Herr Josef Moritz



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

CHC

Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 10 „Pettendorf“ durch die Gemeinde Marquartstein, Landkreis Traunstein

Schalltechnische Untersuchung

Mai 2026

Auftraggeber:	Josef Moritz Weßner Hof Pettendorf 13 83250 Marquartstein
Auftragnehmer:	C. Hentschel Consult Ing.-GmbH Oberer Graben 3a 85354 Freising
Projekt-Nr.:	3190-2026 SU V01
Projektleitung:	M. Sc. L. Fahnenbruck Tel.: 08161 / 1850 855 E-Mail: l.fahnenbruck@c-h-consult.de
Seitenzahl:	I - IV, 1 - 28
Anlagenzahl:	Anlage 1 (1 Seite, DIN A3) Anlage 2 (3 Seiten) Anlage 3 (2 Seiten, DIN A3/A4) Anlage 4 (1 Seite) Anlage 5 (1 Seite)

Freising, den 20.05.2026

C. HENTSCHEL CONSULT ING-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20319-01-00

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)

gez. i.A. Lisa Fahnenbruck

gez. i.A. Andreas Stinglhammer
stellv. fachlich verantwortlich für Geräusche (Gruppe V)

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir im Text die männliche Form. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

1 AUFGABENSTELLUNG 1

2 UNTERLAGEN 1

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 2

3.1 Bauleitplanung 2

3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe 3

3.3 Landwirtschaft 5

3.4 Maßgebliche Immissionsorte 6

4 PLANUNG 6

5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE 7

6 VOM GEBIET AUSGEHENDER GEWERBELÄRM 9

6.1 Betriebsbeschreibung Wohnmobilstellplätze 9

6.2 Emissionsprognose 10

6.2.1 Verkehr Wohnmobile 10

6.2.2 Kommunikationsgeräusche 11

6.2.3 Spitzenpegel 12

6.2.4 Zusammenstellung der Schallemissionen 12

6.3 Immissionsprognose 13

6.4 Ergebnisdarstellung und Beurteilung 13

7 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER GEWERBELÄRM 14

7.1 Emissionsprognose 14

7.1.1 Beschicken der Anlage 16

7.1.2 BHKW 17

7.1.3 Spitzenpegel 19

7.1.4 Zusammenstellung der Schallemissionen 19

7.2 Immissionsprognose 20

7.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung 20

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN 22

8.1 Begründung 22

8.2 Hinweise 24

9 ZUSAMMENFASSUNG 24

10 LITERATURVERZEICHNIS 26

11 ANLAGENVERZEICHNIS 28

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Marquartstein plant im Ortsteil Pettendorf für die etablierten Wohnmobilstellplätze des Landhotels Weßnerhof, den Bebauungsplan Nr. 10 „Pettendorf“ aufzustellen, um dessen Existenz bauleitplanerisch zu sichern.

Der Wohnmobilstellplatz ist laut Auftraggeber ein wesentlicher Baustein des betrieblichen Gesamtkonzepts des Weßnerhofs, bestehend aus Beherbergung, Gastronomie, Landwirtschaft, Gewerbe etc. Der Bebauungsplan wiederum überplant nur den Wohnmobilstellplatz und setzt ein sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO [1] mit Zweckbestimmung „Reisemobil-Stellplätze (RMS)“ fest.

Das Planungsgebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der im Norden bestehenden Biogasanlage. Umgekehrt emittiert der Betrieb der Wohnmobilstellplätze in die bestehende Nachbarschaft.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von *Herrn Josef Moritz* mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren beauftragt. In der vorliegenden Untersuchung wird die zu erwartende Immissionsbelastung aus der bestehenden Biogasanlage und der Wohnmobilstellplätze im SO schalltechnisch beurteilt.

Anzumerken ist, dass es sich bei den Wohnmobilstellplätzen nicht um ständig genutzte, schutzbedürftige Aufenthaltsräume gemäß der DIN 4109 [2] handelt. Gemäß den LAI-Hinweisen vom 24.02.2023 [3] zur Auslegung der TA Lärm [4] sind Sondergebiete (z.B. Wochenendhausgebiete, Campingplätze) im Einzelfall entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weiterhin handelt es sich bei dem Weßnerhof um ein Gesamtkonzept mit einheitlichem Betreiber, sodass kein Nachbarschaftsverhältnis im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [5] vorliegt. Um dennoch ggf. Handlungsempfehlungen abzuleiten, werden die einwirkenden Geräusche vorsorglich betrachtet.

2 UNTERLAGEN

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

(a) Bebauungsplan Nr. 10 „Pettendorf“ der Gemeinde Marquartstein, Stand: Vorabzug vom Juni 2025, Verfasser: BEGS GmbH

(b) Lageplan SO Wohnmobilstellplätze Weßnerhof, Stand 04.06.2025, Verfasser: BEGS Gmbh

(c) Unterlagen und Informationen der Gemeinde Marquartstein:

- Bebauungsplan „Pettendorf“, in Kraft getreten am 18.08.65
- 1. Änderung des Bebauungsplans „Pettendorf“, in Kraft getreten am 14.04.1982
- 15. Änderung des Bebauungsplans „Pettendorf“, in Kraft getreten am 13.01.2017
- Bebauungsplan „Bruckfeld“, in Kraft getreten am 11.07.1995
- Abstimmung der Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte am 12.03.2026 mit der Bauverwaltung der Gemeinde Marquartstein

(d) Geodaten des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Stand März 2026:

- digitales Orthofoto (DOP 20 cm als TIFF-Datei)
- digitales Geländemodell (DGM 1 m ASCIII)
- digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei)

(e) Gesprächsnotiz vom 20.03.2025, Einstufung des Plangebietes durch die Immissionsschutzbehörde des LRA Traunstein

(f) Betriebsbeschreibung der Wohnmobilstellplätze und Biogasanlage, Herr Josef Moritz, Stand 20.01.2025

(g) Ortstermine am 19.01.2025 und 20.01.2025 in Pettendorf mit Erhebung der maßgeblichen Immissionsorte, der relevanten Parameter zum Betrieb Weßnerhof, Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten sowie Durchführung einer orientierenden Messung, Teilnehmer: Hr. Moritz (Auftraggeber), Fr. Fahnenbruck (C. Hentschel Consult)

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 BauGB [6] 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“ [7] 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 [7]

Gebietsnutzung	$ORW_{DIN18005}$			
	Verkehrslärm / L_r / dB(A)		Anlagenlärm* L_r / dB(A)	
	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Dorfgebiet (MD), Dörfliche Wohngebiet (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiet (MU)	60	50	60	45
Besondere Wohngebiet (WB)	60	45	60	40
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40	50	35
Sondergebiete (SO), je nach Nutzung	45-65	35-65	**45-65**	**35-65**

* Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Für ein Sondergebiet soll der Orientierungswert je nach Nutzung festgelegt werden. Die Wohnmobilstellplätze werden im Folgenden gemäß Einstufung der Immissionsschutzbehörde (e) als **Dorfgebiet (MD)** betrachtet.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [7] wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen und Betrieben wird in der DIN 18005 [7] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm vom 26.08.1998, zuletzt geändert

am 01.06.2017 [3]) verwiesen. Sie 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.

In der TA Lärm [3] sind unter Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte festgelegt, die durch die von einer Anlage ausgehenden Geräusche in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums gemäß DIN 4109 [2] nicht überschritten werden dürfen. Demnach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3]

Gebietsnutzung	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MK/MD/MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40

Die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich stehenden Betrieben und Anlagen gemeinsam eingehalten werden. Laut der TA Lärm [3] kann auf die Ermittlung der Summen- bzw. Gesamtbelastung L_{ges} verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung L_{zus} aus einem Vorhaben den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann (Prüfung im Regelfall gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm [3]).

Wird der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschritten oder erreichen die von der Anlage ausgehenden Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht, liegen die davon betroffenen Flächen außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage 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 06:00 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 [3] ein Pegelzuschlag K_R = 6 dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

An Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm [3] 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.

In Anlehnung an die TA Lärm [3] sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis 500 m vom Betriebsgrundstück in Misch-, Allgemeinen und Reinen Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit als möglich vermindert werden, soweit

- sich der Beurteilungspegel des Verkehrsgeräusches um mindestens 3 dB(A) erhöht,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [8] erstmals oder weitergehend überschritten wird.

Die o.g. Punkte müssen kumulativ erfüllt werden. Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr (An- und Abfahrtverkehr) auf öffentlichen Verkehrsflächen berechnet sich gemäß der LAI Hinweise vom 24.02.2023 [3] nach RLS-19 [9] und ist nach der 16. BImSchV [8] zu beurteilen.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers ist mit einem Aufkommen von bis zu 18 Wohnmobilen am Tag zu rechnen. Damit ist im vorliegenden Fall mit keiner Erhöhung der Verkehrsimmissionsbelastung um 3 dB(A), entspricht in etwa einer Verkehrsverdopplung, bei gleichzeitiger Überschreitung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV [8] an der Wohnbebauung zu rechnen. Daher kann auf eine detaillierte Betrachtung des Betriebsverkehrs auf der öffentlichen Straße verzichtet werden.

3.3 Landwirtschaft

Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen nach dem zweiten Teil des BImSchG [5] sind aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm [3] ausgenommen (Nr. c). Dies ist aber nicht gleichbedeutend damit, dass Geräte und Maschinen von landwirtschaftlichen Betrieben keine schädlichen Umweltauswirkungen erzeugen können. Nach gängiger Verwaltungspraxis gelten die unvermeidbaren Geräusche und Gerüche von landwirtschaftlichen Betrieben im ländlichen Raum als ortsüblich hinnehmbar, insbesondere soweit der Lärm von den

Tieren selbst ausgeht oder auch für betriebsnotwendige Fahrten von landwirtschaftlichen Fahrzeugen. Dies gilt aber nicht in beliebigem Maß für den Lärm von ortsfesten Anlagen wie z.B. Melkanlagen, Trocknungsanlagen, baurechtliche Biogasanlagen etc. Diese sind Anlagen im Sinne des BImSchG, für die der Stand der Lärmminderungstechnik eingehalten werden muss. Für die Beurteilung dieser Lärmemissionen kann die TA Lärm [3] als Erkenntnisquelle herangezogen werden.

