $L_{m,E}$ nach RLS-90 in längenbezogenen Schallleistungspegel:

$L_m^{(25)}$ [dB(A)]	$= 37,3 + 10 \cdot \lg(\text{Anzahl Pkw}) =$	28,3	
D_v [dB(A)]		-8,8	für $v=30$ km
D_{Stg} [dB(A)]		0	Steigung < 5 %
D_{StrO} [dB(A)]		4	Berechnungsansatz Fahrgassen: n.A. Kies
D_E [dB(A)]		0	ev. Reflexionen werden in Cadna/A berücksichtigt

$$L_{m,E} \text{ [dB(A)]} = 23,5$$

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 42,5 \text{ dB(A)}$$

→ gemäß RLS-19: dL gegenüber RLS-19 (Pkw $v=30$ km/h) = +2,2 dB(A)

$$L'_{w,1h} = 44,7 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{Bereich Kies}$$

Linien-schallquellen Durchfahrten auf Nachbargrundstück Betz (n.A. asphaltiert)

Pkw-An/Abfahrten tags:

Anzahl Pkw-Bewegungen / h für Zu/Abfahrt zu Stellplätzen:

$$B \cdot N = 0,1$$

Umrechnung $L_{m,E}$ nach RLS-90 in längenbezogenen Schallleistungspegel:

$L_m^{(25)}$ [dB(A)]	$= 37,3 + 10 \cdot \lg(\text{Anzahl Pkw}) =$	28,3	
D_v [dB(A)]		-8,8	für $v=30$ km
D_{Stg} [dB(A)]		0	Steigung < 5 %
D_{StrO} [dB(A)]		0	Bereich Durchfahrt zu Fa. PemsI n.A. asphaltiert*
D_E [dB(A)]		0	ev. Reflexionen werden in Cadna/A berücksichtigt

$$L_{m,E} \text{ [dB(A)]} = 19,5$$

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 38,5 \text{ dB(A)}$$

→ gemäß RLS-19: dL gegenüber RLS-19 (Pkw $v=30$ km/h) = +2,2 dB(A)

$$L'_{w,1h} = 40,7 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{asphaltierter Bereich}$$

Modellierung Anlieferung Hackschnitzel, Lkw-Emissionen etc., tags (6-22 Uhr), TF PemsI

Ansatz Lkw tags: 1 (d.h. 2 Fahrzeugbewegungen im Zeitraum 6-22 Uhr)

Fahrtstrecken Lkw auf Gelände BV:

	Lkw Bewegungen / h Lkw >= 105 kW
Anzahl Lkw-Bew. s.o.	0,125
Fahrtstrecke Lkw (tags)	L _{w'} / h [dB(A)] Lkw >= 105 kW
Ausgangswert *	63
bei Anzahl Lkw s.o.	54,0

* Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005'

Schalleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.1 für eine Lkw-Bewegung pro Stunde und Stellplatz (An- oder Abfahrt):

L _{Weq} (= L _{W0} + K _{PA})	77	dB(A)
K _I	3	dB(A)
L_{WTeq, Summe}	80,0	dB(A)

Rangieren Lkw:

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

LKW- und Verladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', H.-J. Busche, E. Knothe, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 45 (1998) Nr. 4

	L _{WA} [dB(A)]	t [s] *	L _{WA, 1 h} [dB(A)]
zusätzliches Rangieren	99	30	78,2

Summe einschließlich Rangieren Lkw (s.o.):

L_{WTeq} / h	82,2	dB(A)
-----------------------------	-------------	--------------

Anzahl Bewegungen tags pro h: 0,125 An- und Abfahrt

L_{WA}Teq, An- und Abfahrt Tagesmittel [dB(A)] = **73,2**

Modellierung Lkw Schüttvorgang Hackschnitzel:

→ tags Außenbereich TF PemsI Bereich mittig/Ost

Berechnungsansatz:

- Schüttvorgang Hackschnitzel: Berechnungsansatz tags, nach Angaben: 5 Min.

