



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg II“ der Ge-
meinde Moosthenning, Landkreis Dingolfing-Landau**

Schalltechnische Untersuchung

Januar 2024

Auftraggeber: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Auftragnehmer: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Projekt-Nr.: 2429-2024 / SU V01

Projektleitung: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Seitenzahl: I – IV, 1 – 31

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (2 Seiten)
Anlage 3 (4 Seiten)

Freising, den 09.01.2024

[REDACTED]
[REDACTED]



[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
	3.1 Bauleitplanung.....	2
	3.2 Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung.....	3
	3.3 Schallschutzanforderungen nach der TA Lärm	3
	3.4 Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets.....	5
4	PLANUNG	5
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	7
6	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	8
	6.1 Allgemein.....	8
	6.2 Maßgebliche Immissionsorte	9
	6.3 Planwerte	11
	6.3.1 Lärmvorbelastung	11
	6.3.2 Herleitung der Planwerte	13
	6.4 Zulässige Emissionskontingente.....	14
	6.5 Immissionskontingente und Beurteilung	16
7	VORPFÜFUNG KÜNFTIG GEPLANTER GESAMTBETRIEB	17
	7.1 Betriebscharakteristik	17
	7.2 Emissionsprognose	19
	7.2.1 Schallquellenübersicht.....	19
	7.2.2 Emissionsansätze.....	20
	7.2.2.1 Innenhof.....	20
	7.2.2.2 Lagerfläche	21
	7.2.2.3 Lkw-Parkplatz	22
	7.2.2.4 Lkw-Abfahrt.....	22
	7.2.2.5 Zu-/Abfahrtsverkehr	23
	7.2.2.6 Zusammenstellung der Schallemissionen	23

7.3	Immissionsprognose.....	24
7.4	Ergebnisdarstellung und Beurteilung	24
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	25
8.1	Begründung	25
8.2	Festsetzungen zum Schallschutz.....	26
8.3	Hinweise zum Schallschutz	27
9	ZUSAMMENFASSUNG	28
10	LITERATURVERZEICHNIS	29
11	ANLAGENVERZEICHNIS.....	31

1 AUFGABENSTELLUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „**Gewerbegebiet Buchberg II**“ möchte die Gemeinde Moosthenning das bestehende Gewerbegebiet im Ortsteil Buchberg um zusätzliche Gewerbegebietsflächen erweitern. Mit der städtebaulichen Planung soll der im Geltungsbereich ansässige und derzeit im Außenbereich liegende Bestandsbetrieb der Josef Stierstorfer e.K. planungsrechtlich abgesichert werden. Außerdem sollen dem Betrieb geeignete Flächen für mittelfristig geplante Erweiterungen zur Verfügung gestellt werden. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sollen ausnahmsweise zugelassen werden.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Josef Stierstorfer e.K.* mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan beauftragt. Neben der Ermittlung maximal zulässiger Geräuschemissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [4] unter Berücksichtigung der Lärmvorbelastung soll parallel geprüft werden, ob das als zulässig ermittelte Emissionskontingent für den zukünftig geplanten Gesamtbetrieb ausreicht. Falls notwendig, werden Schallschutzmaßnahmen ausgearbeitet.

Eine Prognose und Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr auf der westlich in ca. 130 m Entfernung verlaufenden Staatsstraße 2111 ist nach Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde nicht notwendig und deshalb nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den folgenden, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

(a) Bebauungspläne (BP) und Unterlagen der Gemeinde Moosthenning:

- BP „Gewerbegebiet Buchberg“, 06.09.2011
- BP „GE BMW – Unterhollerau“, 05.06.2007
- BP „GE BMW – Unterhollerau Erweiterung“, 06.09.2011
- BP „GE Altendorf Unterhollerau“, 18.09.2007
- Deckblatt Nr. 1 zum BP „GE Altendorf Unterhollerau“, 20.05.2014
- Deckblatt Nr. 2 zum BP „GE Altendorf Unterhollerau“, 16.02.2014
- Deckblatt Nr. 3 zum BP „GE Altendorf Unterhollerau“, 18.10.2016
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Erstellungsdatum 16.06.2020
- digitale Flurkarte (dxf-Datei) für den Untersuchungsbereich, E-Mail vom 29.11.2021

- (b) schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Buchberg“, Bericht Nr. 211047 / 2 vom 19.04.2011, Ingenieurbüro Greiner
- (c) Abstimmung der Vorgehensweise bei der Begutachtung mit dem Sachgebiet 42 (Umwelt und Natur) des Landratsamtes Dingolfing-Landau, Telefonat vom 11.11.2021, Teilnehmer: Hr. Zehntner (LRA Dingolfing-Landau), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult)
- (d) Ortstermin mit Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten und des bestehenden Betriebs sowie Erhebung der maßgeblichen Immissionsorte und der Betriebscharakteristik am 21.12.2021 in Buchberg, Teilnehmer: Hr. Stierstorfer (Auftraggeber), Fr. Aigner (CHC)
- (e) Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg II“ der Gemeinde Moosthenning, Entwurf vom 28.11.2023 mit Änderung vom 09.01.2024, Planungsbüro Inge Haberl, Wallersdorf
- (f) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - digitales Geländemodell (DGM 5 m als txt-Datei), E-Mail vom 25.11.2021
 - digitales Gebäudemodell (LoD1 als shp-Datei), E-Mail vom 25.11.2021
 - digitales Orthofoto (DOP 20 cm als TIFF-Datei), Download vom 31.03.2022

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 BauGB [20] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [18] für die verschiedenen Gebietsarten genannten und in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen etc.) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets bzw. der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [18] [dB(A)]

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Kerngebiete (MK)	63	53	63	48

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), dörfliche Wohngebiete (MDW), urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR), Ferienhaus-/Wochenendhausgebiete	50	40	50	35

3.2 Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung

Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 („TA Lärm“ [9]). Die Vorschrift findet Anwendung bei der Ermittlung der Geräuschkontingente bzw. der Herleitung der verfügbaren Planwerte.

In der TA Lärm [9] sind Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt, die von allen im Einwirkungsbereich stehenden Gewerbe- und Industriebetrieben gemeinsam in der Nachbarschaft eingehalten werden müssen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] entsprechen in der Regel den bei Industrie- und Gewerbelärm anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 [18] und gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines nach DIN 4109 [11] schutzbedürftigen Aufenthaltsraums.

3.3 Schallschutzanforderungen nach der TA Lärm

Die TA Lärm [9] enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind:

- a) bei der Prüfung der Anträge auf Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage und zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage;
- b) bei nachträglichen Anordnungen über Anforderungen an die technischen Einrichtungen und den Betrieb einer Anlage.

Nach Nr. 6.1 der TA Lärm [9] sind je nach Gebietsnutzung die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden einzuhalten:

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden [9] [dB(A)]

Gebietsnutzung	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern-/Dorf-/Mischgebiete (MK/MD/MI))	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Die genannten Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einflussbereich stehenden gewerblichen Nutzungen gemeinsam eingehalten werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm [9] kann auf die Untersuchung der Summenbelastung L_{ges} verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung L_{zus} durch ein Vorhaben die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann.

Werden die Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A) unterschritten, liegen die betroffenen Flächen außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage nach Nr. 2.2 der TA Lärm [9] und deren Immissionsbelastung ist vernachlässigbar.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung der Beurteilungspegel bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.
- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Für folgende Teilzeiten ist an Immissionsorten mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher nach Nr. 6.5 der TA Lärm [9] ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

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

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm [9] sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb einer Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

3.4 Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets

Nach dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 24.08.2016 [7] ist in Bezug auf schutzbedürftige Nutzungen im Gewerbegebiet Folgendes zu beachten:

- Bei **bebauten Flächen mit schutzbedürftigen Räumen** liegt der maßgebliche Immissionsort 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums.
- Bei Flächen, auf denen **noch keine schutzbedürftigen Räume bestehen**, auf denen solche **aber in Zukunft errichtet werden dürfen**, ist auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche abzustellen, auf der die Erstellung schutzbedürftiger Räume zulässig ist.
- **Falls Betriebswohnungen generell ausgeschlossen** sind, kann nachts der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angewendet werden.
- **Sofern Betriebswohnungen im Gewerbegebiet bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise** zugelassen sind, kann gemäß [7] auf einen Immissionsort mit Wohnnutzung verzichtet werden.

Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen neben Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter auch Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Hinweis: Betriebswohnungen innerhalb eines Gewerbegebiets können Nachbarbetriebe in der Ausübung ihrer Tätigkeiten einschränken. Unter Umständen ist kein betrieblicher Fahrverkehr zur Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) möglich. Im vorliegenden Fall wird die **Errichtung von Betriebswohnungen ausnahmsweise zugelassen**.

4 PLANUNG

Der Geltungsbereich der Planung umfasst die Grundstücke Fl.Nrn. 801, 803 (TF) und 804 (TF) der Gemarkung Lengthal und ist ca. 2,4 ha groß. Das Plangebiet wird als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 BauNVO [16] ausgewiesen und ist in zwei Teilflächen gegliedert (GE 1 = Fl.Nr. 801, GE 2 = Fl.Nrn. 803 (TF) und 804 (TF)). Die Wandhöhe wird einheitlich mit maximal 9,0 m festgesetzt (vgl. Abbildung 1).

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll der im Geltungsbereich ansässige und derzeit im Außenbereich liegende Bestandsbetrieb der Josef Stierstorfer e.K. planungsrechtlich abgesichert werden. Weiterhin sollen geeignete Flächen für mittelfristig geplante Erweiterungen ausgewiesen werden.

Die Erschließung erfolgt wie bislang aus Norden über eine bestehende Gemeindestraße. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter werden ausnahmsweise zugelassen.

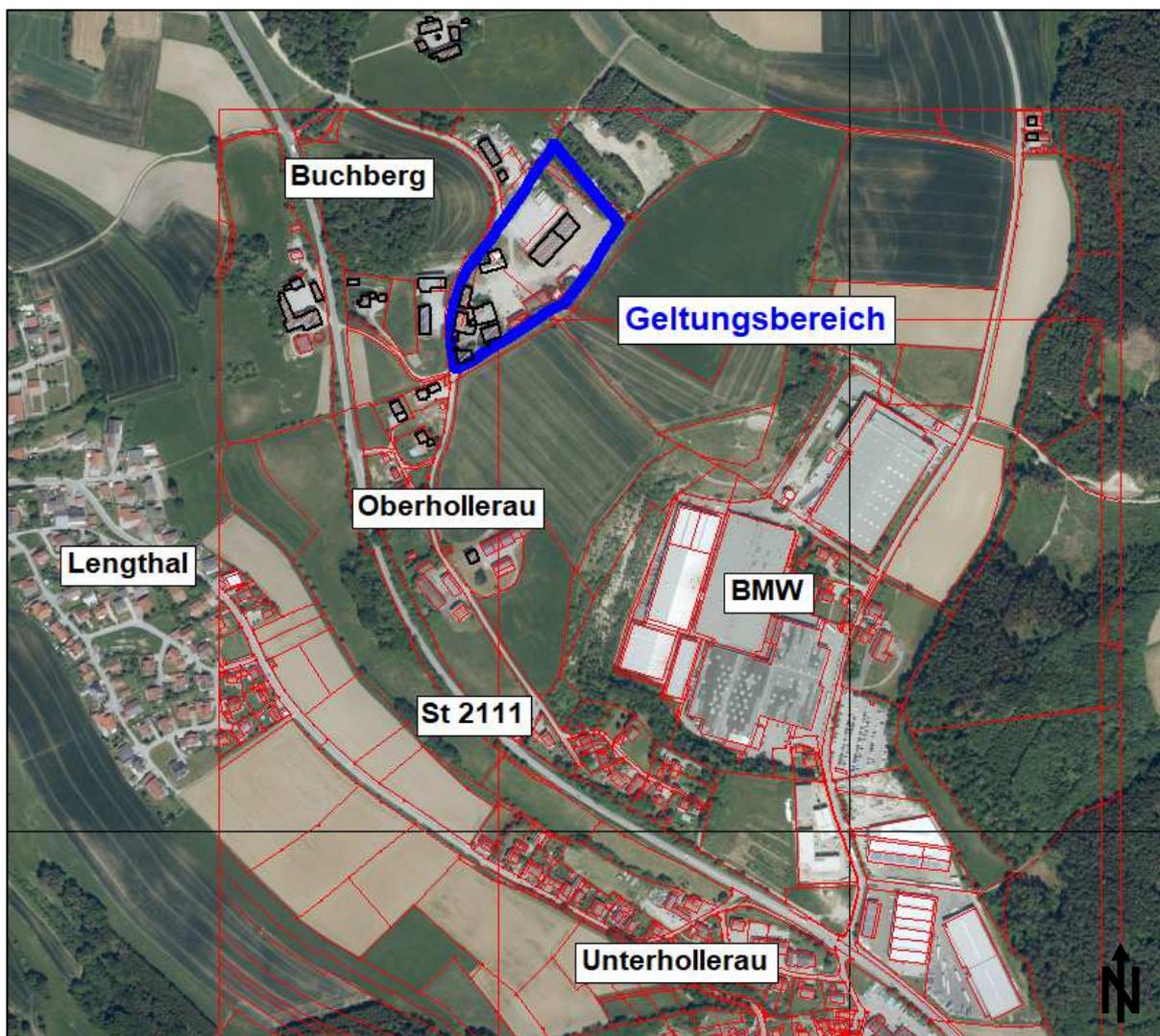
Abbildung 1 Planzeichnung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg II“ (e)