3.4 Maßgebliche Immissionsorte

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bis hierher genannten Normen und Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich.

Nach dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005** [7] sollen die Orientierungswerte *„bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksfläche in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.“*

Nach **Nr. A.1.3 der TA Lärm** [3] wiederum liegen maßgebliche Immissionsorte 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."*

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [2] sind:

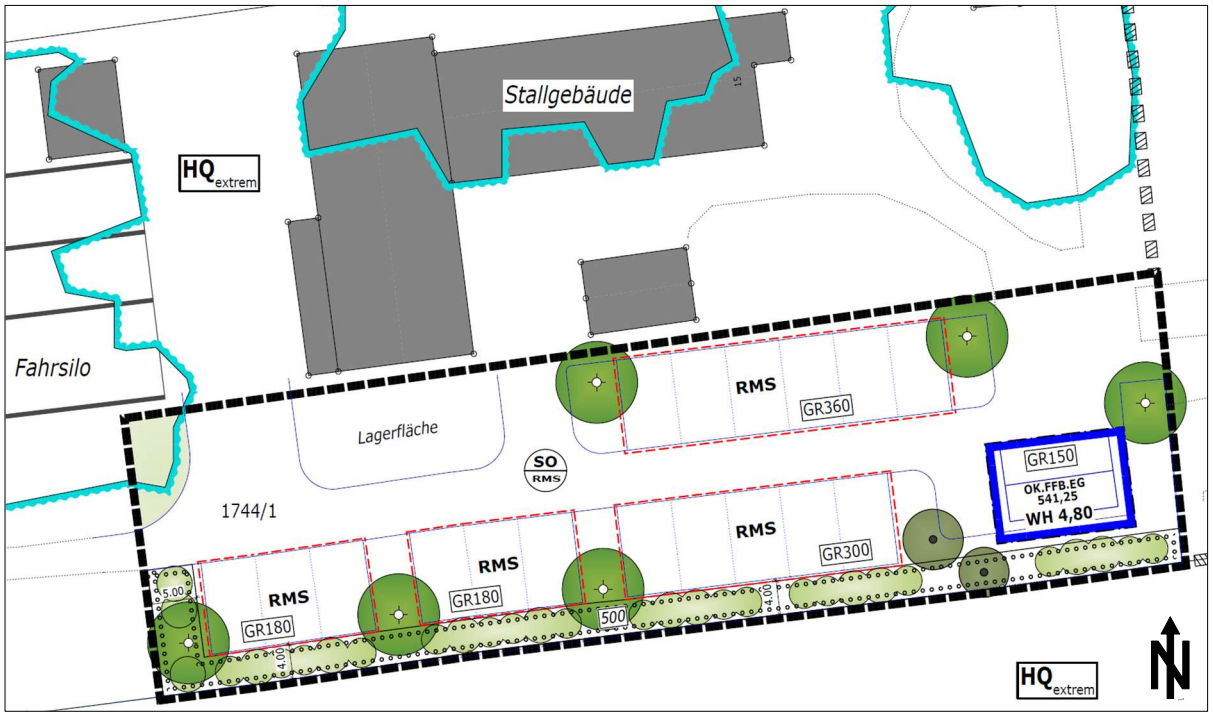
- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

4 PLANUNG

Der Geltungsbereich der Planung umfasst eine Teilfläche der Flurnummer 1744/1 der Gemarkung Marquartstein und hat eine Fläche von ca. 3.500 m². Das Planungsgebiet wird als sonstiges Sondergebiet (SO) gemäß § 11 BauNVO [1] mit der Zweckbestimmung „Reisemobil-Stellplätze“ ausgewiesen. Es beinhaltet ein Baufeld (Sanitärgebäude) sowie 17 Wohnmobilstellplätze und eine Lagerfläche. Die maximal zulässige **Wandhöhe** wird gemäß Bebauungsplan (a) mit **4,8 m** festgesetzt. Abbildung 1 zeigt die Planzeichnung zum Bebauungsplan (a).

Das Gebiet wird für die Einfahrt über die Pettendorfer Straße im Osten und für die Ausfahrt über die Piesenhausener Straße im Westen erschlossen.

Abbildung 1 Planzeichnung zum BP Nr. 10 „Pettendorf“ (a)



5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE

Das Planungsgebiet liegt nördlich in Pettendorf, einem Ortsteil der Gemeinde Marquartstein. Es wird im Osten von der Pettendorfer Straße begrenzt, gefolgt von Wohngebäuden. Die Flächen in südlicher, westlicher und nördlicher Richtung werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Im Südosten befindet sich ein Geschenkeladen sowie ein landwirtschaftlicher Hof.

Der Wohnmobilstellplatz ist gemäß Auftraggeber ein wesentlicher Baustein des betrieblichen Gesamtkonzepts des Weßnerhofs, bestehend aus Beherbergung, Gastronomie, Landwirtschaft, Gewerbe etc.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet ist gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht (g) weitestgehend eben. Der Ausbreitungsrechnung liegt das digitale Geländemodell (1 m x 1 m Rasterweite) des Bayerischen Landesvermessungsamts (d) zugrunde.

In Bezug auf die Wohnmobilstellplätze des Weßnerhofes stellen die Wohnnutzungen um das Betriebsgelände die maßgeblichen Immissionsorte (IO) im Sinne der TA Lärm [3] dar. In der Nachbarschaft werden 12 maßgebliche Immissionsorte ausgewählt. Die Immissionsorte IO 1 bis IO 8 befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „Pettendorf“ (c)

und sind als Dorfgebiet festgesetzt. Für die Wohnnutzungen im Süden (IO 9 bis IO 12) gilt der Bebauungsplan „Bruckfeld“ der Gemeinde Marquartstein (c), der diese als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausweist.

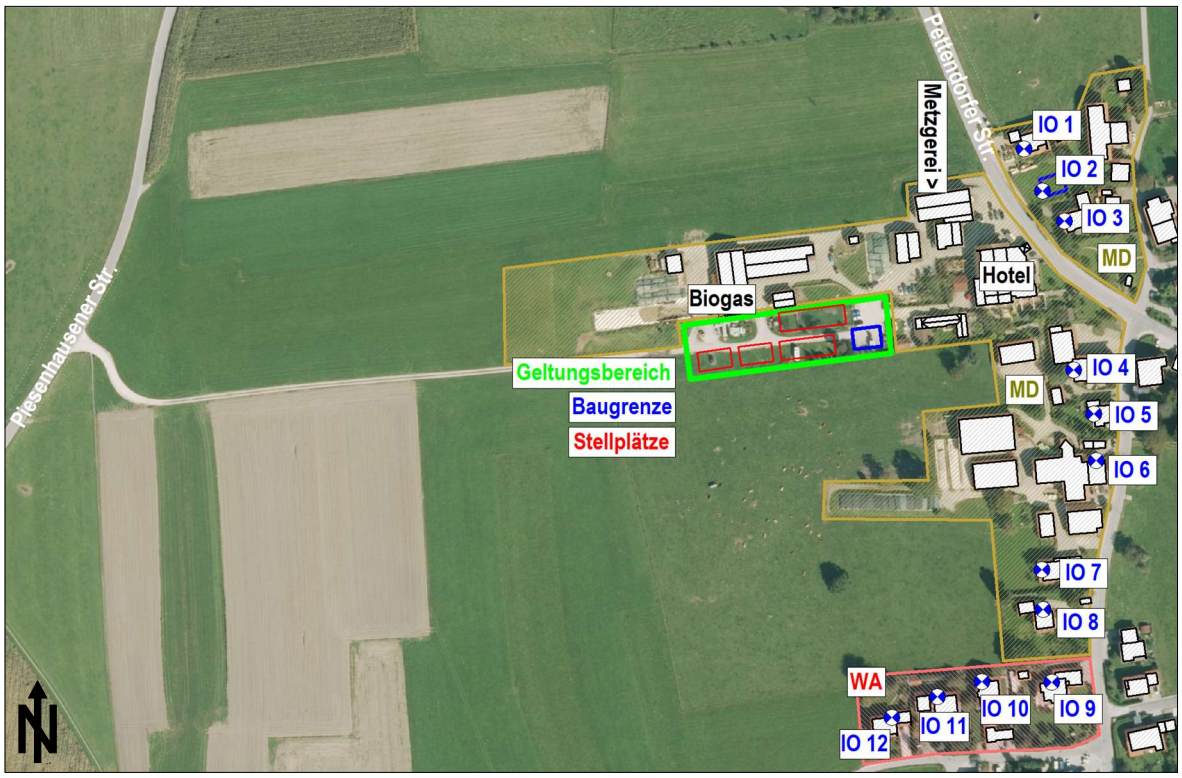
In der Tabelle 3 sind die maßgeblichen Immissionsorte aufgelistet und die nachfolgende Abbildung zeigt den Untersuchungsbereich und die Lage der Immissionsorte sowie deren Schutzbedürftigkeit im Überblick. Ein maßstäblicher Lageplan ist im Anhang in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 3 Maßgebliche Immissionsorte (IO) außerhalb des Geltungsbereichs