Ansatz Schalleistungspegel:

L_{WAeq} = 100 dB(A) Abschätzung

d.h. L_{WA}Teq, tags = **77,2** dB(A)

Modellierung An/Abfahrt Lkw Hebebühne, tags (6-22 Uhr), TF PemsI

Ansatz Lkw tags: 1 (d.h. 2 Fahrzeugbewegungen im Zeitraum 6-22 Uhr)

Fahrtstrecken Lkw auf Gelände BV:

	Lkw Bewegungen / h <i>Lkw >= 105 kW</i>
Anzahl Lkw-Bew. s.o.	0,125
Fahrtstrecke Lkw (tags)	$L_{W'} / h$ [dB(A)] Lkw >= 105 kW
Ausgangswert *	63
bei Anzahl Lkw s.o.	54,0

* Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005'

Schalleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.1 für eine Lkw-Bewegung pro Stunde und Stellplatz (An- oder Abfahrt):

$L_{W\text{eq}} (= L_{W0} + K_{PA})$	77	dB(A)
K_I	3	dB(A)
$L_{W\text{req, Summe}}$	80,0	dB(A)

Rangieren Lkw:

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

LKW- und Verladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', H.-J. Busche, E. Knothe, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 45 (1998) Nr. 4

	L_{WA} [dB(A)]	t [s] *	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]
zusätzliches Rangieren	99	30	78,2

Summe einschließlich Rangieren Lkw (s.o.):

$L_{W\text{req}} / h$	82,2	dB(A)
-----------------------	-------------	--------------

Anzahl Bewegungen tags pro h: 0,125 An- und Abfahrt

$L_{W\text{Aeq, An- und Abfahrt Tagesmittel}}$ [dB(A)] = **73,2**

Hinweis:

- Nach Angaben von Hr. PemsI [8] kann es – sehr selten, z.B. bei Notsituationen – zu einem nächtlichen Einsatz von Fa. PemsI kommen (n.A. << 10x im Jahr).

Modellierung Lkw Anlieferung Betriebsstoffe, mit Rangieren, tags - TF PemsI

Anzahl Lkw tags: **1** (d.h. max. 2 Fahrzeugbewegungen im Zeitraum tags)

→ s.a. Betriebsbeschreibung Fa. PemsI

Fahrtstrecken Lkw auf Gelände BV:

	Lkw Bewegungen / h <i>Lkw >= 105 kW</i>
Anzahl Lkw s.o.	0,125

Fahrtstrecke Lkw (tags)	L_w' / h [dB(A)] <i>Lkw >= 105 kW</i>
Ausgangswert *	63
bei Anzahl Lkw s.o.	54,0

* Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005'

Schalleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.1

für eine Lkw-Bewegung pro Stunde und Stellplatz

(An- oder Abfahrt):

$L_{Weq} (= L_{W0} + K_{PA})$	77	dB(A)
K_L	3	dB(A)
$L_{WTeq, Summe}$	80,0	dB(A)

Rangieren Lkw:

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

LKW- und Verladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', H.-J. Busche, E. Knothe, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 45 (1998) Nr. 4

	L_{WA} [dB(A)]	t [s] *	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]
zusätzliches Rangieren	99	30	78,2

Summe einschließlich Rangieren Lkw (s.o.):

L_{WTeq} / h	82,2	dB(A)
----------------	-------------	--------------

Anzahl Bewegungen tags pro h: 0,125 *An- und Abfahrt*

$L_{WATeq, An- und Abfahrt}$ [dB(A)] = **73,2**

Emissionsansatz Entladevorgang max. 1x Lkw tags:

→ Be/Entladevorgänge Lkw, Ansatz mit Hubwagen, Dauer 15 Min.

Ansatz Schallleistungspegel:

$L_{WATeq} = 94$ dB(A)

(Vgl. HessLfU: Handhubwagen $L_{WATeq} = 94$ dB(A))

Zeitkorrektur (15 Min. tags 6-22 Uhr): -18,1 dB(A)

Berechnungsansatz: 1x Lkw-Entladevorgang Zuliefer-Lkw tags 15 Min.

$L_{WATeq, tags} =$ **75,9** dB(A)

Modellierung Schallabstrahlung Gebäudehülle / Außenbauteile Halle 1
Teilfläche PemsI / Betrieb Fa. PemsI

Außenbauteile Betriebshallen:

			Ansatz bewertetes Schalldämm-Maß
Dach	Blech-Sandwichplatte mit Wärmedämmung	28 dB	<i>Berechnungs- ansatz 'konservativ' unter Berücks. Literatur- und Herstellerangaben sowie Erfahrungswerten</i>
Wände	Holzständerwand mit Dämmung → Halle 1	28 dB	
Tore	z.B. Sektionaltor	19 dB	

Berechnungsansatz Innenschallpegel Betriebshalle 1 - z.T. Werkstattnutzung:

L _{AFTeq, tags} ≅ 80 dB(A)	<i>Berechnungsansatz Nutzung Halle 1: 10 h tags mit Tor tags 4 h geöffnet:</i>	
	Zeitkorrektur:	-6,0 dB(A)
	<i>Berechnungsansatz Tor Zeitraum 6-22 Uhr 6 h geschlossen:</i>	
	Zeitkorrektur:	-4,3 dB(A)

weitere Hinweise nach Angaben von Hr. PemsI [8]:

- Halle 2 wird als Kalthalle (Abstellen Fahrzeuge etc.) genutzt
- generell keine Produktion vorgesehen
- kein Häckseln von Holzschnitzel am Standort vorgesehen (nur ggfs./sehr selten, ca. 2x im Jahr)

6.3 Berechnung kurzzeitige Geräuschspitzen, Anlagenlärm

Spitzenpegel Lkw:

$$\begin{aligned} L_{WAFmax} &= 108 \text{ dB(A)} && \text{Entlüftungsgeräusche Betriebsbremse [Hess.LfU 2005 Tab. 4]} \\ L_{WAFmax} &= 104,5 \text{ dB(A)} && \text{beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt*} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{AFmax, IO-08 \text{ (Flur-Nr. 88/3)}} &= 79,0 \text{ dB(A)} && \text{Entspannungsgeräusche Betriebsbremse} \\ L_{AFmax, IO-08 \text{ (Flur-Nr. 88/3)}} &= 75,4 \text{ dB(A)} && \text{beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt} \\ &&& \rightarrow \text{min. Abstand (horizontal) IO -} \\ &&& \text{Lkw-Bereich An/Abfahrt ca. 10.9 m} \end{aligned}$$

$$\rightarrow IRW_{GE, \text{Max.pegel tags}} = 65 + 30 = 95 \text{ dB(A)}$$

* s. PLS Tab. 35: Mittlere Maximalpegel ($L_{WA} = L_{p, 7.5 m} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

Spitzenpegel (aus PLS):

$$L_{7.5 m, AFmax} = 79 \text{ dB(A)} \quad \text{beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt}$$

6.4 Teilpegel je Schallquelle am maßgeblichen Immissionsort

**Tabelle TA Lärm Teilpegel je Schallquelle, Zeitraum tags 6-22 Uhr,
Immissionsort IO-08 (Flur-Nr. 88/3) → Vorhaben Betz / Fa. RS-Traut**

Quelle, Bezeichnung	Teilpegel tags in dB(A)
An/Abfahrt Sprinter tags 6-22 Uhr: TF Betz / Fa. RS-Traut	13,3
Anfahrten Lkw tags 6-22 Uhr: TF Betz / Fa. RS-Traut	31,7
Abfahrten Lkw tags 6-22 Uhr: TF Betz / Fa. RS-Traut	30,7
Pkw-Stellplätze tags 6-22 Uhr: Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	44,6
Sprinter tags 6-22 Uhr: Teilfläche TF Betz / Fa. RS-Traut	<5
Diesel-Gabelstapler, Außenbereich TF Betz / Fa. RS-Traut, tags = 0,5 h	56,2
Lkw Beladung- bzw. Entladevorgänge 3x Lkw tags, TF Betz / Fa. RS-Traut	47,7
Lkw Parkvorgänge+Rangieren TF Betz / Fa. RS-Traut	44,9
Dachhälfte Produktionshalle Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	18,1
Dachhälfte Produktionshalle Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	31,2
Tor 1 Produktionshalle 4 h geöffnet Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	51,0
Tor 1 Produktionshalle 12 h geschlossen Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	36,8
Tor 2 Produktionshalle 4 h geöffnet Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	49,3
Tor 2 Produktionshalle 12 h geschlossen Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	35,1
Fassaden Produktionshalle Teilfläche Betz / Betrieb Fa. RS-Traut	34,4
Summe Immissionen Beurteilungspegel tags	58,8

**Tabelle TA Lärm Teilpegel je Schallquelle, Zeitraum tags 6-22 Uhr,
Immissionsort IO-08 (Flur-Nr. 88/3) → Vorhaben Fa. Pemsl**