5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Betriebsgelände der Josef Stierstorfer e.K. liegt in der Ortschaft Buchberg im Gemeindegebiet von Moosthenning. Im Osten und Süden grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an. In größerer Entfernung sind verschiedene gewerbliche Nutzungen ansässig, deren Betriebsflächen zum Ortsteil Unterhollerau gehören (z.B. BMW, Gillhuber Logistik GmbH). Im Südwesten ist lockere Einzelhausbebauung zu finden. Im Westen befinden sich zunächst zwei Lagerhallen. Dahinter ist ein einzelnes Wohnhaus (Buchberg 6) vorhanden. Im Nordwesten grenzt eine landwirtschaftlich genutzte Fläche an, im Anschluss folgt ein Waldstück. Im Norden ist ein Betrieb (Lagerhalle mit Freilager) mit zugehörigem Wohnhaus ansässig (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (f) mit Darstellung des Untersuchungsbereichs



Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet ist gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht (d) zum Teil stark bewegt. Innerhalb des Geltungsbereichs der Planung fällt das Gelände von der südwestlichen Ecke nach Nordosten um 6 – 7 m ab. Außerhalb des Plangebiets sind ebenfalls zum Teil starke Erhebungen vorhanden.

6 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

6.1 Allgemein

Zur rechtlichen Regelung des Lärmimmissionsschutzes sollen Geräuschemissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden. Das bedeutet, dass jeder Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, sodass die allein von seinen Anlagen - einschließlich dem Verkehr auf dem Werksgelände - in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Gewerbegebiets verursachten Geräusche keine höheren Beurteilungspegel erzeugen, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Geräuschkontingent abgestrahlt würden.

Nach der Rechtsprechung ist bei der Formulierung der textlichen Festsetzungen und der Darstellung im Plan das **Bestimmtheitsgebot** zu beachten. Es muss eindeutig aus dem Bebauungsplan hervorgehen, auf welche Flächen sich die Emissionskontingente beziehen, welchen Betrag sie besitzen, nach welcher Berechnungsgrundlage bzw. nach welchen Ausbreitungsbedingungen die immissionsseitigen Pegelanteile der einzelnen Teilflächen (Immissionskontingente) ermittelt werden sollen und wie in späteren Genehmigungsverfahren die Verträglichkeit von Vorhaben mit den Emissionskontingenten überprüft werden soll.

Außerdem muss ein Gewerbegebiet gegliedert sein. Eine **Gliederung** im Sinne der Baunutzungsverordnung (BauNVO [16]) liegt dann vor, wenn das Gebiet in einzelne Teilgebiete aufgeteilt wird, denen verschieden hohe Emissionskontingente zugewiesen werden. Diese Bedingung wird im vorliegenden Fall durch die Festlegung von zwei Teilflächen (GE 1 - GE 2) erfüllt.

Laut dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.12.2017 [10] muss es zudem in einem rein intern gegliederten Baugebiet gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO [16] „**ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung** oder gleichbedeutend, ein Teilgebiet geben, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden gemäß § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen“. Es müsse die **allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets gewahrt** werden.

Sofern alle Teilflächen mit einem (einschränkenden) Emissionskontingent belegt werden, gibt es gemäß [10] die Möglichkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung, das heißt der Verweis auf (nicht-eingeschränkte) Gewerbeflächen im Stadt- bzw. Gemeindegebiet. In [10] heißt es hierzu: „Die Wirksamkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung von Gewerbegebieten nach § 1 Absatz 4 Satz 2 BauNVO ist davon abhängig, dass ihr ein darauf gerichteter planerischer Wille der Gemeinde zugrunde liegt, der in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder in seiner Begründung dokumentiert worden ist.“

Ab welcher Höhe ein Gewerbegebiet emissionsbeschränkt ist, wurde im oben genannten Urteil nicht definiert. Im Beschluss des VGH München vom 29.03.2022 [15] wurden Emissionskontingente von 60 dB(A)/m² tags und 52 dB(A)/m² nachts als „für einen typischen Gewerbebetrieb ausreichend hoch“ eingestuft. Nach unserem Kenntnisstand gibt es weder in Bayern noch auf Bundesebene ein aktuelleres Urteil in dieser Sache. Deshalb ist weiterhin davon auszugehen, dass die Anforderungen der Rechtsprechung an eine rechtmäßige gebietsinterne Geräusch-

kontingentierung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO [16] erfüllt sind, wenn für eine – hinreichend große – Teilfläche eines Gewerbegebiets Emissionskontingente in der o.g. Höhe festgesetzt werden.

Unabhängig davon möchten wir abschließend darauf hinweisen, dass **keine Gewissheit besteht, ob der o.g. Beschluss des VGH München [15] einer Überprüfung durch eine höhere Gerichtsinstanz Stand halten** würde. Dies bedarf ggf. einer rechtlichen Prüfung.

6.2 Maßgebliche Immissionsorte

Maßgeblich für die Ermittlung der maximal zulässigen Geräuschemissionskontingente sind gemäß Kapitel 6.1 schutzbedürftige Nutzungen (Immissionsorte = IO) außerhalb des Geltungsbereichs der Planung. Sie liegen gemäß Nr. A.1.3 der TA Lärm [9] 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.*

Im vorliegenden Fall fungieren die Wohngebäude im Südwesten und das Einzelwohnhaus im Westen als maßgebliche Immissionsorte (IO). Konform zur schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros Greiner zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg“ (b) wird außerdem das Betriebsleiterwohnhaus im Norden als maßgeblicher Immissionsort berücksichtigt.

Für diese schutzbedürftigen Nutzungen gibt es keine Bebauungspläne, welche die Zuordnung zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm [9] verbindlich regeln würden. Die Einstufung ihrer Schutzbedürftigkeit vor unzulässigen Lärmimmissionen erfolgt - wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich - als Dorfgebiet (MD). Allein das Betriebsleiterwohnhaus im Norden wird konform zu (b) als Gewerbegebiet (GE) eingestuft.

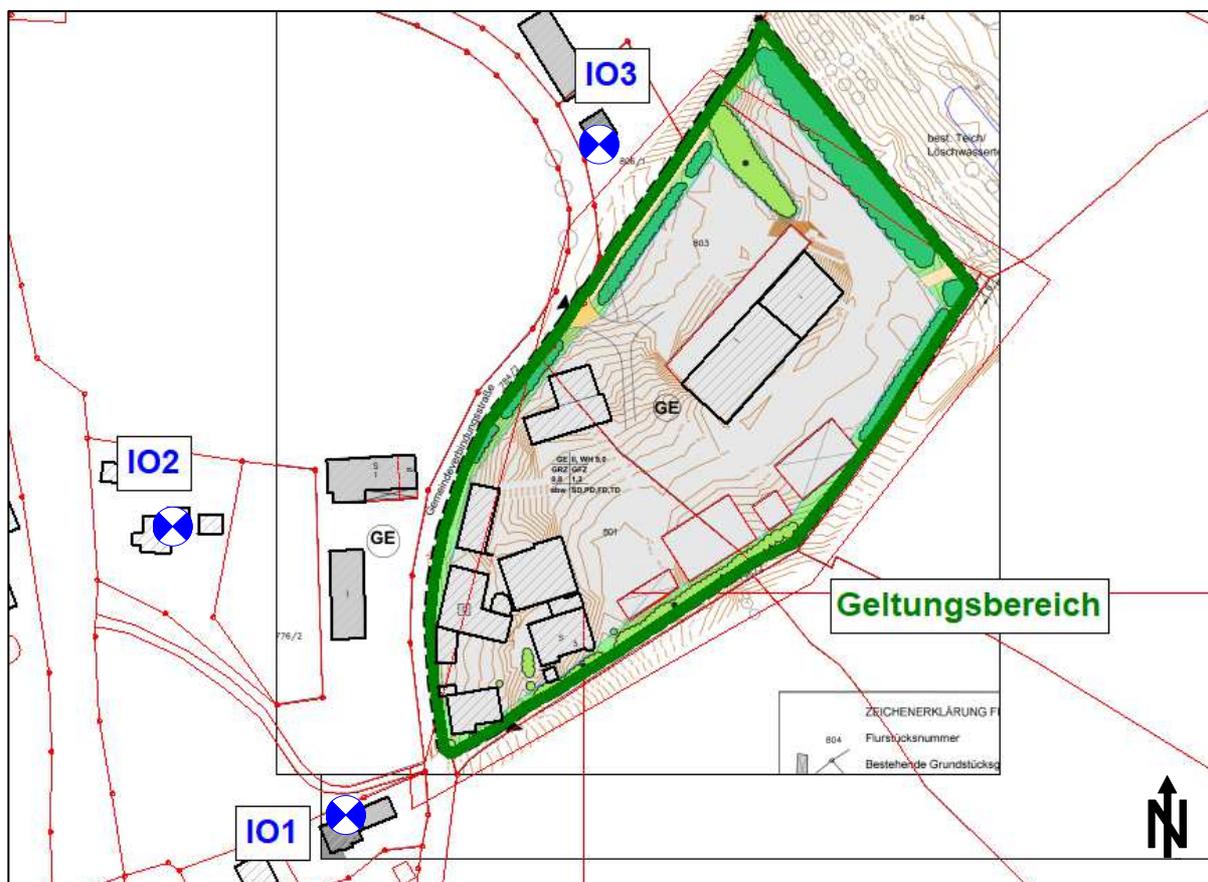
Die Lagerhallen im Westen der Planung im bereits ausgewiesenen Gewerbegebiet „Buchberg“ besitzen nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (d) keine Büroräume oder sonstigen schutzbedürftigen Arbeitsräume, die zum dauerhaften Aufenthalt von Mitarbeitern vorgesehen sind. Nachdem auch keine Betriebswohnungen vorhanden sind, wird von der Betrachtung weiterer Immissionsorte abgesehen.

Die jeweils zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich ansässigen und künftig möglichen Betrieben (vorhandene und planerische Vorbelastung im Sinne der DIN 45691 [4]) gemeinsam an den schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden. Tabelle 3 zeigt die Immissionsorte, deren Gebietseinstufung und die zulässigen Orientierungswerte (ORW) im Überblick. Deren Ortslage ist aus Abbildung 3 ersichtlich.