Immissionsort		**Fl.Nr.** Gmkg. Marquartstein	**Stock-werk**	**Nut-zung**	**ORW ≙ IRW**	
					Tag	**Nacht**
IO 1	Pettendorfer Str. 14	1739/5	III	MD	60	45
IO 2	Pettendorfer Str. 12*	1739/4	III	MD	60	45
IO 3	Pettendorfer Str. 10	1739/6	III	MD	60	45
IO 4	Pettendorfer Str. 51	1746	III	MD	60	45
IO 5	Pettendorfer Str. 49	1749	II	MD	60	45
IO 6	Pettendorfer Str. 47	1753	III	MD	60	45
IO 7	Pettendorfer Str. 45a	1772/2	II	MD	60	45
IO 8	Pettendorfer Str. 45	1772/1	II	MD	60	45
IO 9	Pettendorfer Str. 43	1771/3	II	WA	55	40
IO 10	Friedenrathstr. 17	1771/2	II	WA	55	40
IO 11	Friedenrathstr. 15	1771	II	WA	55	40
IO 12	Friedenrathstr. 13	1771/1	II	WA	55	40

*derzeit noch unbebaut

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (d) mit Darstellung des Untersuchungsbereiches



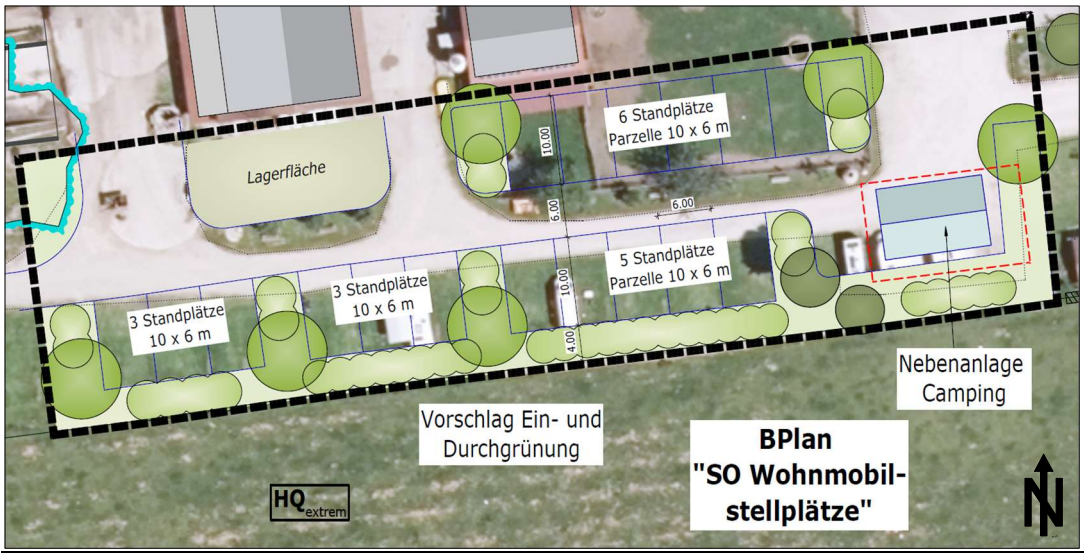
Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de

6 VOM GEBIET AUSGEHENDER GEWERBELÄRM

6.1 Betriebsbeschreibung Wohnmobilstellplätze

Der Bebauungsplan sieht 17 Wohnmobilstellplätze vor, vgl. nachfolgende Abbildung. Des Weiteren ist eine Sanitäranlage im Osten des Plangebietes geplant.

Abbildung 3 Lageplan der Wohnmobilstellplätze (b)



Ein Aufenthalt muss gemäß Betriebsbeschreibung (f) mindestens 2 Nächte betragen. Die Einfahrt der Wohnmobile findet über die Pettendorfer Straße im Osten statt, während die Ausfahrt über die Piesenhausener Straße im Westen zu erfolgen hat. Dies wird vom Betreiber sichergestellt. Technische Anlagen sind laut Auftraggeber nicht vorgesehen. Die gekennzeichnete Lagerfläche ist derzeit und auch zukünftig der Landwirtschaft zuzuordnen und kann unberücksichtigt bleiben, siehe hierzu Kapitel 3.3.

6.2 Emissionsprognose

Die maßgeblichen Schallemissionen im Zusammenhang mit den Wohnmobilstellplätzen sind:

- Fahrverkehr der Wohnmobile
- Parkverkehr der Wohnmobile
- Kommunikationsgeräusche auf den Stellplätzen

Die Ermittlung der Schallemissionen erfolgt auf Basis der Betriebsbeschreibung und Angaben des Auftraggebers (f), sowie anhand nachfolgender Studien:

- Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 [10] und Hinweis zur Parkplatzlärmstudie (LfU) [11]
- VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 [12]

Im Folgenden werden die relevanten Schallemissionen erläutert. Die detaillierten Berechnungsansätze (Anlage 2) und die Lage der Schallquellen (Anlage 3) sind im Anhang beigefügt. Für die Berechnung und Beurteilung wurde ein Tag mit hohem Betriebsaufkommen zu Grunde gelegt.

6.2.1 Verkehr Wohnmobile

Die Berechnung der Schallemissionen aus den **17 Wohnmobilstellplätzen** erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89), 6. vollständig überarbeitete Ausgabe [10] nach dem Teilemissionsverfahren.

- $L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_I + 10 * lg\ (B \times N)$ (1)

  mit:

  L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung [h]
  K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart
  K_I = Taktmaximalpegelzuschlag
  B x N = Anzahl der Bewegungen pro Stunde auf dem Parkplatz

Die Zuschläge K_{PA} und K_I werden gemäß der Parkplatzlärmstudie [10] für „Omnibusse“ zugewiesen (K_{PA} = 10 und K_I = 4). Dieser Ansatz liegt aus gutachterlicher Sicht auf der sicheren Seite.

Die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Durchfahrverkehr ist gemäß Parkplatzlärmstudie [10] nach RLS-90 [13] zu ermitteln, wobei anstelle von D_{Stro} für den Fahrbahnbelag in Formel (6) der RLS-90 [13] bei der Ermittlung der Schallemission von Parkplätzen K_{Stro} nach Kapitel 8.2.2.2. der Parkplatzlärmstudie [10] einzusetzen ist.

- $L_{m,E} = 37{,}3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0{,}082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$ (2)

  mit:

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung ab > 5 %
D_v	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Für eine Prognose auf der sicheren Seite, wird der längenbezogene Schallleistungspegel auf der Zu- und Abfahrt anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ nach RLS-90 [13] nach folgendem Zusammenhang ermittelt:

- $L'_{W,1h} = L_{m,E} + 19$ dB(A) (3)

Bei der Berechnung wird angesetzt, dass mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h gefahren wird. Die Erschließungsstraße ist gemäß Ortseinsicht (g) überwiegend gekiest und es wird eine wassergebundene Decke (K_{Stro} = 4 dB) für die Berechnung zugrunde gelegt. Die Steigung liegt unter 5 %, der Steigungszuschlag entfällt somit (D_{Stg} = 0 dB).

Die Frequentierung der Wohnmobilstellplätze wird in Absprache mit dem Auftraggeber auf der sicheren Seite angesetzt und wird darunter liegen.

- Tag: N_{Tag} = 0,125 (34 Bewegungen)
- Nacht: N_{Nacht} = 2 (2 Bewegungen)

Tagsüber wird der Fahrweg von der Pettendorfer Straße über das Gelände des Weßnerhofes bis hin zur Piesenhausener Straße berücksichtigt. In der ungünstigsten Nachtstunde wird der Fahrweg über das Plangebiet bis zur Piesenhausener Straße simuliert.

6.2.2 Kommunikationsgeräusche

Im Folgenden werden die Schallemissionen aus den Unterhaltungen der Personen, die die Wohnmobilstellplätze nutzen, erfasst.

Anhaltswerte für die Schallemissionen für die Unterhaltung liefert die VDI 3770 [12]. Die Schallemission berechnet sich nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr,1h} = L_{w,eq} + 10 \lg n + \Delta L_I + 10\lg(t_1 / t_o)$ dB(A) (4)

  mit:

  $L_{wr,1h}$ = Schallleistungsbeurteilungspegel auf der Fläche, bezogen auf eine Stunde

$L_{w,eq}$	= Ausgangsschallleistungspegel für eine sprechende Person	
	- Sprechen normal	**$L_{w,eq}$ = 65 dB(A)**
	- Sprechen gehoben	$L_{w,eq}$ = 70 dB(A)
	- Sprechen sehr laut	$L_{w,eq}$ = 75 dB(A)
n	= Anzahl der Personen, die gleichzeitig sprechen	
ΔL_I	= Impulszuschlag 9,5 – 4,5 lg n	
t_1	= Einwirkdauer / Min	
T_r	= Beurteilungszeit	

Es wird angesetzt, dass tagsüber von 34 Personen die Hälfte der Personen und in der ungünstigsten Nachtstunde von 20 Personen jede vierte Person normal sprechen. Der Schallleistungspegel wird auf der Fläche der Wohnmobilstellplätze auf einer Höhe von 1,5 m über Geländeoberkante simuliert.

Anzumerken ist, dass menschliche Kommunikationsgeräusche variabel und schwer standardisierbar sind. Das verwendete Verfahren liefert dennoch eine fundierte und verlässliche Abschätzung der Geräuschsituation auf Basis anerkannter Methoden und gewährleistet den Schutz der Nachbarschaft.

6.2.3 Spitzenpegel

Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch das Türenschließen an den Wohnmobilstellplätzen hervorgerufen werden. In dem Hinweis des LfU Bayern [11] zur Parkplatzlärmstudie [10] werden für Türenschließen folgende Anhaltswerte für die Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz zur Nachtzeit genannt:

- 8 m im Kern-, Dorf- und Mischgebiet
- 14 m im Allgemeinen Wohngebiet

Die genannten Abstände werden sicher eingehalten. Auf einen detaillierten Nachweis kann verzichtet werden.