Quelle, Bezeichnung	Teilpegel tags in dB(A)
An/Abfahrt Pkw-Stellplätze tags 6-22 Uhr: Pemsl -> Pkw Durchfahrten auf Nachbargrundstück Betz (n.A. asphaltiert)	23,1
An/Abfahrt Lkw Hackschnitzel tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	26,6
An/Abfahrt Lkw Hebebühne tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	26,7
An/Abfahrt Lkw Anlieferung Betriebsstoffe, tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	26,7
An/Abfahrt Sprinter tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betriebsgelände Pemsl	<5
An/Abfahrt Sprinter tags 6-22 Uhr: Pemsl -> Durchfahrten auf Nachbargrundstück Betz (n.A. asphaltiert)	13,3
Pkw-Stellplätze tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	<5
Sprinter tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	<5
Lkw Hackschnitzel Parkvorgang+Rangieren tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	9,3
Lkw Hackschnitzel Schüttvorgang, tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	13,8
Lkw Hebebühne Parkvorgang+Rangieren tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	10,4
Lkw Anlieferung Betriebsstoffe, Parkvorgang+Rangieren tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	10,8
Lkw Anlieferung Betriebsstoffe, Entladevorgang tags 6-22 Uhr: Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	13,5
Dachhälfte Halle 1 Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	<5
Dachhälfte Halle 1 Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	5,0
Fassade Nord Halle 1 Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	<5
Fassade Süd Halle 1 Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	<5
Tor geschlossen Halle 1 Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	6,7
Tor geöffnet Halle 1 Teilfläche Pemsl / Betrieb Fa. Pemsl	24,0
Summe Immissionen Beurteilungspegel tags	32,9

6.5 Qualität der Schallimmissionsprognose, Anlagenlärm

Beurteilungspegel TA Lärm

Qualität der Schallimmissionsprognose

Ermittlung Gesamtstandardabweichung σ_{ges} :

$$\sigma_{\text{ges}} = (\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2)^{0,5}$$

mit:

Vergleichsstandardabweichung σ_R

Produktionsstandardabweichungen σ_P

Berechnungsmodell der DIN ISO 9613-2:

Standardabweichung für die Prognose σ_{Prog}

Ermittlung obere Vertrauensbereichsgrenze L_o :

$$L_o = L_m + 1,28 \times \sigma_{\text{ges}}$$

mit:

obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels L_o

prognostizierter Schallpegel L_m

Standardnormvariable für den Fall "90% aller Schallpegel unterhalb L_o "

Ansatz im vorliegenden Fall:

Emission:	$\sigma_R = 1,5 \text{ dB}$
	$\sigma_P = 1,5 \text{ dB}$
Transmission:	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$

somit:

Immission:	$\sigma_{\text{ges}} = 2,3 \text{ dB}$
	$1,28 \times \sigma_{\text{ges}} = 3,0 \text{ dB}$

Immissionsorte (IO), exemplarisch	IO-04 (Flur-Nr. 778/1)	IO-08 (Flur-Nr. 88/3)
mit $L_{m, \text{tags}}$ [dB(A)] =	42,7	58,8
obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels L_o:		
L_o [dB(A)] =	46	62

6.6 Betriebsbeschreibung Fa. RS Traut / Teilfläche Betz

Vorhabensbezogener Bebauungsplan Im Baumgarten II Hergensweiler

Betriebsbeschreibung RS Traut GmbH

Entwicklung und Produktion von Rohrleitungssystemen, mechanischen Komponenten und Systemen insbesondere für die Luft- und Raumfahrtindustrie, sowie für Anlagen, Maschinen, und Fahrzeugbau.

Das Kerngeschäft ist das Umformen / Biegen von metallisch, medienführenden Rohrleitungen inkl. Baugruppenmontage. Dies beinhaltet folgende Prozesse: Sägen, Biegen, Umformen, Löten, Montagearbeiten inkl. Qualitätsprüfung.

- 14 Mitarbeiter 2 Mitarbeiter ohne PKW
- 1 Sprinter
- 1 Dieselstapler
- Anlieferung Grosshändler LKW, 3 x / Woche
- Versand LKW, 3 x / Woche
- Paketdienst alle 2 Tage

- Regelarbeitszeit 6,30 – 15,30 Uhr
- Arbeitszeit immer 6 – 22 Uhr, keine Nachtschicht
-
- Immisionen in der Halle:
- Maschinen mit Elektro- oder Pneumaticantrieb
- Ausserhalb des Betriebsgebäudes nicht wahrnehmbar

6.7 Betriebsbeschreibung Fa. Pemsl

Vorhabensbezogener Bebauungsplan im Baumgarten II Hergensweiler

Betriebsbeschreibung Baumpflege Pems!