Tabelle 3 Maßgebliche Immissionsorte (IO) außerhalb des Geltungsbereichs

IO	Adresse	Gebietseinstufung	ORW [dB(A)]	
			Tag	Nacht
1	Buchberg 9 (Wohnhaus) <i>Fl.Nr. 786/5, Gemarkung Lengthal</i>	Dorfgebiet (MD) <i>Wohnnutzung im Außenbereich</i>	60	45
2	Buchberg 6 (Wohnhaus) <i>Fl.Nr. 776/1, Gemarkung Lengthal</i>	Dorfgebiet (MD) <i>Wohnnutzung im Außenbereich</i>	60	45
3	Buchberg 5 (Betriebsleiterwhs) <i>Fl.Nr. 806/1, Gemarkung Lengthal</i>	Gewerbegebiet (GE) <i>gemäß Flächennutzungsplan (a)</i>	65	50

Abbildung 3 Flurkarte (a) mit Eintragung der maßgeblichen Immissionsorte (IO) 



Hinweis zu maßgeblichen Immissionsorten **innerhalb** des Geltungsbereichs der Bebauungspläne „Gewerbegebiet Buchberg“ (a) und „Gewerbegebiet Buchberg II“ (e):

Bei einem Antrag auf Neu-Genehmigung bzw. bei Änderungsanträgen von bestehenden Betrieben muss seitens des Bauwerbers bzw. Antragstellers nachgewiesen werden, dass die in einem Gewerbegebiet geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] von 65/50 dB(A) tags/nachts unter Berücksichtigung der Summenwirkung der Geräusche aller weiteren Betriebe an den jeweils nächstgelegenen Immissionsorten im Geltungsbereich der Bebauungspläne „Gewerbegebiet Buchberg“ (a) und „Gewerbegebiet Buchberg II“ (e) mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebiets eingehalten werden bzw. die Zusatzbelastung des Vorhabens nicht relevant im Sinne der TA Lärm [9] ist.

6.3 Planwerte

Gemäß den Vorgaben der DIN 45691 [4] müssen zunächst die Immissionsanteile (= Planwerte L_{PL}) festgelegt werden, die für das geplante Gewerbegebiet während der Tag- und Nachtzeit an den maßgeblichen Immissionsorten verfügbar sind. Nach Kapitel 3.2 müssen die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] von allen im Einwirkungsbereich stehenden Betrieben und Anlagen („vorhandene Vorbelastung“) gemeinsam eingehalten werden. Außerdem ist die „planerische Vorbelastung“ im Sinne der DIN 45691 [4] durch künftig mögliche Emittenten zu berücksichtigen. Die Planwerte sind nach dem folgenden Zusammenhang zu ermitteln:

$$\bullet L_{PL,j} = 10 \times \log (10^{0,1 L_{GI,j}} - 10^{0,1 L_{vor,j}}) / \text{dB(A)} \quad (1)$$

mit:

- $L_{PL,j}$: Planwert am Immissionsort j
- $L_{GI,j}$: Gesamt-Immissionswert am Immissionsort j
- $L_{vor,j}$: Vorbelastung am Immissionsort j

6.3.1 Lärmvorbelastung

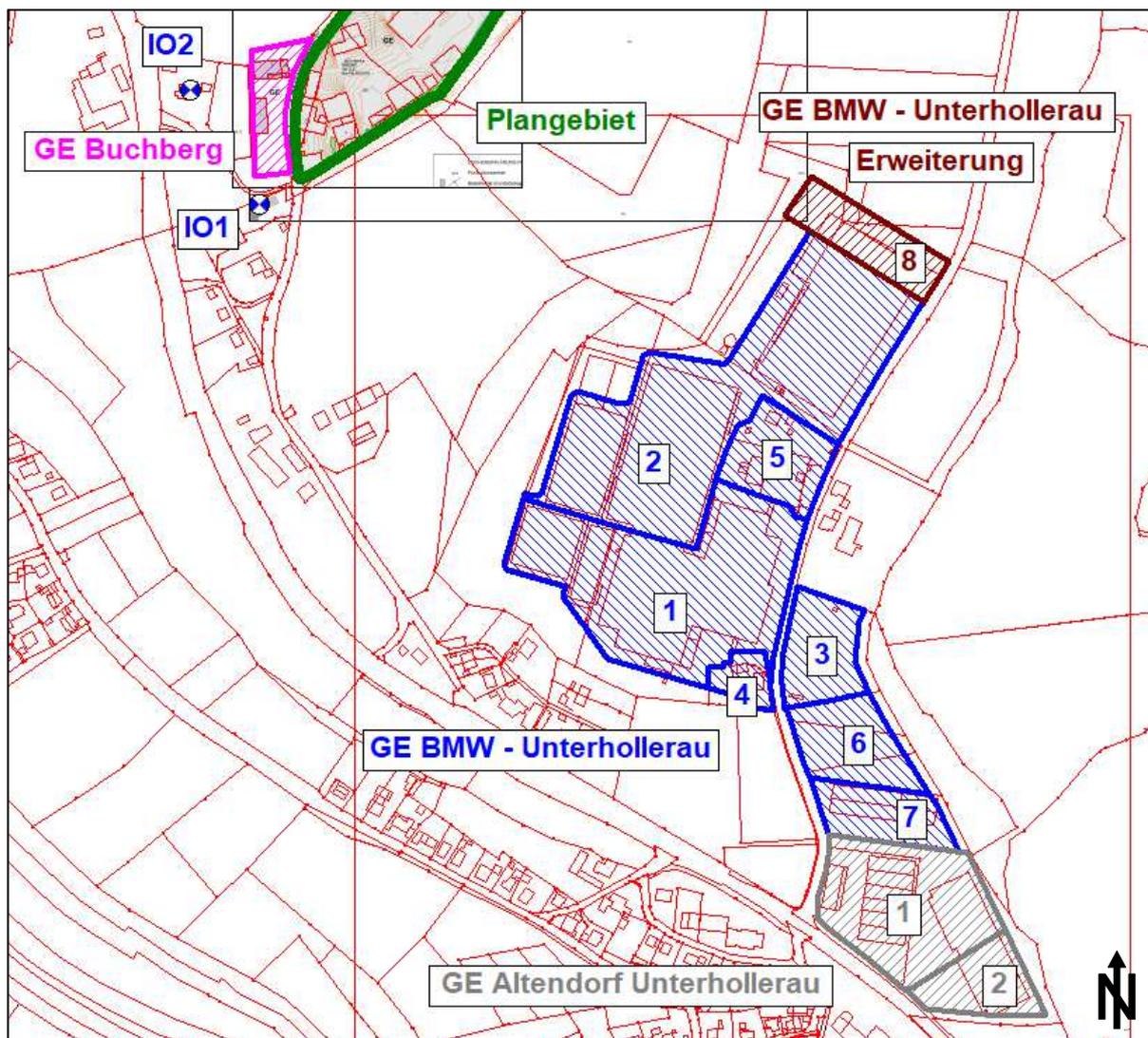
Die maßgeblichen Immissionsorte sind der Lärmvorbelastung ausgesetzt, die von den bestehenden und zukünftig möglichen Betrieben im Westen und Südosten ausgeht. Für die gewerblichen Nutzungen im Westen gilt der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg“ (a), während für die Betriebe im Südosten die Bebauungspläne „GE BMW – Unterhollerau“ (a), „GE BMW - Unterhollerau Erweiterung“ (a) und „GE Altendorf Unterhollerau“ (a) gelten. Das Maß der zulässigen anlagenbedingten Geräuschentwicklungen ist begrenzt durch die in den Bebauungsplänen festgelegten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} “ bzw. Emissionskontingente L_{EK} . In Tabelle 4 sind die Schallemissionen der verschiedenen Teilflächen der Gewerbegebiete und die jeweils anzuwendende Berechnungsvorschrift zusammengestellt. Die Lage der Flächenschallquellen ist aus Abbildung 4 ersichtlich.

Tabelle 4 Zusammenstellung der Schallemissionen

Bebauungsplan „GE BMW – Unterhollerau“ bzw. „GE BMW – Unterhollerau Erweiterung“			
Teilfläche / Parzelle	Art der Emission	Tag	Nacht
1	flächenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} “ nach VDI 2714 [1]	64	49
2		65	50
3		65	50
4		61	46
5		59	44
6		63	48
7		70	55
8	Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [4]	65	50

Bebauungsplan „GE Altendorf Unterhollerau“			
Teilfläche / Parzelle	Art der Emission	Tag	Nacht
1	flächenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} “ nach VDI 2714 [1]	64	49
2		62	47
Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg“			
Gesamtes Gewerbegebiet	Art der Emission	Tag	Nacht
IO 1 (Wohnhaus „Buchberg 9“)	Emissionskontingente L_{EK} DIN 45691	65	50
IO 2 (Wohnhaus „Buchberg 4“)	Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ nach DIN 45691 [4]	68	53
IO 3 (Wohnhaus „Buchberg 6“)		66	51
IO 4 (Wohnhaus „Buchberg 5“)		75	60
IO 5 (Wohnhaus „Buchberg 3“)		68	53

Abbildung 4 Flurkarte (a) mit Darstellung der bestehenden Gewerbegebietsflächen



Unter den genannten Voraussetzungen errechnen sich die in Tabelle 5 genannten Lärmvorbelastungspegel.

Tabelle 5 Lärmvorbelastungspegel L_{vor} an den maßgeblichen Immissionsorten [dB(A)]

Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
1) GE BMW Unterhollerau / Unterhollerau Erweiterung	47,2	45,2	45,4
2) GE Altendorf Unterhollerau	32,4	31,1	30,8
3) Gewerbegebiet Buchberg	53,4	53,1	55,8
4) Summe	54,4	53,8	56,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
1) GE BMW Unterhollerau / Unterhollerau Erweiterung	32,2	30,2	30,4
2) GE Altendorf Unterhollerau	17,4	16,1	15,8
3) Gewerbegebiet Buchberg	38,4	38,1	40,8
4) Summe	39,4	38,8	41,2

Gemäß Tabelle 5 werden die zulässigen Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 1 – IO 2 um bis zu 6 dB(A) und am Immissionsort IO 3 um ca. 9 dB(A) unterschritten.

6.3.2 Herleitung der Planwerte

Nachdem die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden (vgl. Kapitel 6.3.1), könnten dem geplanten Gewerbegebiet im Grundsatz so hohe Planwerte L_{PL} zugeteilt werden, wie sie sich aus der energetischen Subtraktion der berechneten Lärmvorbelastungspegel von den jeweils einzuhaltenden Immissionsrichtwerten ergeben. Um jedoch auch die planerische Vorbelastung im Sinne der DIN 45691 [4] zu berücksichtigen und angemessenen Pegelreserven für eine eventuell langfristig geplante Erweiterung des Gewerbegebietes frei zu halten, werden niedrigere Planwerte vorgeschlagen, als sie rechnerisch auf Grundlage der tatsächlich vorhandenen bzw. zulässigen Lärmvorbelastung möglich wären.

Tabelle 6 zeigt die rechnerisch möglichen und empfohlenen Planwerte im Überblick.

Tabelle 6 Planwerte für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg II“ [dB(A)]

Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
1) Lärmvorbelastung	54,4	53,8	56,2
2) Zulässiger Immissionsrichtwert	60	60	65
3) Rechnerisch möglicher Planwert	58,6	58,8	64,4
4) Empfohlener Planwert	54 ¹⁾	54 ¹⁾	62 ²⁾

Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
1) Lärmvorbelastung	39,4	38,8	41,2
2) Zulässiger Immissionsrichtwert	45	45	50
3) Rechnerisch möglicher Planwert	43,6	43,8	49,4
4) Empfohlener Planwert	39 ¹⁾	39 ¹⁾	47 ²⁾

1) Unterschreitung des zulässigen Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) in Anlehnung an das Kriterium der Irrelevanz nach TA Lärm [9]

2) Unterschreitung des zulässigen Immissionsrichtwerts um 3 dB(A), d.h. dem Plangebiet steht die Hälfte des insgesamt zulässigen Immissionsrichtwerts zur Verfügung

6.4 Zulässige Emissionskontingente

Die Emissionskontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [4] bei freier Schallausbreitung unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen, Abschirmungen und Reflexionsflächen bleiben bei der Ermittlung der Kontingente definitionsgemäß außer Betracht.

$$\Delta L_{i,j} = -10 \times \log \sum (S_k / 4\pi s_{k,j}^2) / \text{dB(A)} \quad (2)$$

mit:

$\Delta L_{i,j}$: Differenz zwischen Emissions- und Immissionskontingent

$\sum S_k$: S_i : Flächengröße der Teilfläche [m²]

k : Anzahl ausreichend k-einer Flächenelemente [--]