6.2.4 Zusammenstellung der Schallemissionen

Tabelle 4 zeigt die Emissionspegel der Schallquellen im Überblick. Die Schallleistungspegel beinhalten ggf. erforderliche Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit. Die detaillierten Emissionsberechnungen und die Eingabedaten ins Rechenprogramm CadnaA (Version 215) sind im Anhang in Anlage 2 zusammengestellt.

Tabelle 4 Schallemission je Stunde inkl. Zuschläge

Quellen Betrieb Wohnmobilstellplätze	Nr.	Schallemission L_{Wr}/ dB(A)		
		Tag i.d.R.[1)]	Tag a.d.R.[2)]	Nacht
Linienquellen				
Fahrverkehr Wohnmobile Länge Fahrstrecke: 582 m tags / 450 m nachts	1	67,8*	67,8*	67,6*
Flächenquellen				
Parkverkehr Wohnmobile	2	80,3	80,3	80,0
Kommunikationsgeräusche	3	81,3	81,3	78,3

[1)] i.d.R. = innerhalb der Ruhezeit (06:00-09:00 Uhr, 13:00-15:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr)
[2)] a.d.R. = außerhalb der Ruhezeit (09:00-13:00 Uhr und 15:00-20:00 Uhr)
* L_w‘ Schallleistungspegel pro Meter [dB(A)/m]

6.3 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [14] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 215). Dabei handelt es sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallleistungspegel bei einer Frequenz von 500 Hz, wie es unter Nr. A 2.3 der TA Lärm [3] beschrieben ist. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird konservativ mit C_0 = 2 dB(A) abgeschätzt. Der sog. Ruhezeitenzuschlag gemäß TA Lärm [3] ist aufgrund der Gebietseinstufung im WA mitberücksichtigt für einen Sonn-/Feiertag.

6.4 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der nach Kapitel 6.2 berechneten Schallemissionen wird untersucht, ob die Orientierungswerte der DIN 18005 [7] bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] eingehalten werden können. Die Immissionsbelastung wird Tag und Nacht für das kritischste Geschoss dargestellt. Die Teilpegel sind in der Anlage 4 im Anhang zusammengestellt. Die Höhe der Fensteroberkante im Erdgeschoss wurde in der Berechnung mit 2,5 m über Geländeoberkante eingestellt und die Stockwerkshöhe mit 2,8 m.

Tabelle 5 Immissionsbelastung für das kritischste Geschoss **Tag** und **Nacht**

IO	Stockwerk	Nutzung	L_r / dB(A)		Über- / Unterschreitung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	III	MD	43	30	-17	-15
IO 2	III	MD	46	31	-14	-14
IO 3	III	MD	45	30	-15	-15

IO	Stockwerk	Nutzung	L_r / dB(A)		Über- / Unterschreitung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 4	III	MD	36	33	-24	-12
IO 5	II	MD	34	32	-26	-13
IO 6	III	MD	34	30	-26	-15
IO 7	II	MD	33	31	-27	-14
IO 8	II	MD	32	31	-28	-14
IO 9	II	WA	35	31	-20	-9
IO 10	II	WA	36	31	-19	-9
IO 11	II	WA	36	31	-19	-9
IO 12	II	WA	37	31	-18	-9

Wie die Ergebnisse in der Tabelle 5 zeigen, werden an allen Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN 18005 [7] ≙ Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] tagsüber und nachts eingehalten bzw. werden deutlich unterschritten.

Am Tag liegt der Immissionsbeitrag außerhalb des Einwirkungsbereiches gemäß TA Lärm [3] und ist vernachlässigbar. Nachts liegen die Immissionsorte IO 1 bis IO 8 ebenfalls außerhalb des Einwirkungsbereiches. An den übrigen Immissionsorten wird die Irrelevanz gemäß TA Lärm [3] (IRW - 6dB(A)) erfüllt und der Immissionsrichtwert um mindestens 9 dB(A) unterschritten. Damit kann auf die Untersuchung der Vor- und Gesamtbelastung verzichtet werden.

7 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER GEWERBELÄRM

In der schalltechnischen Betrachtung teilt sich der Weßnerhof in verschiedene Funktionsbereiche: Landwirtschaft, Biogas, Metzgerei, Beherbergung mit Gastronomie. Die Wohnmobilstellplätze sind Teil des Beherbergungskonzeptes mit Gastronomie. Die Metzgerei befindet sich abgeschirmt an der Nordseite des Gebäudes auf der Fl.Nr. 1779 und kann schalltechnisch vernachlässigt werden. In Hinblick auf das Plangebiet ist der Bereich der Biogasanlage schalltechnisch maßgeblich und wird im Folgenden vorsorglich beurteilt.

7.1 Emissionsprognose

Die Ermittlung der Schallemissionen der Biogasanlage erfolgt auf Basis von den Angaben des Betreibers (= Auftraggeber) sowie ergänzende orientierende Schallpegelmessungen. Die Messung wurde vor Ort am 20.01.2026 (g) mit folgenden Geräten durchgeführt:

Tabelle 6 Schallpegelmessgeräte

Lfd. Nr.	Gerätebezeichnung	Hersteller	Typ / Nr.	Geprüft am / Geeicht bis
Schallpegelmesssystem 2				
002.1	Handschallpegelmessgerät	Bruel & Kjaer	2250 / 3006350	31.12.2027[1),3)]
002.2	Mikrofon inkl. Mikrofonvorverstärker	Bruel & Kjaer	4189 / 2919304 ZC0032 / 20985	31.12.2027[1),3)]
002.3	Verlängerungskabel	Bruel & Kjaer	AO 0441-D-100 / 2013W44	-
Schallkalibrator				
003.2	Schallkalibrator	Bruel & Kjaer	4231 / 3002219	31.12.2027[2),3)]

[1)] DAkks-konforme Rückführbare Kalibrierung, Kalibrierschein mit Zeichen „25393 D-K-15132-01-00“, Datum 2025-01
[2)] DAkks-konforme Rückführbare Kalibrierung, Kalibrierschein mit Zeichen „25394 D-K-15132-01-00“, Datum 2025-01
[3)] Eichschein Nr. 2.2.21-4.3a-5586/25 vom 13.02.2025, Eichamt München

Die Messgeräte waren zum Zeitpunkt der Messung bis zum 31.12.2027 geeicht (Eichbestätigung Nr. 2.2.21-4.3a-5586/25 vom 13.02.2025, Eichamt München) und wurden vor und nach der Messung kalibriert bzw. deren Kalibrierung überprüft. Maßgebliche Abweichungen konnten nicht festgestellt werden. Es wurden die A-bewerteten Taktmaximalpegel mit einer Taktzeit von fünf Sekunden (L_{AFTeq}) und die energieäquivalenten Mittelungspegel (L_{Aeq}) jeweils mit der Zeitbewertung FAST bestimmt.

In der Biogasanlage werden Speisereste aus der Gastronomie, sowie Mais, Futterreste und Gülle vom landwirtschaftlichen Betrieb eingesetzt. Aus der Vergärung fällt ein als Gärrest bezeichneter Dünger an, welcher zum Teil wieder auf die Felder ausgebracht wird.

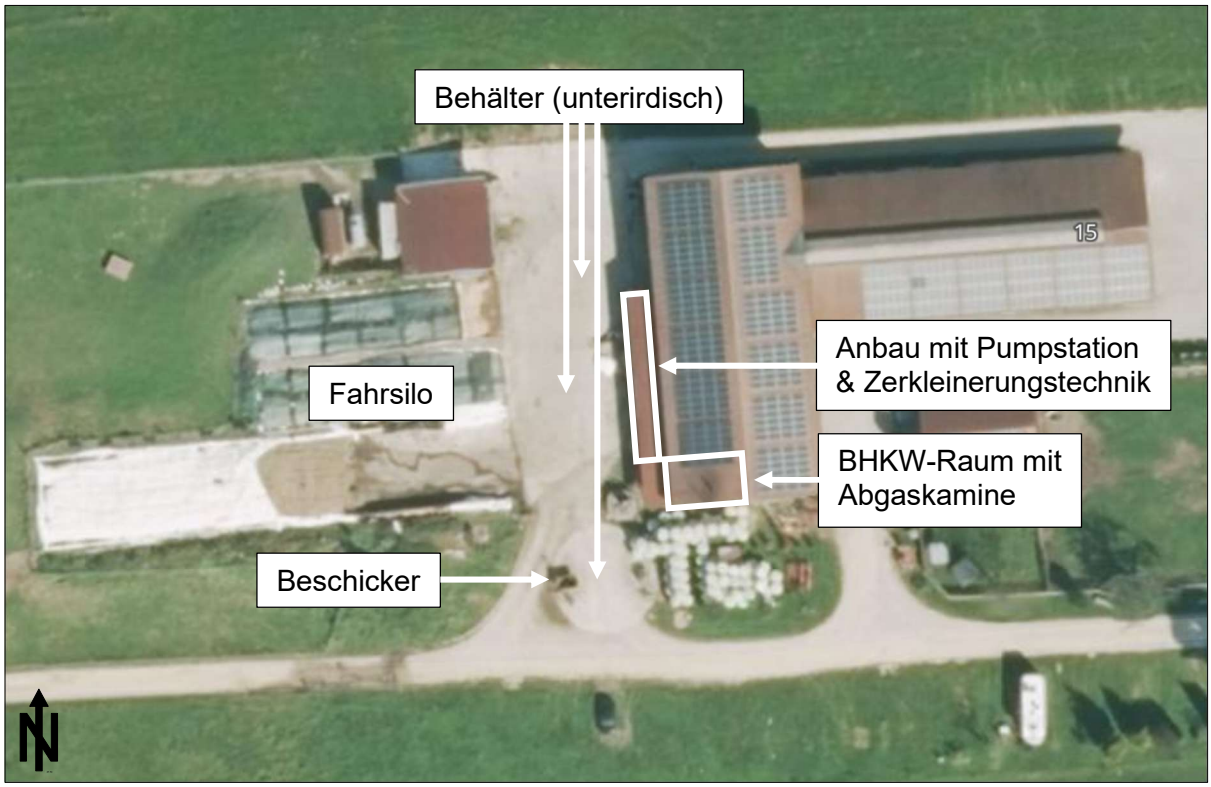
Die Silage ist nicht im Eigentum der Biogasanlage, sondern liegt im Eigentum des landwirtschaftlichen Betriebes, welcher den Mais an die Biogasanlage verkauft. Die Tätigkeit der Ernte nebst Einbringung der Silage ist eine originäre landwirtschaftliche Tätigkeit. Laut TA Lärm [3] sind nach Buchst. c) nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen ausgenommen und unterliegen keiner Beurteilung. Der Begriff „landwirtschaftliche Anlagen“ ist in der TA Lärm [3] nicht näher umschrieben. Man wird hierunter alle Anlagen i. S. von § 3 Abs. 5 Nr.1 bis 3 BImSchG [5] zu verstehen haben, die im Rahmen der Urproduktion der Gewinnung landwirtschaftlicher Erzeugnisse sowie der Zubereitung, Verarbeitung und Verwertung selbstgewonnener derartiger Erzeugnisse dienen, was im vorliegenden Fall zutrifft.