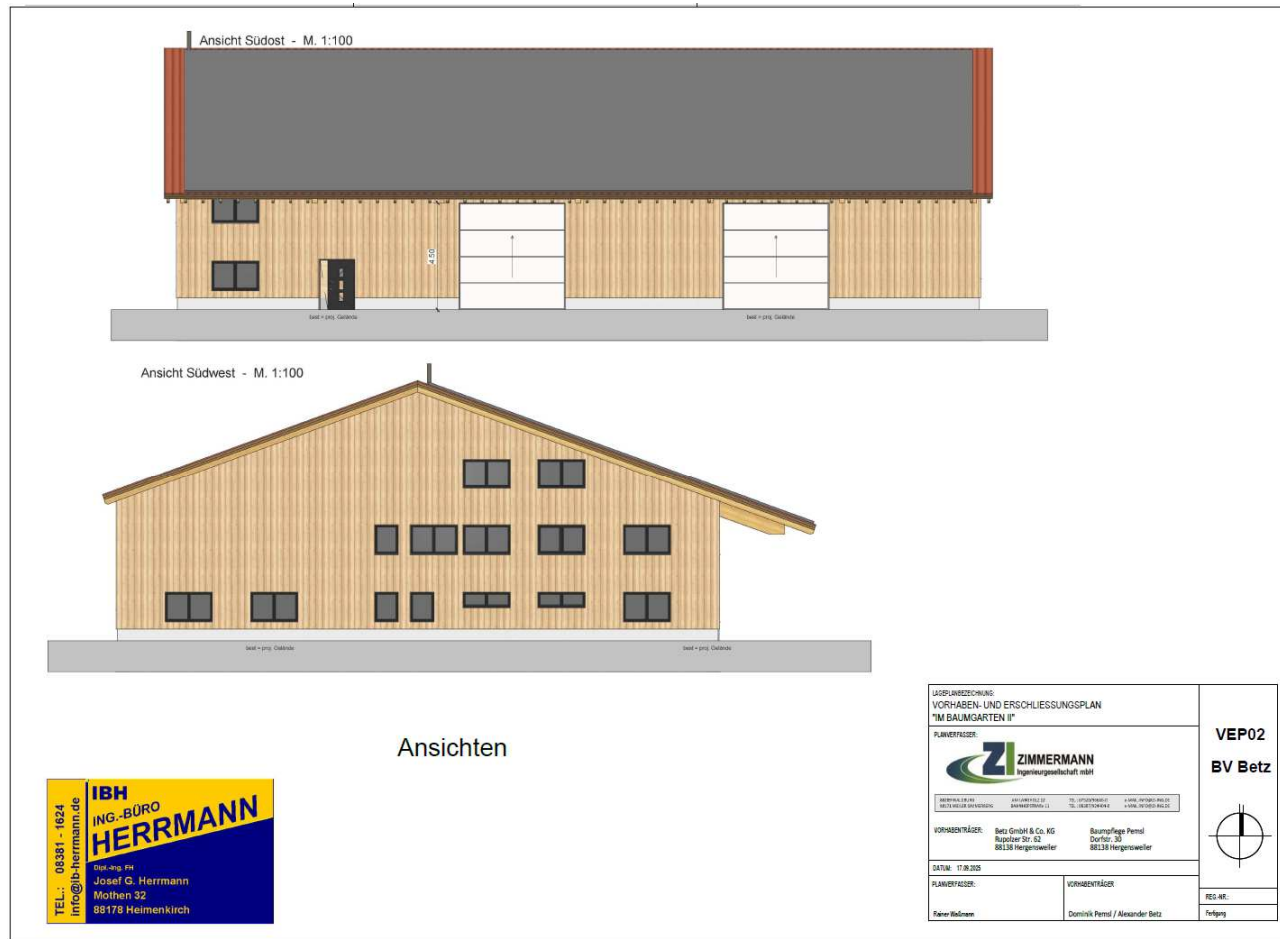
- 3 Mitarbeiter 1er kommt mit dem Fahrrad
- 3 PKW
- 1 Hebebühne 7,5 T oft unterwegs, ca 2 x die Woche am Standort
- 1 LKW mit Hacker 6,5 T oft unterwegs, ca 2 x die Woche am Standort
- Anfahrt 6 – 8 Uhr, anschliessend Fahrt zur Arbeit
- Rückfahrt ca. 17 – 19 Uhr
- Anlieferung ca. 1 x pro Woche: Pflanzen und Betriebsstoffe

LKW oder Paketdienst

- Keine Produktion
- Kleine Werkstatt für betriebseigene Geräte und Fahrzeuge, vor allem in Winter, dann keine anderen Fahrbewegungen

6.8 Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan

→ S. [1]



6.9 Lagepläne Vorhaben

→ s. [1]