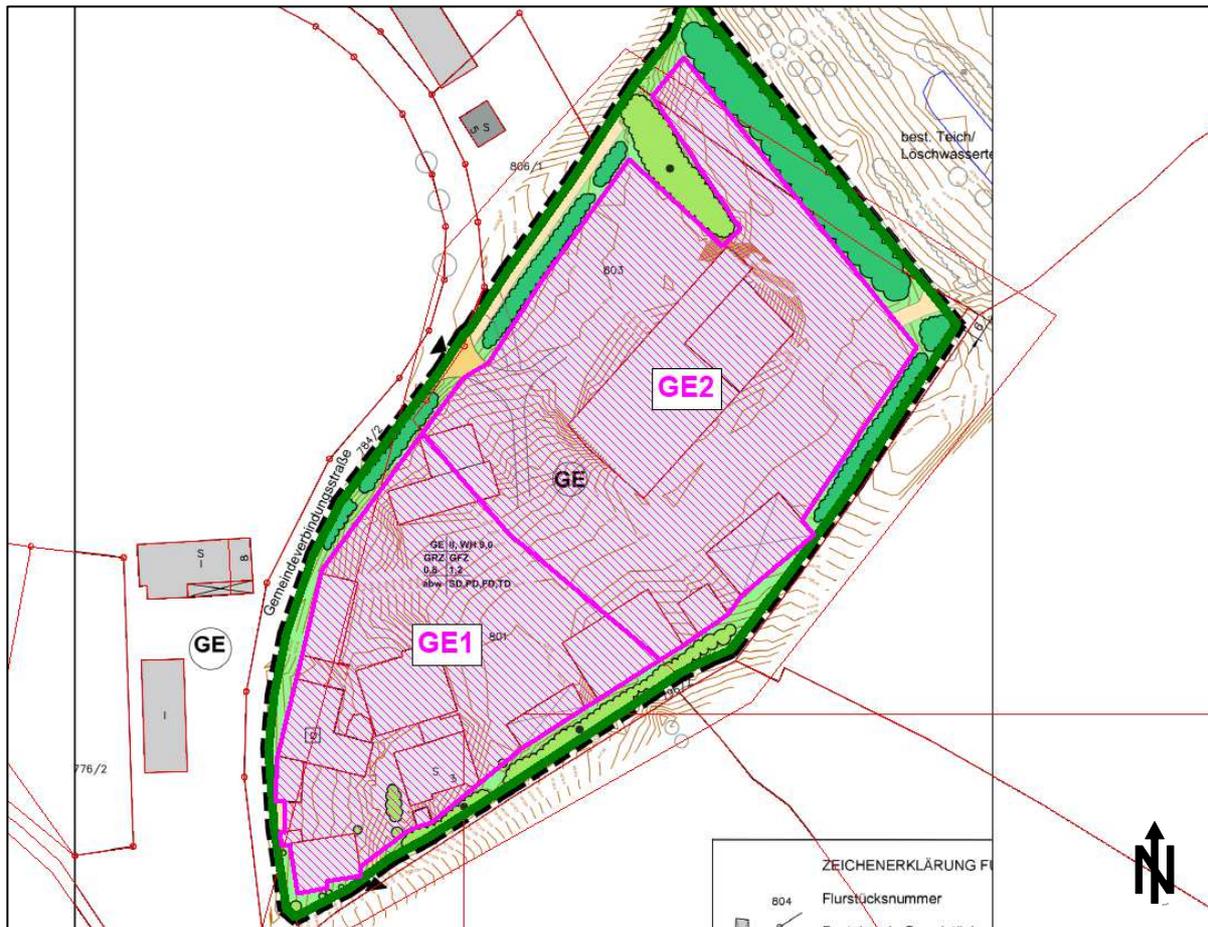
$s_{k,j}$: horizontaler Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt der Teilfläche [m]

Das geplante Gewerbegebiet ist in zwei Parzellen gegliedert (GE 1 - GE 2). Die jeweils zulässigen Emissionskontingente L_{EK} werden nach dem konventionellen („starrten“) Emissionsmodell der DIN 45691 [4] berechnet und in dB(A)/m² Bezugsfläche angegeben. Als Emissionsbezugsfläche S_{EK} wird die überbaubare Grundstücksfläche nach (e) gewählt. Unter diesen Voraussetzungen können die in Tabelle 7 angegebenen Emissionskontingente als maximal zulässig festgesetzt werden. Abbildung 5 zeigt die Gliederung des Gewerbegebiets und die zugrunde gelegten Emissionsbezugsflächen.

Tabelle 7 Zulässige Emissionskontingente L_{EK} für das geplante Gewerbegebiet [dB(A)/m²]

Parzelle	Emissions- bezugsfläche S_{EK} [m ²]	Emissionskontingent L_{EK} dB(A)/m ²	
		Tag	Nacht
GE 1	7.125	65	50
GE 2	11.825	67	52

Abbildung 5 Flurkarte (a) mit Darstellung der Emissionsbezugsflächen S_{EK}



Mit den genannten Emissionskontingenten werden die empfohlenen Planwerte am maßgeblichen Immissionsort IO 1 zulässigerweise ausgeschöpft. An den Immissionsorten IO 2 - IO 3 sind hingegen deutliche Unterschreitungen der verfügbaren Planwerte festzustellen. Um den Wirkungsgrad der Kontingentierung zu erhöhen, wird vorgeschlagen, an diesen Immissionsorten die folgenden Zusatzkontingente nach Anhang A.3 der DIN 45691 [4] (Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte) festzulegen:

Tabelle 8 Zusatzkontingente gemäß Anhang A.3 der DIN 45691 [4] in $[dB(A)/m^2]$

Immissionsort	Zusatzkontingent $L_{EK,zus} [dB(A)/m^2]$	
	Tag	Nacht
Wohnhaus „Buchberg 6“, Fl.Nr. 776/1 (IO 2)	1	1
Betriebsleiterwohnhaus „Buchberg 5“, Fl.Nr. 806/1 (IO 3)	3	3

Gemäß der einschlägigen Rechtsprechung zu Geräuschkontingentierungen muss es in einem intern gegliederten Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO [16] ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung geben, damit sich dort jeder nach § 8 BauNVO [16] zulässige Betrieb ansiedeln kann und die Zweckbestimmung des Gebiets gewahrt wird. Unter Verweis auf die Ausführ-

rungen in Kapitel 6.1 respektive den Beschluss des VGH München vom 29.03.2022 [15] kann davon ausgegangen werden, dass Teilflächen mit Emissionskontingenten von ≥ 60 dB(A)/m² tags und von ≥ 52 dB(A)/m² nachts keinen Emissionsbeschränkungen unterliegen. Demnach ist die Parzelle GE 2 mit Emissionskontingenten von 67/52 dB(A)/m² tags/nachts nicht emissionsbeschränkend kontingentiert. Unabhängig davon wird der Gemeinde Moosthenning im vorliegenden Fall eine **baugebietsübergreifende Gliederung** empfohlen.

6.5 Immissionskontingente und Beurteilung

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Tabelle 7 in Kapitel 6.4 genannten Emissionskontingente bzw. der in Tabelle 8 in Kapitel 6.4 genannten Zusatzkontingente errechnen sich gemäß DIN 45691 [4] für das geplante Gewerbegebiet an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Tabelle 3 in Kapitel 6.2) die in Tabelle 9 angegebenen aufsummierten Immissionskontingente. Die Planwerte werden an allen Immissionsorten tags wie auch nachts eingehalten.

Tabelle 9 Gegenüberstellung $\sum L_{IK}$ und Planwerte L_{PI} an den Immissionsorten [dB(A)]

Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
Parzelle GE 1	51,8	50,9	52,4
Parzelle GE 2	49,8	51,1	61,4
Aufsumm. Immissionskontingent $\sum L_{IK}$	53,9	54,0	61,9
Empfohlener Planwert L_{PI}	54	54	62
Einhaltung / Überschreitung	eingehalten		
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
Parzelle GE 1	36,8	35,9	37,4
Parzelle GE 2	34,8	36,1	46,4
Aufsumm. Immissionskontingent $\sum L_{IK}$	38,9	39,0	46,9
Empfohlener Planwert L_{PI}	39	39	47
Einhaltung / Überschreitung	eingehalten		

Obwohl die Anforderungen der Rechtsprechung an eine rechtmäßige, interne Geräuschkontingentierung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO [16] bereits mit den für die Parzelle GE 2 berechneten Emissionskontingenten erfüllt werden, wird dennoch die Anwendung einer **baugebietsübergreifenden Gliederung** empfohlen. Unter Verweis auf Kapitel 6.1 ist dies in der Begründung darzulegen. Ein entsprechender Textvorschlag wird in Kapitel 8.1 vorgestellt.

7 VORPFÜHUNG KÜNFTIG GEPLANTER GESAMTBETRIEB

7.1 Betriebscharakteristik

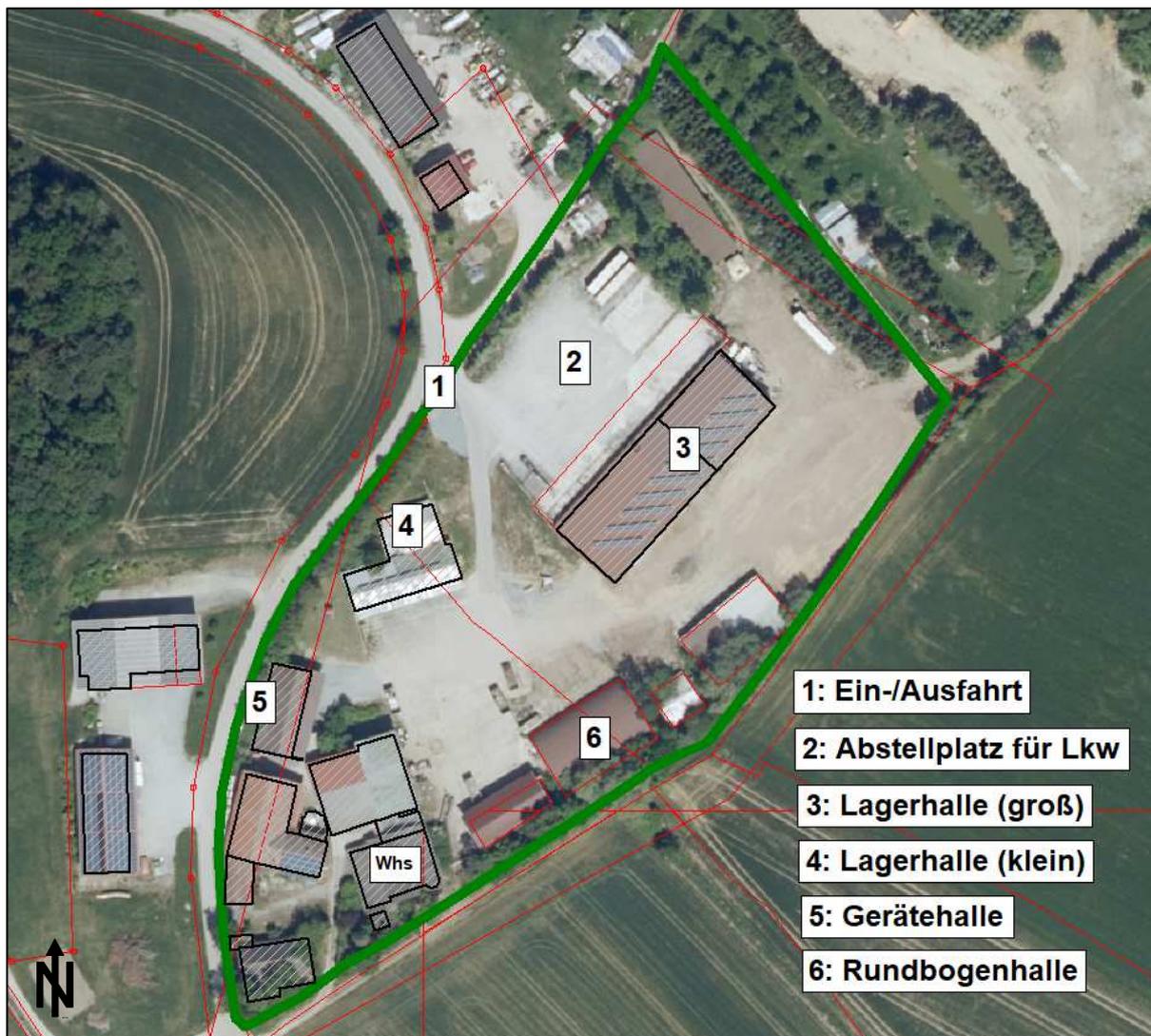
Die Josef Stierstorfer e.K. ist spezialisiert auf die Abwicklung von Firmenaufösungen. Weiterhin werden mobile Hallen (Zelte) vermietet und beim Kunden auf- und abgebaut. Zudem werden Hallen, Abstellplätze und Lagerflächen vermietet sowie Land- und Forstwirtschaft betrieben. In Tabelle 10 sind die wichtigsten Angaben zum Betrieb zusammengefasst. Abbildung 6 zeigt den Lageplan mit den wichtigsten Betriebsbereichen.