Folgende schalltechnisch maßgeblichen Tätigkeiten und Aggregate der Biogasanlage sind zu berücksichtigen:

- Befüllen des Beschickers, Tag
- Betrieb BHKW mit Gasmotoren, Zu- und Abluftöffnungen und Kaminmündungen, Tag / Nacht

Im Folgenden werden die Emissionsansätze sowie die Erfassung der Schallemissionen erläutert. Der detaillierte Rechennachweis ist in Anlage 2 im Anhang zusammengestellt. Eine Übersicht der Biogasanlage zeigt die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 4 Übersicht Komponenten Biogasanlage



Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de

7.1.1 Beschicken der Anlage

Der Fermenter wird unterirdisch mit Gülle befüllt. Mittels Frontlader wird die Silage im Fahrsilo aufgenommen und in die Aufgabestation des Beschickers gegeben und mittels Gülle in den Behälter gespült. Dieser Vorgang findet außerhalb der Ruhezeiten zweimal am Tag für eine Dauer von je 10 Minuten statt. Innerhalb der Ruhezeiten sowie im Nachtzeitraum findet keine Befüllung statt.

Um mit der Berechnung auf der sicheren Seite zu liegen, wird der aus dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung [15] angegebene Wert (Schallleistungspegel von L_{WAeq} = 104 dB(A) zuzüglich Impulszuschlag K_I = 3,0 dB(A)) für den „Radlader Aufnehmen von feinkörnigem Material und Transport zum Lagerplatz + Abkippen“ tagsüber gemittelt für 20 Minuten angesetzt. Der Spülvorgang mit Gülle ist demgegenüber schalltechnisch vernachlässigbar.

Des Weiteren wird 2-Mal der Fahrverkehr des Traktors über das gesamte Grundstück berücksichtigt (Länge 467 m). Ein Traktor wird von den Emissionen her wie ein Lkw für die Berechnung eingestuft. Die Berechnung der Schallemissionen basiert auf dem Technischen Bericht

der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [16].

Die Schallemission aus dem **Fahrverkehr** auf dem Betriebsgelände errechnet sich nach Folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr} = L'_{wa,1h} + 10 \log n + 10 \log l/1m - 10 \log Tr/1h$ / dB(A) (5)

  mit:

  $L'_{wa,1h}$ = gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw / h
  Diesel-Lkw > 12 t = 63 dB(A)/m

  n = Anzahl der Lkw

  l = Länge des Streckenabschnitts / m

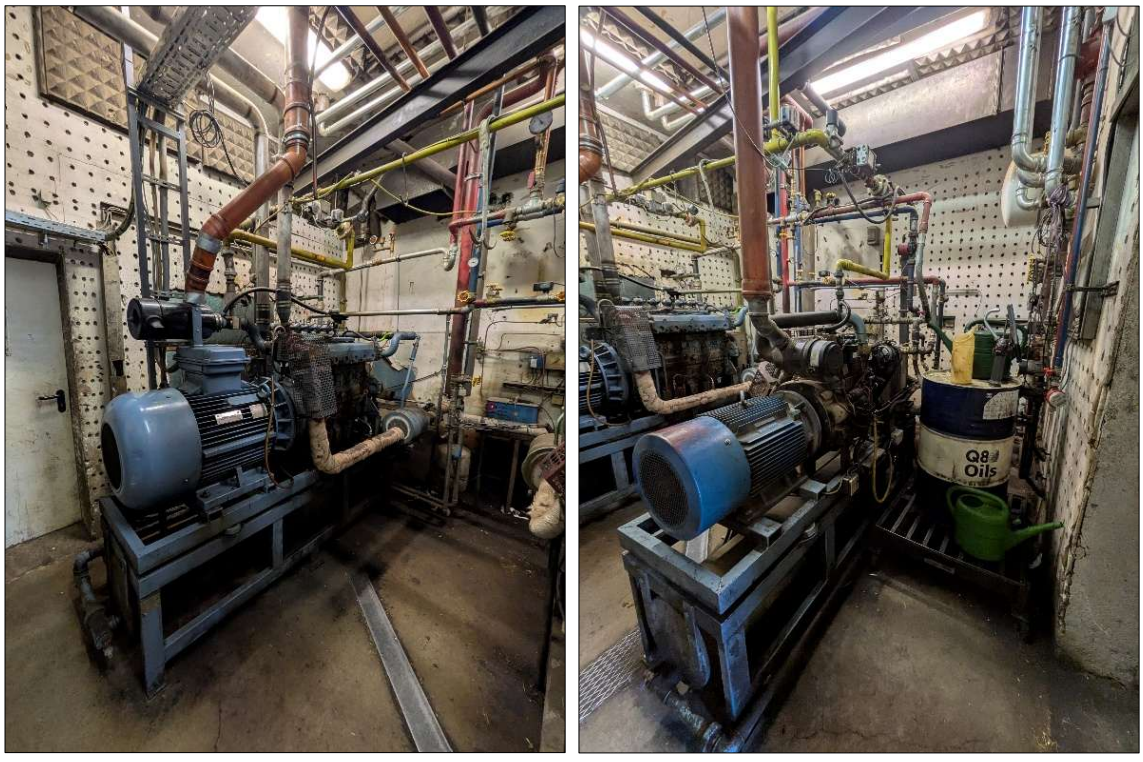
  T_r = Beurteilungszeitraum

Die Pumpstation sowie die Zerkleinerungstechnik für die Speiseabfälle befinden sich innerhalb eines Anbaus und sind aufgrund der massiven Ausführung des Anbaus schalltechnisch vernachlässigbar. Die Rührwerke befinden sich samt Motor innerhalb der Behälter und sind ebenfalls schalltechnisch zu vernachlässigen.

7.1.2 BHKW

Am Standort in Pettendorf werden zwei BHKW mit einer mechanischen Leistung von insgesamt 118 kW betrieben. Die Motoren befinden sich in einem massiv gebauten Raum im Süden des Gebäudes (4,3 m x 4,1 m x 3,5 m; L x B x H).

Abbildung 5 BHKW 1 (links MAN E0826LE) und BHKW 2 (rechts John Deere 4039 DF 005)



Die Doppel-Tür nach außen (A = 4 m^2) befindet sich an der Westfassade, eine weitere Tür führt in einen Nebenraum. Die Zuluft erfolgt über eine Schachtanlage von außen. Die Abluft erfolgt innen über die landwirtschaftliche Halle. Die Notkühler, welche nur in Notfällen und bei Prüfung laufen, sind ebenfalls in der landwirtschaftlichen Halle installiert. Aufgrund der massiven Ausführung der landwirtschaftlichen Halle kann die Abluft sowie die Notkühler schalltechnisch vernachlässigt werden. Die Abgaskamine sind jeweils mit einem Schalldämpfer ausgestattet und enden in einer Höhe von ca. 8 - 9 m über Grund.

Abbildung 6 Abgaskamine und Zuluftöffnung



Am Ortstermin wurden orientierende Messungen bei Volllast der Anlagen durchgeführt. Es wurde der Innenraumpegel der Maschinenräume sowie dessen Zuluftöffnung außen und das Abgasmündungsgeräusch der beiden BHKW im Taktmaximalpegelverfahren erfasst. Auffällige ton- oder informationshaltige Geräusche wurden nicht festgestellt.

Folgende Schallleistungspegel wurden ermittelt:

- Innenraumpegel BHKW $L_{I,Teq}$ = 93,6 dB(A)
- Zuluftöffnung BHKW L_{AFTeq} = 80,7 dB(A)
- Abgas BHKW 1 L_{AFTeq} = 67,2 dB(A)
- Abgas BHKW 2 L_{AFTeq} = 81,2 dB(A)

Die Berechnung der Schallabstrahlung über die **Außenbauteile** erfolgt gemäß VDI 2571 [17] nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wA} = L_I - R'_w - 4 + 10\ lg(S/S_o)$ (6)

  mit:

  L_{wA} = Schallabstrahlung des Außenbauteils / dB(A)

  L_I = Innenraumpegel

R'_w = bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils / dB
S = Fläche des Bauteils / m²
S_o = 1 m²

Für die Stahltür (T30) - Maschinenraum - wird ein Schalldämmmaß von $R'_W \geq 28$ dB abgeleitet. Außen über der Tür befindet sich ein Ölkühler, welcher beim Heißlaufen der Motoren zum Einsatz kommt. Laut Betreiber läuft dieser selten (weniger als 10-Mal im Jahr) und kann daher unberücksichtigt bleiben.

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird angesetzt, dass sämtliche beschriebene Anlagen, 24 Stunden gleichmäßig laufen.

Hinweis: Nach dem Stand der Lärmminderungstechnik sind die Türen des BHKW-Raumes während des Betriebes der BHKW geschlossen zu halten.

7.1.3 Spitzenpegel

Spitzenpegel können am Tag durch die Lkw-Betriebsbremse (L_W = 108 dB(A) nach Studie [16]) hervorgerufen werden. Bei den vorhandenen Abständen und Gebietseinstufungen ist mit keinen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm [3] am Tag an den Wohnmobilstellplätzen zu rechnen. Nachts sind lediglich die technischen Anlagen der BGA in Betrieb. Dabei handelt es sich um gleichmäßige Maschinengeräusche. Spritzenpegelereignisse sind nicht zu erwarten. Auf einen detaillierten Nachweis kann aus gutachterlicher Sicht verzichtet werden.

7.1.4 Zusammenstellung der Schallemissionen

Tabelle 7 zeigt die Emissionspegel der Schallquellen im Überblick. Die Schallleistungspegel beinhalten ggf. erforderliche Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit. Die detaillierten Emissionsberechnungen und die Eingabedaten ins Rechenprogramm CadnaA (Version 215) sind im Anhang in Anlage 2 zusammengestellt.

Tabelle 7 Schallemission je Stunde inkl. Zuschläge

Quellen Betrieb Biogasanlage	**Nr.**	**Schallemission L_{Wr}/ dB(A)**	
		Tag	**Nacht**
Punktquellen			
Kaminmündung			
BHKW 1	1	67,2	67,2
BHKW 2	2	81,2	81,2
Zuluftöffnung	3	80,7	80,7

Quellen Betrieb Biogasanlage	Nr.	Schallemission L_{Wr}/ dB(A)	
		Tag	Nacht
Linienquellen			
Fahrverkehr Beschickung	4	80,7	-
Flächenquellen			
Befüllung Beschicker	5	90,2	-
Vertikale Flächenquellen			
Doppel-Tür BHKW-Raum	6	93,6*	93,6*

* Innenraumpegel [dB(A)]

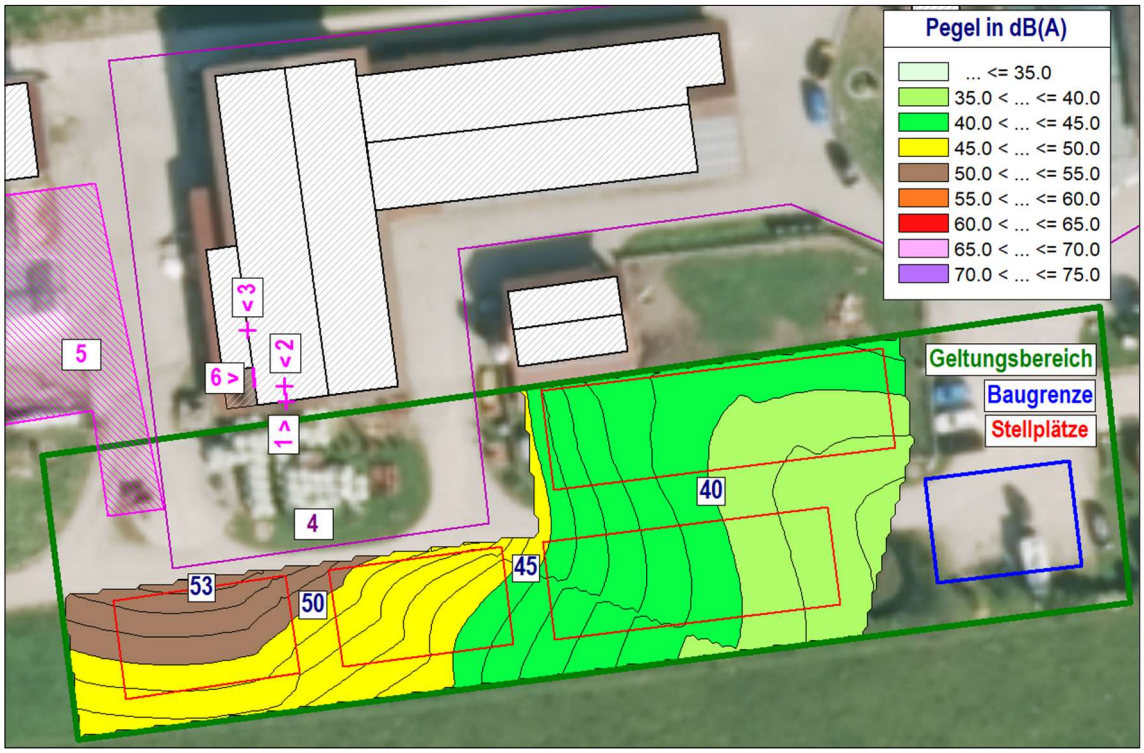
7.2 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [14] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 215). Dabei handelt es sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallleistungspegel bei einer Frequenz von 500 Hz, wie es unter Nr. A 2.3 der TA Lärm [3] beschrieben ist. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird konservativ mit C_0 = 2 dB(A) abgeschätzt. Der sog. Ruhezeitenzuschlag gemäß TA Lärm [3] ist aufgrund der Gebietseinstufung entsprechend eines MD nicht mitberücksichtigt.

7.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

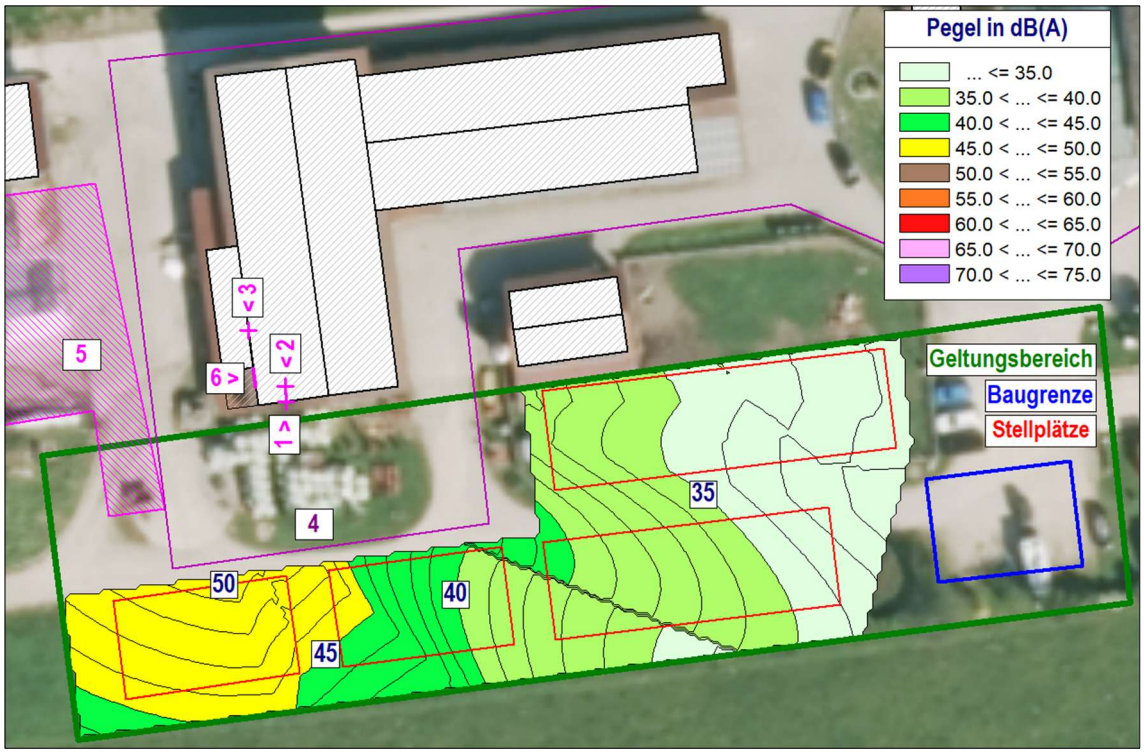
Auf Grundlage der nach Kapitel 7.1 berechneten Schallemissionen wird untersucht, ob die Orientierungswerte der DIN 18005 [7] ≙ Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] eingehalten werden können. Die Immissionsbelastung wird Tag und Nacht als Isophonenkarte auf einer Höhe von 1,5 m über Geländeoberkante dargestellt. Die Teilpegel für den kritischsten Stellplatz sind in der Anlage 4 im Anhang zusammengestellt.

Abbildung 7 Immissionsbelastung Biogasanlage - Tag
$ORW_{MD} = IRW_{MD} = 60$ dB(A)



Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de

Abbildung 8 Immissionsbelastung Biogasanlage - Nacht
$ORW_{MD} = IRW_{MD} = 45$ dB(A)



Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de

Tagsüber kann der ORW bzw. IRW im gesamten Plangebiet sicher eingehalten bzw. um mindestens 7 dB(A) unterschritten werden. Nachts wird der ORW bzw. IRW auf 13 von 17 Wohnmobilstellplätzen eingehalten (grüner / hellgrüner Bereich). Auf den 4 westlichen Wohnmobilstellplätzen kommt es bis zu 5 dB(A) Überschreitung. Maßgebliche Schallquellen sind die Zuluftöffnung sowie die Kaminmündung des BHKW 2.

Bei den Wohnmobilstellplätzen handelt es sich im Sinne der DIN 4109 [2] nicht um ständig genutzte, schutzbedürftige Aufenthaltsräume. Aus schalltechnischer Sicht wird dennoch empfohlen, die 4 betroffenen Wohnmobilstellplätze nur kurzzeitig zu vermieten.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 10 „Pettendorf“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Wohnmobilstellplätze auf dem Weßnerhof geschaffen. Das Planungsgebiet wird als sonstiges Sondergebiet (SO) nach § 11 ausgewiesen. Die Wohnmobilstellplätze wurden für die schalltechnische Beurteilung in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde als Dorfgebiet (MD) betrachtet.