Tabelle 10 Betriebscharakteristik (d)

Betriebstyp	Abwicklung von Firmenaufösungen, daneben Bau und Vermietung mobiler Hallen, Vermietung von Hallen, Abstellplätzen und Lagerflächen sowie Betreiben von Land- und Forstwirtschaft
Betriebszeiten	Im Regelfall Montag bis Freitag von 7:00 bis 18:00 Uhr Ausnahmen je nach Bedarf, z.B. Ernte Landwirtschaft
Mitarbeiter	1-Mann-Betrieb, ggf. hilft der Vater mit (z.B. als Lkw-Fahrer)
Fuhrpark	2 Lkw (1 Sattelfahrzeug, 1 Abrollfahrzeug) 2 Dieselstapler (1x groß, 1x klein) 2 Bagger (1x groß, 1x klein) 1 Radlader (230 Betriebsstunden im Jahr)
Firmenaufösungen	Aufkaufen von Betrieben, die Konkurs gehen Abholung des gesamten Inventars mit Lkw (z.B. Hebebühnen, Reifen, Pkw, Werkzeuge, Schrott bei Kfz-Betrieben) Zwischenlagerung im Hof, anschließend Weiterverkauf
Bau und Vermietung mobiler Hallen	mobile Halle = Zelt, Eisenplatte wird im Boden befestigt, Dach aus Zeltplane, wird i.d.R. zunächst für drei Monate genehmigt, auf Antrag folgt Verlängerung um sechs Monate, Aufstellen erfolgt teilweise auch in anderen Bundesländern Zelt wird mit 2 Lkw transportiert, Aufladen erfolgt immer am Vortag der Abfahrt und dauert bis zu 8 Stunden, teilweise mit Dieselstapler, teilweise manuell (30 Seile, 500 Schrauben)
Vermietung von Hallen, Abstellplätzen und Lagerflächen	<u>Abstellplatz für Lkw:</u> Nutzung durch verschiedene Transportunternehmen 10 – 15 Fahrten tagsüber, maximal 2 Fahrten je Nachtstunde kein Be/Entladen, nur Abstellen der Zugmaschinen/Anhänger entweder kommen Fahrer mit Pkw und fahren anschließend mit Lkw los, oder Fahrer kommen mit Lkw und kuppeln Anhänger an maximal 5 min Warmlaufenlassen des Motors, bis der erforderliche Betriebsdruck aufgebaut ist <u>Lagerhalle westlich der Einfahrt:</u> Nutzung durch den gemeindlichen Bauhof 1 – 2 Fahrten am Tag, Nutzung nur tagsüber

Betriebsbereiche	<p><u>Lagerhalle (groß):</u> Abstellen Fuhrpark (Lkw, Bagger, Radlader und Stapler), Durchführung von Schneidarbeiten, Reparatur an Maschinen und Fahrzeugen, Einfahrt an drei Seiten möglich, Außenwände massiv</p> <p><u>Lagerhalle (klein):</u> Vermietung an den gemeindlichen Bauhof</p> <p><u>Rundbogenhalle:</u> Lagerfläche für alle möglichen Dinge</p> <p><u>Gerätehalle im Westen:</u> Lagerung von Hackschnitzel, Abstellen der für die Landwirtschaft benötigten Fahrzeuge / Maschinen (z.B. Schlepper, Anhänger)</p>
Eigener Fahrverkehr	ca. 6 Fuhren am Tag mit den eigenen Lkw tagsüber maximal 2 Zu-/Abfahrten in der ungünstigsten Nachtstunde (z.B. wenn ein Zelt ausgeliefert wird)

Abbildung 6 Digitales Orthofoto (f) mit Bezeichnung der Betriebsbereiche



7.2 Emissionsprognose

7.2.1 Schallquellenübersicht

Maßgebliche Schallemissionen treten durch den Lkw-Fahrverkehr (Zu- und Abfahrten, Parkvorgänge), die Be-/Entladetätigkeiten und die Arbeiten auf den verschiedenen Freiflächen (Lagern, Sortieren) auf. Tabelle 11 zeigt die betrieblichen Schallquellen und deren Emissionshöhen (h_E) im Überblick. Die Lage auf den Betriebsgrundstücken ist aus Abbildung 7 (Tag) und Abbildung 8 (Nacht) ersichtlich.

Tabelle 11 Schallquellenübersicht

Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
I	Innenhof (Fahrverkehr gemeindlicher Bauhof	FQ	1,0
L	Lagerfläche (Lkw-Fahrverkehr, Lagerbetrieb)	FQ	1,0
P	Lkw-Parkplatz (Parkvorgänge, Zu- und Abfahrten)	FQ	1,0
A	Lkw-Abfahrt (Auslieferung Zelt)	FQ	1,0
ZA1	Zu-/Abfahrtsverkehr Gesamtbetrieb (Tag)	LQ	1,0
ZA2	Zu-/Abfahrtsverkehr Lkw-Parkplatz (Nacht)	LQ	1,0
ZA3	Zu-/Abfahrtsverkehr Auslieferung Zelt (Nacht)	LQ	1,0

Abbildung 7 Relevante betriebliche Schallquellen (Tagzeit)

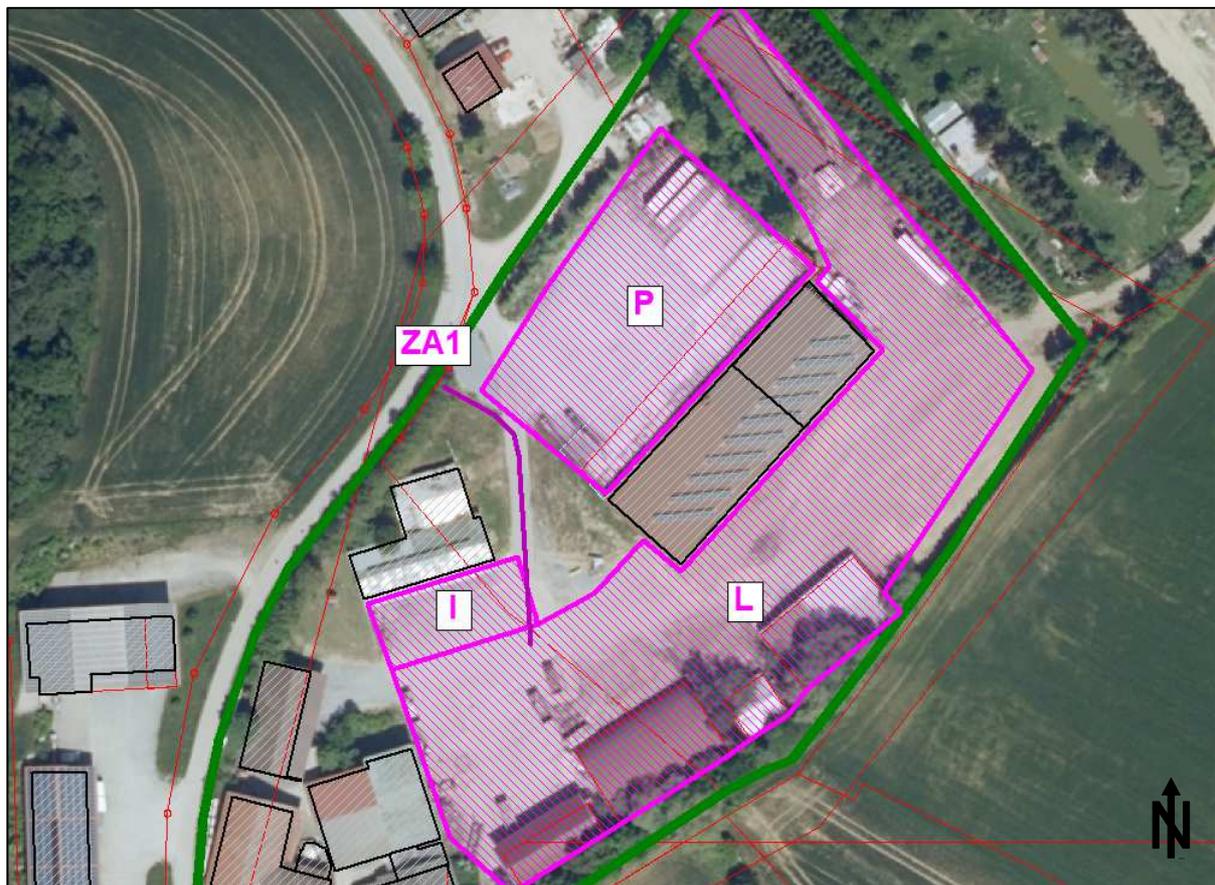
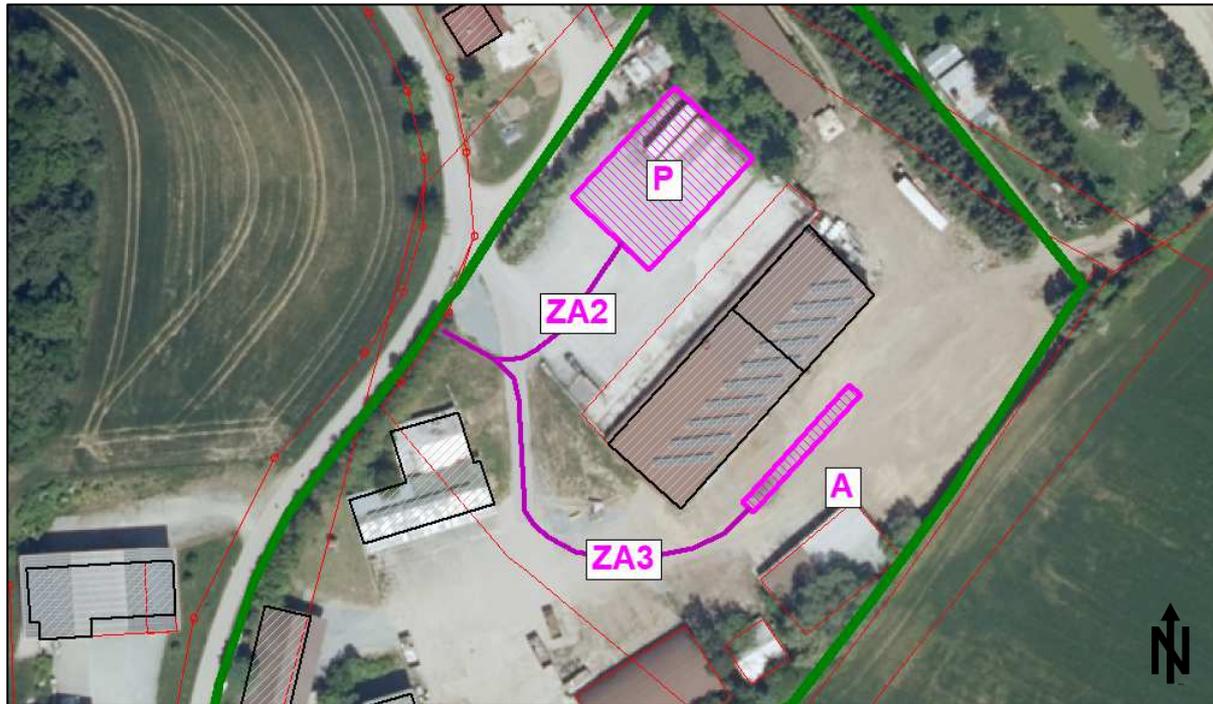


Abbildung 8 Relevante betriebliche Schallquellen (ungünstigste volle Nachtstunde)



Die Schallabstrahlung der Außenbauteile der „großen“ Lagerhalle, in der teilweise lärmintensive Arbeiten durchgeführt werden (Nr. 3 in Abbildung 6 in Kapitel 7.1), kann vernachlässigt werden, weil das Gebäude in Massiv-Bauweise errichtet ist (d.h. hohe Luftschalldämmung der Außenwände) und die entsprechenden Arbeiten weder regelmäßig, noch über mehrere Stunden am Tag erfolgen.