Das Planungsgebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der im Norden befindlichen Biogasanlage. Umgekehrt emittiert die Nutzung der Wohnmobilstellplätze in die bestehende Nachbarschaft (Fahr- und Parkverkehr der Wohnmobile und Kommunikationsgeräusche).

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für die unterschiedlichen Gebietsarten genannten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen wie z.B. Bauflächen, Baugebieten oder sonstigen Flächen ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets bzw. der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der Lärmimmissionen herangezogen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden.

Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))				
Anwendungsbereich	**Städtebauliche Planung (Bauleitpläne)**		**Gewerbelärm (Anlagen/Betrieb)**	
Vorschrift	**DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe 2023**		**TA Lärm (1998, letzte Änderung 6/2017)**	
Nutzung	**Orientierungswert**		**Immissionsrichtwert**	
	Tag	**Nacht***	**Tag**	**Nacht**
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 (40)	55	40
Dorfgebiete (MD)	60	50 (45)	60	45

(): ..... Der in Klammern angegebene, niedrigere Wert gilt für Geräuscheinwirkungen durch Gewerbelärm.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH aus Freising mit Datum vom 20.05.2026 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Projekt-Nr.: 3190-2026 SU V01). Darin wurde ermittelt, mit welchen Immissionsbelastungen aus der Nutzung der Wohnmobilstellplätze außerhalb des Geltungsbereiches zu rechnen ist. Weiterhin wurde die einwirkende Immissionsbelastung aus der Biogasanlage innerhalb des Geltungsbereichs erfasst und beurteilt.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- vom Betrieb der Wohnmobilstellplätze ausgehende Immissionsbelastung

  Um zu prüfen, ob die Nutzung der Wohnmobilstellplätze hinsichtlich Schall verträglich mit der Nachbarschaft ist, wurden Schallausbreitungsrechnungen auf Basis der erhaltenen Betriebsbeschreibung nach den Vorgaben der TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte ohne jegliche aktive Schallschutzmaßnahmen an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplan eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Am Tag und in der Nacht ist aufgrund der Abstände und Gebietseinstufung mit keinen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm zu rechnen.

- einwirkende Immissionsbelastung aus der Biogasanlage

  Die Berechnungen wurden ebenfalls nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt und haben gezeigt, dass auf den Wohnmobilstellplätzen mit Immissionsbelastungen von maximal 53 / 50 dB(A) tags / nachts zu rechnen ist. Der für ein MD zulässige Orientierungswert von 60 dB(A) tags wird flächendeckend eingehalten bzw. unterschritten. Nachts wird der für ein MD zulässige Orientierungswert von 45 dB(A) auf den vier westlichen Wohnmobilstellplätzen um bis zu 5 dB(A) überschritten.

  Bei den Wohnmobilstellplätzen handelt es sich nicht um ständig genutzte, schutzbedürftige Aufenthaltsräume gemäß der DIN 4109. Weiterhin handelt es sich bei dem Weßnerhof um ein Gesamtkonzept mit einheitlichem Betreiber, sodass kein Nachbarschaftsverhältnis im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vorliegt. Es wird empfohlen, die vier betroffenen Wohnmobilstellplätze nur für kurze Zeit zu vermieten.

8.2 Hinweise

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 20.05.2026 (Bericht Nr. 3190-2026 SU V01) können zur üblichen Öffnungszeit bei der Marktgemeinde Marquartstein eingesehen werden.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit dem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Bei den festgesetzten Bau-Schalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach der DIN 4109.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Marquartstein plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 10 „Pettendorf“, um die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die etablierten Wohnmobilstellplätze zu schaffen. Das Planungsgebiet wird als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO [1] ausgewiesen mit Zweckbestimmung „Reisemobil-Stellplätze (RMS)“. Des Weiteren ist ein Bauraum für ein Sanitärgebäude vorgesehen.

Das Planungsgebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der im Norden bestehenden Biogasanlage, welche vorsorglich betrachtet wurde. Umgekehrt emittiert der Betrieb Wohnmobilstellplätze in die bestehende Nachbarschaft.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die zu erwartende Immissionsbelastung aus der Biogasanlage und der 17 Wohnmobilstellplätze schalltechnisch beurteilt. Die Wohnmobilstellplätze wurden für die schalltechnische Beurteilung in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde (e) als Dorfgebiet (MD) betrachtet. Die Ergebnisse der Begutachtung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- <u>vom Betrieb der Wohnmobilstellplätze ausgehende Immissionsbelastung</u>

  Anhand der zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibung (f) kam die Untersuchung in Kapitel 6.4 zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte außerhalb des Geltungsbereichs tagsüber und nachts eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Tagsüber ist der Immissionsbeitrag vernachlässigbar, nachts liegen die meisten Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs. An den übrigen Immissionsorten wird die Irrelevanz erfüllt, sodass keine weitere Untersuchung der Vor- und Gesamtbelastung erforderlich war. Am Tag und in der Nacht ist aufgrund der Abstände und Gebietseinstufung mit keinen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm [3] zu rechnen.

- <u>einwirkende Immissionsbelastung aus der Biogasanlage</u>

  Tagsüber werden die maßgeblichen Richtwerte im gesamten Plangebiet sicher einge-

halten bzw. deutlich unterschritten. Nachts werden sie auf der Mehrheit der Wohnmobilstellplätze eingehalten, während es auf den vier westlich gelegenen Stellplätzen zu Überschreitungen kommt. Maßgebliche Schallquellen sind die Zuluftöffnung sowie die Kaminmündung des BHKW 2.

Die Wohnmobilstellplätze stellen gemäß DIN 4109 [2] keine ständig genutzten, schutzbedürftige Aufenthaltsräume dar. Aus schalltechnischer Sicht wird dennoch empfohlen, die betroffenen vier Stellplätze im Westen nur kurzzeitig zu vermieten.

In Kapitel 8 wurden Textvorschläge für die Begründung und die Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Gemeinde Marquartstein zur Einsicht vorliegen.

Die abschließende Beurteilung obliegt der genehmigenden Behörde.

i.A. L. Fahnenbruck
(für den techn. Inhalt verantwortlich)

10 LITERATURVERZEICHNIS

[1] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

[2] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, Januar 2018

[3] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) - Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Stand 24.02.2023

[4] 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

[5] 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 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84)

[6] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348)

[7] 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

[8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)

[9] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

[10] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

[11] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Stand Februar 2025

[12] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

[13] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990

[14] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

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

[16] 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 sowie Heft 3 Ausgabe 2024

[17] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

11 ANLAGENVERZEICHNIS

1 Lageplan

2 Schallemissionen

2.1 Wohnmobilstellplätze

2.2 Biogasanlage

3 Lage der Schallquellen

3.1 Wohnmobilstellplätze

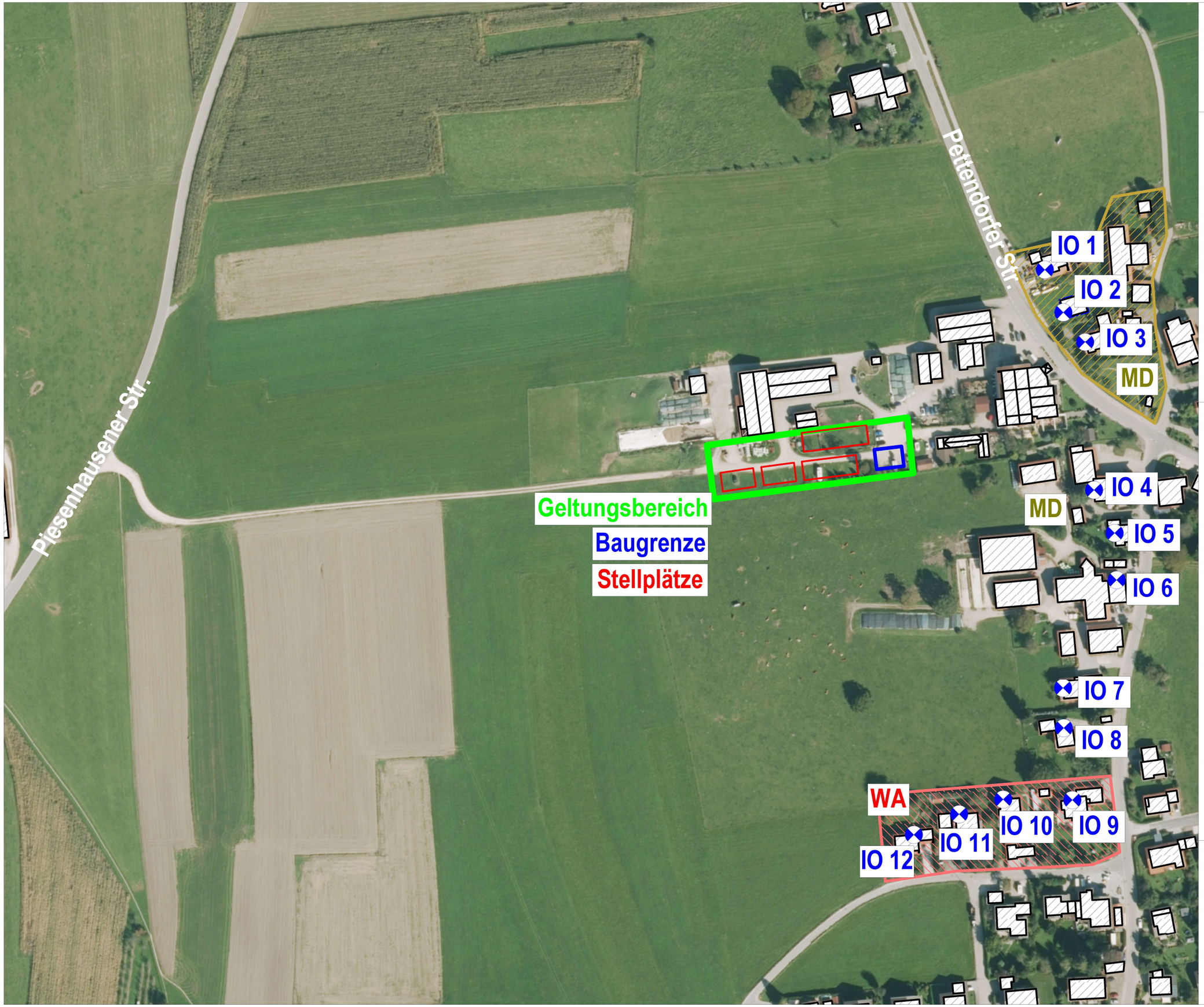
3.2 Biogasanlage

4 Teilpegel Tag und Nacht

4.1 Wohnmobilstellplätze (Immissionsorte außerhalb Geltungsbereich)

4.2 Biogasanlage (kritischster Immissionsort innerhalb Geltungsbereich)

5 Eingabedaten CadnaA



Anlage 1
Lageplan

CHC

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 10 "Pettendorf"
Gemeinde Marquartstein,
Landkreis Traunstein