7.2.2 Emissionsansätze

Anschließend wird erläutert, welche Betriebsabläufe bzw. Geräuschentwicklungen mit den verschiedenen Schallquellen simuliert und welche Schalleistungspegel, Einwirkzeiten und Häufigkeiten jeweils angesetzt werden. Die genaue Herleitung der Emissionspegel sowie die verwendeten Literaturquellen können Anlage 3 im Anhang entnommen werden.

7.2.2.1 Innenhof

Die Flächenschallquelle „Innenhof“ beinhaltet die fahrerspezifischen Geräusche aller Fahrzeuge des gemeindlichen Bauhofs (z.B. Motorleerlauf, Rangieren, Bremsen, Türenschiagen), der die Lagerhalle westlich der Einfahrt in das Betriebsgelände nutzt. Es wird ungünstigstenfalls davon ausgegangen, dass es sich bei allen Fahrzeugen um Lkw handelt und 5 Zu-/Abfahrten am Tag erfolgen.

Tabelle 12 zeigt die für die einzelnen Geräusche angesetzten Schalleistungspegel L_w , Einwirkzeiten T_E und Häufigkeiten n im Überblick.

Tabelle 12 Eingangsdaten für die Ermittlung der Schallemission des Innenhofs

L _{WA} [dB(A)]	Einzelgeräusch	T _E [s]	n (Anzahl an Ereignissen)		
			6 – 7 Uhr	7 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr
94,0	Lkw-Motorleerlauf	180	--	5	--
99,0	Lkw-Rangieren	120	--	5	--
108,0	Lkw-Betriebsbremse	5	--	5	--
100,0	Lkw-Türenschiagen, je 2x	5	--	10	--
100,0	Lkw-Motoranlassen	5	--	5	--
104,5	Lkw-beschl. Abfahrt	5	--	5	--

Die über den Beurteilungszeitraum (hier: Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr) gemittelten Schalleistungspegel der Einzelgeräusche werden nach dem folgenden Ansatz berechnet und energetisch zum Gesamt-Schalleistungspegel der Schallquelle aufsummiert:

- $L_{Wr} = L_{WA} + 10 \log (T_E / T_B) / \text{dB(A)}$ (1)
mit:
L_{WA}: Schalleistungspegel eines Ereignisses [dB(A)]
T_E: Einwirkzeit des Ereignisses [s]
T_B: Beurteilungszeitraum [s]

7.2.2.2 Lagerfläche

Mit der Flächenschallquelle „Lagerfläche“ werden die Emissionen nachgebildet, die durch den Fahrverkehr der betriebseigenen Fahrzeuge (Lkw, Bagger, Radlader, Dieselstapler) hervorgerufen werden. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung werden 20 Fahrzeuge sowie ein jeweils vierstündiger Betrieb des Dieselstaplers und des Radladers und ein zweistündiger Betrieb des Baggers veranschlagt. Weiterhin werden fünf Containeraustauschvorgänge und zehn Schlaggeräusche berücksichtigt. Tabelle 13 zeigt die für die einzelnen Geräusche zugrunde gelegten Schalleistungspegel L_w, Einwirkzeiten T_E und Häufigkeiten n im Überblick.

Tabelle 13 Eingangsdaten für die Ermittlung der Schallemission der Lagerfläche

L _{WA} [dB(A)]	Einzelgeräusch	T _E [s]	n (Anzahl an Ereignissen)		
			6 – 7 Uhr	7 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr
94,0	Lkw-Motorleerlauf	180	--	20	--
99,0	Lkw-Rangieren	120	--	20	--
108,0	Lkw-Betriebsbremse	5	--	20	--
100,0	Lkw-Türenschiagen, je 2x	5	--	40	--
100,0	Lkw-Motoranlassen	5	--	20	--
104,5	Lkw-beschl. Abfahrt	5	--	20	--
114,0	Containeraustausch	175	--	5	--

L _{WA} [dB(A)]	Einzelgeräusch	T _E [s]	n (Anzahl an Ereignissen)		
			6 – 7 Uhr	7 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr
104,0	Dieselstapler	3600	--	4	--
109,0	Radlader	3600	--	4	--
106,0	Bagger	3600	--	2	--
110,0	Schlaggeräusche	5	--	10	--

Die Schallemission der Flächenschallquelle wird wiederum nach Gleichung (1) berechnet.

7.2.2.3 Lkw-Parkplatz

Der Emissionspegel des Lkw-Parkplatzes wird anhand der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [5] nach dem **zusammengefassten Verfahren (Normalfall)** wie folgt berechnet:

- $L_{Wr} = L_{Wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \times \log(B \times N) / \text{dB(A)}$ (2)

mit:

L_{Wo}: 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h (Pkw)

K_{PA}: Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]

K_I: Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]

K_D: Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [dB(A)]

K_{Stro}: Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen [dB(A)]

B x N: Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde

Tagsüber werden 30 Fahrbewegungen auf der gesamten Fläche des Parkplatzes (ca. 20 Lkw-Stellplätze) angesetzt. In der ungünstigsten vollen Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr werden 4 Fahrbewegungen auf sechs Stellplätzen betrachtet. Es werden die in [5] genannten Zuschläge K_{PA} = 14 dB(A) für die Parkplatzart sowie K_I = 3 dB(A) für die Impulshaltigkeit eines Lkw-Abstellhofs sowie K_{Stro} = 2,5 dB(A) für die gekieste Fahrbahnoberfläche veranschlagt.

7.2.2.4 Lkw-Abfahrt

Die Schallemission der Flächenschallquelle „Lkw-Abfahrt“ wird ebenfalls anhand [5] nach dem zusammengefassten Verfahren für einen Lkw-Parkplatz entsprechend Gleichung (2) ermittelt. Der Abtransport einer mobilen Halle (Zelt) erfolgt gemäß Betreiberangaben immer mit 2 Lkw. Daher werden 2 Abfahrten in der ungünstigsten vollen Nachtstunde angesetzt. Außerdem werden die in Kapitel 7.2.2.3 genannten Zuschläge für die Parkplatzart, die Impulshaltigkeit sowie die Fahrbahnoberfläche berücksichtigt.

7.2.2.5 Zu-/Abfahrtsverkehr

Der Emissionspegel des Zu-/Abfahrtsverkehrs der Lkw wird nach der folgenden Gleichung aus der sogenannten „Lkw-Studie“ [3] berechnet:

$$L_{Wr} = L_{WA,1h} + 10 \times \log n + 10 \times \log l / 1 \text{ m} - 10 \times \log (T_B / 1 \text{ h}) \quad (3)$$

mit:

- $L_{WA,1h}$: gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde
63 dB(A) Schalleistungspegel für Lkw > 105 kW gemäß [3]
- n: Anzahl der Lkw [--]
- l: Länge der Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände [m]
- T_B : Beurteilungszeitraum

Bezüglich der Häufigkeiten sei auf die in Kapitel 7.2.2.1 bis 7.2.2.4 genannten Frequentierungen verwiesen.

7.2.2.6 Zusammenstellung der Schallemissionen

Tabelle 14 zeigt die Emissionspegel der betrieblichen Schallquellen im Überblick. Die Schalleistungspegel beinhalten eventuell erforderliche Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit. Die detaillierten Emissionsberechnungen sind im Anhang in Anlage 3 zusammengestellt.

Tabelle 14 Zeitbewertete Schalleistungspegel der betrieblichen Schallquellen

Flächenschallquellen (gemittelt über 16 Stunden/Tag, 1 Stunde/Nacht)	Schallemission L_w / dB(A)	
	Tag	Nacht
<u>Innenhof (I):</u> 5 Lkw (u.a. jeweils 3 min Motorleerlauf, 2 min Rangieren)	82,4	--
<u>Lagerfläche (L):</u> 20 Lkw, je 4 Std. D-Stapler/Radlader, 2 Std. Bagger	105,6	--
<u>Lkw-Parkplatz (P):</u> 30/4 Fahrten tags/nachts, $K_{StrO} = 2,5$ dB(A)	87,8	88,5
<u>Lkw-Abfahrt (A):</u> 2 Stellplätze, 2 Fahrten nachts, $K_{StrO} = 2,5$ dB(A)	--	85,5
Linienschallquellen (gemittelt über 16 Stunden/Tag, 1 Stunde/Nacht)	Schallemission L_w / dB(A)	
	Tag	Nacht
<u>Zu- und Abfahrtsverkehr (ZA1):</u> $L_{WA,1h} = 63$ dB(A), $n = 60$, $L \sim 65,5$ m	86,9	--
<u>Zu- und Abfahrtsverkehr (ZA2):</u> $L_{WA,1h} = 63$ dB(A), $n = 4$, $L \sim 52,8$ m	--	86,2
<u>Zu- und Abfahrtsverkehr (ZA3):</u> $L_{WA,1h} = 63$ dB(A), $n = 2$, $L \sim 104,1$ m	--	86,2

7.3 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [1] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 201) der DataKustik GmbH. Dabei handelt es sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung A-bewerteter Schalleistungspegel bei einer Frequenz von 500 Hz, wie es unter Nr. A 2.3 der TA Lärm [9] beschrieben ist. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird konservativ mit $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ abgeschätzt. Die Vergabe eines Ruhezeitenzuschlags nach Nr. 6.5 der TA Lärm [9] ist nicht notwendig, weil keiner der maßgeblichen Immissionsorte den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets oder höher besitzt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsraum wird mithilfe der vorliegenden Höhendaten (f) vollständig digital nachgebildet. Als Einzelschallschirme fungieren die aus dem Geländemodell (f) resultierenden Beugungskanten und die bestehenden Gebäude im Untersuchungsbereich, deren Ortslage und Höhenentwicklung aus einem digitalen Gebäudemodell des Bay. Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (f) stammen.

7.4 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der nach Kapitel 7.2.2 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Tabelle 15 aufgelisteten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Tabelle 3 in Kapitel 6.2), die sich im Vergleich mit den für die Betriebsgrundstücke verfügbaren Immissionskontingenten wie folgt bewerten lassen:

Tabelle 15 Gegenüberstellung Beurteilungspegel - Immissionskontingent [dB(A)]

Tagzeit (6:00 - 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
Beurteilungspegel	39,3	37,9	50,4
Immissionskontingent	53,9	54,0	61,9
Einhaltung / Überschreitung	-14,6	-16,1	-11,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
Beurteilungspegel	28,1	30,5	46,0
Immissionskontingent	38,9	39,0	46,9
Einhaltung / Überschreitung	-10,8	-8,5	-0,9

Wie aus Tabelle 15 hervorgeht, kann das jeweils zulässige Immissionskontingent an allen Immissionsorten sowohl tagsüber als auch in der ungünstigsten vollen Nachtstunde ohne jegliche Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden. Die für die Betriebsgrundstücke (hier: Parzellen GE 1 – GE 2 des zu begutachtenden Bebauungsplans) als maximal zulässig ermittelten Emissionskontingente (vgl. Kapitel 6.4) reichen gesichert für die Abdeckung der betrieblichen Erfordernisse des künftig geplanten Gesamtbetriebs aus.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründung

Mit der Aufstellung des **Bebauungsplans „Gewerbegebiet Buchberg II“** werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebiets im Ortsteil Buchberg geschaffen. Mit dieser städtebaulichen Planung soll der im Geltungsbereich ansässige und derzeit im Außenbereich liegende Bestandsbetrieb der Josef Stierstorfer e.K. planungsrechtlich abgesichert werden. Das Plangebiet wird als Gewerbegebiet (GE) gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen und ist in zwei Parzellen (GE 1 - GE 2) gegliedert. Die Errichtung von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter wird ausnahmsweise zugelassen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH aus Freising mit Datum vom 09.01.2024 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Projektnummer: 2429-2024 / SU V01). Darin wurden für die beiden Teilflächen des Gewerbegebiets maximal zulässige Geräuschemissionskontingente gemäß DIN 45691:2006-12 unter Berücksichtigung der Lärmvorbelastung ermittelt und zur Festsetzung im Bebauungsplan empfohlen.

Die Festlegung solcher Geräuschkontingente bedeutet, dass jeder Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen treffen muss, sodass die alleine von seinen Anlagen - einschließlich dem Verkehr auf dem Werksgelände - in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Gewerbegebietes verursachten Geräusche keine höheren Beurteilungspegel bewirken, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Emissionskontingent abgestrahlt würden. Der Nachweis muss mit dem Bauantrag eingereicht werden.

Die tatsächlich vorhandene bzw. zulässige Lärmvorbelastung aus den bereits ausgewiesenen Gewerbegebieten im Westen und Südosten der Planung wurde detailliert anhand der in den verschiedenen Bebauungsplänen als maximal zulässig festgesetzten Flächenschalleistungspegel bzw. Emissionskontingente bestimmt. Außerdem wurden die planerische Vorbelastung im Sinne der DIN 45691 berücksichtigt und angemessene Pegelreserven für eine ggf. langfristig geplante Erweiterung des Gewerbegebietes frei gehalten. Um den Wirkungsgrad der Geräuschkontingentierung zu erhöhen, wurden an den Immissionsorten IO 2 – IO 3 (Wohnhaus „Buchberg 6“ und Betriebsleiterwohnhaus „Buchberg 5“) Zusatzkontingente vergeben.

Die vorgeschlagenen Planwerte werden an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Auch die aus den zur Festsetzung empfohlenen Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente reichen ohne jegliche Schallschutzmaßnahmen zur Abdeckung der betrieblichen Erfordernisse aus. Der Standort ist demnach für die Abwicklung des zukünftig geplanten Gesamtbetriebs geeignet.

Die Festsetzung der Kontingente regelt die Aufteilung der möglichen Geräuschemissionen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Gliederung). Sie stellt gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO eine Gliederung des Plangebietes hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen und damit nach dem als Eigenschaft im Sinne dieser Vorschrift anzusehenden Emissionsverhalten dar. Eine solche Gliederung kann nach § 1 Abs. 4 Satz 2 Halbsatz 1 BauNVO auch im Verhältnis zu einem anderen Gewerbe- oder Industriegebiet erfolgen, falls im Gemeindegebiet ein weiteres Gewerbe- oder Industriegebiet ohne Emissionsbeschränkungen ausgewiesen ist.

Im vorliegenden Fall wird das "Gewerbegebiet Buchberg II" im Verhältnis zu dem bereits ausgewiesenen Gewerbegebiet des Bebauungsplans „GE BMW – Unterhollerau“ der Gemeinde Moosthenning und damit baugebietsübergreifend gegliedert. In diesem Bebauungsplan sind für die Parzelle GE 07 immissionswirksame Flächenschalleistungspegel von 70/55 dB(A)/m² tags/nachts als maximal zulässig festgesetzt. Kontingente dieser Größenordnung lassen unter den örtlichen Randbedingungen keine Emissionsbeschränkungen erwarten. Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung ist deshalb davon auszugehen, dass hier die Ansiedlung eines jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebs möglich ist.

Im Gemeindegebiet von Moosthenning gibt es mit dem Gewerbegebiet "BMW - Unterhollerau" ein Gewerbegebiet, das keinen Emissionsbeschränkungen unterliegt, und mit dem "Gewerbegebiet Buchberg II" ein weiteres Gewerbegebiet, das in seinem Emissionsverhalten ggf. in der Nachtzeit beschränkt ist. Deshalb kann von der Möglichkeit einer baugebietsübergreifenden Gliederung im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO Gebrauch gemacht werden.

8.2 Festsetzungen zum Schallschutz

1. Zulässige Geräuschemissionskontingente

- a) Im Plangebiet sind nur Vorhaben zulässig, deren Geräuschemissionen (zugehöriger Fahrverkehr eingeschlossen) die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach der DIN 45691:2006-12 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten:

Parzelle	Emissionsbezugsfläche S_{EK} [m ²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m ²]	
		Tag	Nacht
GE 1	7.125	65	50
GE 2	11.825	67	52

S_{EK} : überbaubare Grundstücksfläche [m²]

- b) Für die nachstehend genannten Immissionsorte gelten um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingente gemäß dem Anhang A.3 der DIN 45691:2006-12:

Immissionsort	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)/m ²]	
	Tag	Nacht
Wohnhaus „Buchberg 6“, Fl.Nr. 776/1	1	1
Betriebsleiterwohnhaus „Buchberg 5“, Fl.Nr. 806/1	3	3

- c) An den jeweils nächstgelegenen Immissionsorten innerhalb des Geltungsbereichs der Bebauungspläne „Gewerbegebiet Buchberg“ sowie „Gewerbegebiet Buchberg II“ mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebiets ist die Lärmbelastung nach den Vorgaben der TA Lärm zu bewerten.

8.3 Hinweise zum Schallschutz

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 09.01.2024 (Bericht Nr. 2429-2023 SU V01) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Moosthenning eingesehen werden.
- Bei Antrag auf Neu-Genehmigung bzw. bei Änderungsanträgen von bestehenden Betrieben ist nachzuweisen, dass die nach den jeweiligen Emissionskontingenten zulässigen und nach der DIN 45691:2006-12 zu berechnenden Immissionskontingente eingehalten werden.
- Die Prüfung der Einhaltung hat nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs der Bebauungspläne „Gewerbegebiet Buchberg“ und „Gewerbegebiet Buchberg II“ zu erfolgen, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die unter Nr. 1.b der Festsetzungen genannten Immissionsorte $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,k} + L_{EK,zusj}$ zu ersetzen ist.
- Die Berechnung und Beurteilung der Immissionsbelastung eines Vorhabens hat nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung zu erfolgen. Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zugeordnet, ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen. Das heißt, es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen.
- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den jeweils geltenden Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze der DIN 45691).
- Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente ist mit dem Bauantrag vorzulegen.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Moosthenning möchte das bestehende Gewerbegebiet im Ortsteil Buchberg um ein zusätzliches Gewerbegebiet erweitern und damit den im Geltungsbereich ansässigen und derzeit im Außenbereich liegenden Bestandsbetrieb der Josef Stierstorfer e.K. planungsrechtlich absichern. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Buchberg II“ (e) aufgestellt werden. Das Plangebiet wird in zwei Parzellen (GE 1 - GE 2) gegliedert und als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO [16] ausgewiesen. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter werden ausnahmsweise zugelassen.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Josef Stierstorfer e.K.* beauftragt, eine Geräuschkontingentierung für das Gewerbegebiet durchzuführen. Für die beiden Teilflächen des Gebiets wurden unterschiedlich hohe Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 [4] ermittelt und zur Festsetzung empfohlen. Die Berechnung erfolgte unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen bzw. zulässigen Lärmvorbelastung aus den bereits ausgewiesenen Gewerbegebieten im Westen und Südosten der Planung. Außerdem wurden die planerische Vorbelastung im Sinne der DIN 45691 [4] berücksichtigt und angemessene Pegelreserven für eine ggf. langfristig geplante Erweiterung des Gewerbegebiets freigehalten.

Die Emissionskontingente sind in dB(A)/m² Emissionsbezugsfläche (hier: überbaubare Grundstücksfläche) angegeben und gelten in Bezug auf maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs. Mit den berechneten Werten werden die empfohlenen Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten. Um den Wirkungsgrad der Geräuschkontingentierung zu erhöhen, wurden an den Immissionsorten IO 2 – IO 3 (Wohnhaus „Buchberg 6“ und Betriebsleiterwohnhaus „Buchberg 5“) Zusatzkontingente vergeben.

Die parallel zur Geräuschkontingentierung durchgeführte Vorprüfung für den künftig geplanten Gesamtbetrieb hat gezeigt, dass die als maximal zulässig berechneten Emissionskontingente sicher zur Abdeckung der betrieblichen Erfordernisse ausreichen.

Der Parzelle GE 2 konnten mit Werten von 67/52 dB(A)/m² tags/nachts so hohe Emissionskontingente zugeteilt werden, dass sie nach der einschlägigen Rechtsprechung keinen Emissionsbeschränkungen unterliegt. Unabhängig davon wurde dem Planungsträger die Anwendung einer baugebietsübergreifenden Gliederung empfohlen.

In Kapitel 8.2 und 8.3 wurden Textvorschläge für die Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Gemeinde Moosthenning zur Einsicht vorliegen.

i.A. J. Aigner

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [2] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005
- [4] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [5] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [6] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben (Zeichen: IIB5-4561-002/10) vom 25.07.2014, Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, München
- [7] “TA Lärm; Vollzug des Bebauungs- und Immissionsschutzrechts; maßgebliche Immissionsorte“, Schreiben (Zeichen 72a-U8718.5-2016/1-1) vom 24.08.2016, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München
- [8] Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet, Aktenzeichen: 15 N 15.1485, VGH München, Urteil vom 16.05.2017
- [9] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.8.1998 zum BImSchG, gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [10] BVerwG, Aktenzeichen: 4 CN 7.16, Urteil vom 07.12.2017
- [11] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, Januar 2018
- [12] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [13] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [14] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [15] VGH München, Entscheidung vom 29.03.2022, Aktenzeichen: 2 N 21.184

-
- [16] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. 11.2017 (BGBl. I S. 3786), zul. geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6)
 - [17] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) - Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Stand 24.02.2023
 - [18] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
 - [19] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
 - [20] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Eingabedaten CadnaA
- 3 Emissionsberechnungen

**Anlage 1
Lageplan**

Projekt:
Bebauungsplan
„Gewerbegebiet Buchberg II“
Gemeinde Moosthenning
Landkreis Dingolfing-Landau

Auftraggeber:
Josef Stierstorfer e.K.
Buchberg 3
84164 Moosthenning

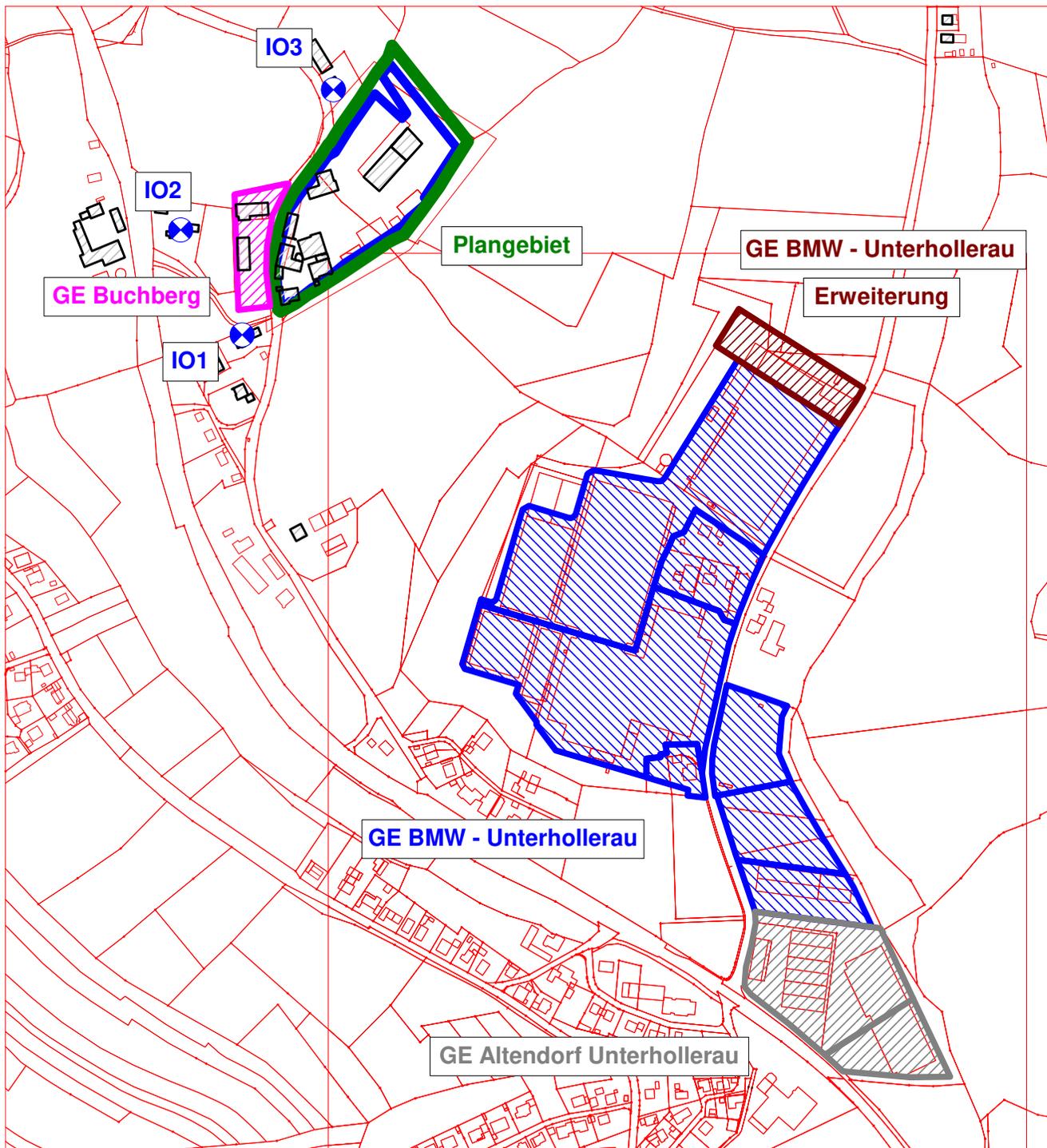
Auftragnehmer:
C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  Haus
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet



Maßstab: 1 : 6000
(DIN A4)
Freising, den 09.01.24
Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2429-23 201 V01.cna



Eingabedaten CadnaA

• **Flächenquellen**

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Fläche m²	Einwirkzeit			K0 (dB)
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
GE 01 BBP GE-MI Alten	V1	101.3	101.3	86.3	64.0	64.0	49.0	Lw"	64	0.0	0.0	-15.0	5349.41	120.00	0.00	480.00	0.0
GE 02 BBP GE-MI Alten	V1	103.9	103.9	88.9	62.0	62.0	47.0	Lw"	62	0.0	0.0	-15.0	15560.47	120.00	0.00	480.00	0.0
GE01 BBP BMW Unter	V1	108.7	108.7	93.7	64.0	64.0	49.0	Lw"	64	0.0	0.0	-15.0	29189.10	120.00	0.00	480.00	0.0
GE02 BBP BMW Unter	V1	111.0	111.0	96.0	65.0	65.0	50.0	Lw"	65	0.0	0.0	-15.0	39523.76	120.00	0.00	480.00	0.0
GE03 BBP BMW Unter	V1	102.9	102.9	87.9	65.0	65.0	50.0	Lw"	65	0.0	0.0	-15.0	6225.97	120.00	0.00	480.00	0.0
GE04 BBP BMW Unter	V1	94.1	94.1	79.1	61.0	61.0	46.0	Lw"	61	0.0	0.0	-15.0	2060.50	120.00	0.00	480.00	0.0
GE05 BBP BMW Unter	V1	97.3	97.3	82.3	59.0	59.0	44.0	Lw"	59	0.0	0.0	-15.0	6824.22	120.00	0.00	480.00	0.0
GE06 BBP BMW Unter	V1	101.4	101.4	86.4	63.0	63.0	48.0	Lw"	63	0.0	0.0	-15.0	6947.11	120.00	0.00	480.00	0.0
GE07 BBP BMW Unter	V1	107.4	107.4	92.4	70.0	70.0	55.0	Lw"	70	0.0	0.0	-15.0	5521.36	120.00	0.00	480.00	0.0
GE BMW Erweiterung	V1	103.0	103.0	88.0	65.0	65.0	50.0	Lw"	65	0.0	0.0	-15.0	6313.02	120.00	0.00	480.00	0.0
GE Buchberg (IO1)	V2	101.1	101.1	86.1	65.0	65.0	50.0	Lw"	65	0.0	0.0	-15.0	4035.27	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE Buchberg (Zus IO2)	V2	104.1	104.1	89.1	68.0	68.0	53.0	Lw"	68	0.0	0.0	-15.0	4035.27	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE Buchberg (Zus IO3)	V2	102.1	102.1	87.1	66.0	66.0	51.0	Lw"	66	0.0	0.0	-15.0	4035.27	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE Buchberg (Zus IO4)	V2	111.1	111.1	96.1	75.0	75.0	60.0	Lw"	75	0.0	0.0	-15.0	4035.27	960.00	0.00	480.00	-3.0
P Lkw-Parkplatz	BT	87.8	87.8	87.8	53.3	53.3	53.3	Lw	87.8	0.0	0.0	0.0	2803.57	960.00	0.00	0.00	0.0
L Lagerfläche	BT	105.6	105.6	105.6	66.5	66.5	66.5	Lw	105.6	0.0	0.0	0.0	8074.59	960.00	0.00	0.00	0.0
I Innenhof	BT	82.4	82.4	82.4	55.2	55.2	55.2	Lw	82.4	0.0	0.0	0.0	525.87	960.00	0.00	0.00	0.0
P Lkw-Parkplatz	BN	88.5	88.5	88.5	59.6	59.6	59.6	Lw	88.5	0.0	0.0	0.0	774.86	0.00	0.00	480.00	0.0
A Lkw-Abfahrten	BN	85.5	85.5	85.5	64.9	64.9	64.9	Lw	85.5	0.0	0.0	0.0	115.90	0.00	0.00	480.00	0.0
GE1	K	103.5	103.5	88.5	65.0	65.0	50.0	Lw"	65	0.0	0.0	-15.0	7123.50	960.00	0.00	480.00	-3.0

GE2	K	107.7	107.7	92.7	67.0	67.0	52.0	Lw"	67	0.0	0.0	-15.0	11826.30	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE1	Z1	104.5	104.5	89.5	66.0	66.0	51.0	Lw"	66	0.0	0.0	-15.0	7123.50	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE2	Z1	108.7	108.7	93.7	68.0	68.0	53.0	Lw"	68	0.0	0.0	-15.0	11826.30	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE1	Z2	106.5	106.5	91.5	68.0	68.0	53.0	Lw"	68	0.0	0.0	-15.0	7123.50	960.00	0.00	480.00	-3.0
GE2	Z2	110.7	110.7	95.7	70.0	70.0	55.0	Lw"	70	0.0	0.0	-15.0	11826.30	960.00	0.00	480.00	-3.0

• **Liniensquellen**

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Länge m	Einwirkzeit			K0 (dB)
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht		Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(min)	(min)	(min)	
ZA1	BT	86.9	86.9	86.9	68.7	68.7	68.7	Lw	86.9	0.0	0.0	0.0	65.48	960.00	0.00	0.00	0.0
ZA2	BN	86.2	86.2	86.2	69.0	69.0	69.0	Lw	86.2	0.0	0.0	0.0	52.75	0.00	0.00	480.00	0.0
ZA3	BN	86.2	86.2	86.2	66.0	66.0	66.0	Lw	86.2	0.0	0.0	0.0	104.14	0.00	0.00	480.00	0.0

Eingabedaten CadnaA

• **Innenhof**

Mittlung im Beurteilungszeitraum (T_B)

$$L_{wr} = L_{wo} + 10 \times \log(t / T_B) / \text{dB(A)}$$

L_{wo} = Schalleistungspegel einzelner Ereignisse

t_o = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer von 1 Ereignis

T_B = Beurteilungszeitraum

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hess. Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3, Ausgabe 2005

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Innenhof						
$L_{wo} / \text{dB(A)}$	n	t_o / s	t / s	Tagesabschnitt	T_B / h	Teilbeurteilung $L_{wr} / \text{dB(A)}$
Tagzeit adR (7 - 20 Uhr)						
Lkw-Motorleerlauf						
94,0	5	180	900	6-22 Uhr	16	75,9
Lkw-Rangieren						
99,0	5	120	600	6-22 Uhr	16	79,2
Lkw-An-/Abfahrt						
108,0	5	5	25	6-22 Uhr	16	74,4
100,0	10	5	50	6-22 Uhr	16	69,4
100,0	5	5	25	6-22 Uhr	16	66,4
104,5	5	5	25	6-22 Uhr	16	70,9
<i>Zwischensumme Lkw-An-/Abfahrt</i>						77,2
Summe Tag 6-22 Uhr						82,4

• **Lagerfläche**

Mittlung im Beurteilungszeitraum (T_B)

$$L_{wr} = L_{wo} + 10 \times \log(t / T_B) / \text{dB(A)}$$

L_{wo} = Schalleistungspegel einzelner Ereignisse

t_o = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer von 1 Ereignis

T_B = Beurteilungszeitraum

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hess. Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3, Ausgabe 2005

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen) des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Januar 1993

Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 1 2001

Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000

Innenhof						
L _{wo} / dB(A)	n	t _o / s	t / s	Tagesabschnitt	T _B / h	Teilbeurteilung L _{wr} / dB(A)
Tagzeit adR (7 - 20 Uhr)						
Lkw-Motorleerlauf						
94,0	20	180	3600	6-22 Uhr	16	82,0
Lkw-Rangieren						
99,0	20	120	2400	6-22 Uhr	16	85,2
Lkw-An-/Abfahrt						
108,0	20	5	100	6-22 Uhr	16	<i>80,4</i>
100,0	40	5	200	6-22 Uhr	16	<i>75,4</i>
100,0	20	5	100	6-22 Uhr	16	<i>72,4</i>
104,5	20	5	100	6-22 Uhr	16	<i>76,9</i>
<i>Zwischensumme Lkw-An-/Abfahrt</i>						83,2
Containeraustausch						
114,0	5	175	875	6-22 Uhr	16	95,8
Dieselstapler						
104,0	4	3600	14400	6-22 Uhr	16	98,0
Radlader						
109,0	4	3600	14400	6-22 Uhr	16	103,0
Bagger						
106,0	2	3600	7200	6-22 Uhr	16	97,0
Schlaggeräusche						
115,0	10	5	50	6-22 Uhr	16	84,4
Summe Tag 6-22 Uhr						105,6

• Parkplatz

Parkplatz nach dem zusammengefassten Verfahren (Normalfall)

$$L_{wr} = L_{w0} + K_{PA} + K_i + K_D + K_{StrO} + 10 \times \log(B \times N) / \text{dB(A)}$$

L_{w0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/Std. = 63 dB(A)

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_i = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = Durchfahrtanteil = 2,5 x log(f x B - 9)

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

K_{StrO} = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche

B = Bezugsgröße (z.B. Anzahl an Stellplätzen)
 N = Anzahl der Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde
 B x N = Anzahl der Bewegungen je Stunde auf dem Parkplatz

Quelle: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Parkplatz													
K _{PA} / dB(A)	K _I / dB(A)	B	f	K _D / dB(A)	K _{StrO} / dB(A)	N		B x N		Σ Fahrten		L _w / dB(A)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tag 6-22 Uhr													
14	3	20	1	2,6	2,5	0,094	--	1,9	--	30	--	87,8	--
ungünstigste volle Nachtstunde													
14	3	6	1	0,0	2,5	--	0,666	--	4,0	--	4,0	--	88,5

• **Lkw-Abfahrt**

Parkplatz nach dem zusammengefassten Verfahren (Normalfall)

$$L_{Wr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \times \log(B \times N) / dB(A)$$

L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/Std. = 63 dB(A)
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit
 K_D = Durchfahrtanteil = 2,5 x log (f x B – 9)
 f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
 K_{StrO} = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche
 B = Bezugsgröße (z.B. Anzahl an Stellplätzen)
 N = Anzahl der Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde
 B x N = Anzahl der Bewegungen je Stunde auf dem Parkplatz

Quelle: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Parkplatz													
K _{PA} / dB(A)	K _I / dB(A)	B	f	K _D / dB(A)	K _{StrO} / dB(A)	N		B x N		Σ Fahrten		L _w / dB(A)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ungünstigste volle Nachtstunde													
14	3	2	1	0,0	2,5	--	1,0	--	2,0	--	2,0	--	85,5

• **Zu-Abfahrtsverkehr**

Mittelung im Beurteilungszeitraum (T_B)

$$L_{Wr} = L_{WA,1h} + 10 \times \log(n) + 10 \times \log(l / 1 \text{ m}) - 10 \times \log(T_B / 1 \text{ h}) / \text{dB(A)}$$

$L_{WA,1h}$ = Gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw/h

n = Anzahl der Lkw

l = Länge des Fahrwegs

T_B = Beurteilungszeitraum

Quelle: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hess. Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3, Ausgabe 2005

Fahrzeug	$L_{WA,1h} / \text{dB(A)}$	n	l / m Gesamtstrecke	Tagesabschnitt	T_B / h	$L_{Wr} / \text{dB(A)}$
Tag 6-22 Uhr						
ZA1	63	60	65,5	6-22 Uhr	16	86,9
Ungünstigste volle Nachtstunde						
ZA2	63	4	52,8	22-6 Uhr	1	86,2
ZA3	63	2	104,1	22-6 Uhr	1	86,2