Auftraggeber:
Josef Moritz
Weßner Hof
Pettendorf 13
83250 Marquartstein

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

Legende

- Haus
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt

0 20 40 60 80 100 m

Maßstab: 1 : 2000
(DIN A3)

Freising, den 20.05.26

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
3190-26 C215 V01.cna

Anlage 2.1 Wohnmobilstellplätze

Parkplatz, Teilemissionsverfahren

$L_{wr} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + 10 * lg (B \times N)$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h
K_{PA}= Zuschlag für Parkplatzart
10 Omnibus
K_I = Taktmaximalpegelzuschlag
4 Omnibus
n = Anzahl der Stellplätze
B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche etc.)
N = Anzahl der Bewegungen / Bezugsgröße und Stellplatz
BxN = Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

Zu- und Abfahrt von der öffentlichen Straße zum Parkplatz

$L'_{W,1h} = L_{m,E}$ +19 dB(A)

$L_{m,E}$ = $L_{m,E} = 37{,}3 + 10 \cdot lg\,[M\,(1 + 0{,}082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$
M Stündliche Verkehrsstärke **= B x N**
p Lkw-Anteil in %
D_v Einfluss der Geschwindigkeit
D_{Stro} Einfluss der Straßenoberfläche
D_{Stg} Einfluss der Steigung wenn > 5%
D_E Korrektur bei Spiegelschallquellen

D_{Stro} Zuschlag für Straßenoberflächen entspricht
4 wassergebundene Decke (Kies)

								An- und Abfahrt am Parkplatz		Zu- und Abfahrt zum Stellplatz Kstro gem. Kap. 8.2.2.2. Parkplatzlärmst.			
L_{wo} / dB(A)	**K_{pa} / dB(A)**	**K_i / dB(A)**	**B**	**N/Tag**		**B x N**		**$L_{W,1h}$ dB(A)**		**$L_{m,E}$ / dB(A)**		**$L'_{W,1h}$ dB(A)/m**	
				Tag	**Nacht***	**Tag/h**	**Nacht/h***	**Tag**	**Nacht***	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
Wohnmobilstellplätze													
63	10	4	17	0.125	0.12	2.13	2.0	80.3	80.0	48.8	48.6	67.8	67.6

* kritischste Nachtstunde

Bezeichnung			Lme		Zähldaten	genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
			Tag	Nacht	DTV	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
			(dBA)	(dBA)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
Fahrverkehr Wohnmobile			48.8	48.6		2.1	2	100	100	30		0	4		auto VA

Beurteilungspegel - Kommunikation

$L_{wr} = L_{waeq} + 10*\log(n \times k) + dLi + 10\ lg\ (t_o / T_r)$

L_{waeq} = Schalleistungspegel einer Person
n = Anzahl der Personen
k = Personen die gleichzeitig Sprechen in %
dLi = 9,5 - 4,5 lg(n*k) = Zuschlag für Impulshaltigkeit **für TA Lärm**
Tr = Beurteilungszeitraum Tag = 16 Stunden, Nacht = 1 h TA Lärm
to = Betriebsdauer je Quelle

Kommunikation	Schallleistungspegel pro Person/dB(A)		Anzahl Personen	Gleichzeitigkeit / %	Lw / auf der Fläche	Impulszuschlag TA Lärm	to		T_r / Std	L_{wr} / dB(A) + dLi
	L_{waeq}	L_{wmax}	n	k		dLi	Dauer	Einheit		
Sprechen normal	**65**	67	20	25%	72.0	6.4	1	Std.	1	**78.3**
Sprechen normal	**65**	67	34	50%	77.3	4.0	16	Std.	16	**81.3**

Anlage 2.2 Biogasanlage

Beurteilungspegel

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$L_{wr} = L_{wo} + K_I + K_T + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(t_o / Tr)$ / dB(A)

L_{wo} = Schallleistungspegel einzelner Ereignisse
K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_T = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
n = Anzahl der Quellen bzw. Ereignisse
t_o = Dauer für 1 Ereignis / bzw. Gesamtdauer
t = Gesamtdauer des Einzelereignis
Tr = Beurteilungszeitraum

Quelle	Lw / dB(A)	K_I / dB(A)	K_T / dB(A)	n	to	Einheit	Tr / Std	Lwr / dB(A)
Radlader Aufnehmen und zur Aufgabestation (Befüllen Beschicker)	104	3	0	2	10	Min.	16	*90.2*

Lkw-Fahrgeräusch, Mittelungspegel

Technischer Bericht:
LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, 2024

$L_{wr} = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(Tr/1h)$ / dB(A)

$L_{WA,1h}$ = gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde
Diesel-LKW < 12 t = 62 dB(A)
Diesel-LKW > 12 t = 63 dB(A)
Elektro-LKW = 60 dB(A)
n = Anzahl der Lkw
l = Länge des Streckenabschnitts in m
Tr = Beurteilungszeitraum in h

$L'_{wa,1h}$ / dB(A)	n	l / m Gesamt-strecke	Tages-abschnitt	Tr / h	L_{wr} / dB(A)
Biogasanlage - Beschickung					
Tag					
63	2	467	06-22 Uhr	16	**80.7**

Anlage 3.1
Lage der Schallquellen
Wohnmobilstellplätze

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 10 "Pettendorf"
Gemeinde Marquartstein,
Landkreis Traunstein

Auftraggeber:
Josef Moritz
Weßner Hof
Pettendorf 13
83250 Marquartstein

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

Pettendorfer Str.

Piesenhausener Str.

Fahrverkehr

Geltungsbereich

Baugrenze

Stellplätze

Parkverkehr +
Kommunikation

IO 1
IO 2
IO 3
IO 4
IO 5
IO 6
IO 7
IO 8
IO 9
IO 10
IO 11
IO 12

MD
MD
WA

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt

0 20 40 60 80 100 m

Maßstab: 1 : 2000
(DIN A3)

Freising, den 20.05.26

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
3190-26 C215 V01.cna

Anlage 3.2
Lage der Schallquellen
Biogasanlage

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 10 "Pettendorf"
Gemeinde Marquartstein,
Landkreis Traunstein

Auftraggeber:
Josef Moritz
Weßner Hof
Pettendorf 13
83250 Marquartstein

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

Pettendorfer Str.

IO 1

4

5

3

2

6

1

Geltungsbereich

Baugrenze

Stellplätze

MD

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt

0 10 20 30 40 50 m

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A4)

Freising, den 20.05.26

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
3190-26 C215 V01.cna

Anlage 4.1 Wohnmobilstellplätze (Immissionsorte außerhalb Geltungsbereich)

Quelle	Teilpegel Tag (dB(A))											
Bezeichnung	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12
Fahrverkehr Wohnmobile - TAG	42.9	46.2	44.9	35.4	33.3	33.2	32.1	31.8	30.5	31.8	32.2	32.2
Parkverkehr Wohnmobile	20.1	21.8	17.6	23.4	22.0	20.0	20.8	20.1	18.7	19.8	20.0	19.9
Kommunikationsgeräusche	21.8	23.1	18.9	24.4	23.2	21.4	22.0	21.2	19.8	20.9	21.1	21.0
Summe	**43.0**	**46.2**	**44.9**	**36.0**	**34.0**	**33.7**	**32.8**	**32.4**	**31.1**	**32.4**	**32.8**	**32.7**

Quelle	Teilpegel Nacht (dB(A))											
Bezeichnung	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12
Fahrverkehr Wohnmobile - NACHT	29.1	29.6	29.1	31.3	30.6	29.4	30.5	30.0	28.9	29.9	30.3	30.5
Parkverkehr Wohnmobile	19.8	21.5	17.3	23.1	21.7	19.7	20.5	19.8	18.4	19.5	19.7	19.6
Kommunikationsgeräusche	18.8	20.1	15.9	21.4	20.2	18.4	19.0	18.2	16.8	17.9	18.1	18.0
Summe	**29.9**	**30.6**	**29.6**	**32.3**	**31.5**	**30.1**	**31.2**	**30.7**	**29.5**	**30.5**	**30.9**	**31.1**

Anlage 4.2 Biogasanlage (kritischster Immissionsort innerhalb Geltungsbereich)

Quelle	Teilpegel Tag (dB(A))	Quelle	Teilpegel Nacht (dB(A))
Bezeichnung	Stellplatz 16 Wohnmobil	Bezeichnung	Stellplatz 16 Wohnmobil
1 Kaminmündung - BHKW 1	24.0	1 Kaminmündung - BHKW 1	24.0
2 Kaminmündung - BHKW 2	45.3	2 Kaminmündung - BHKW 2	45.3
3 Zuluftöffnung BHKW	46.5	3 Zuluftöffnung BHKW	46.5
4 Fahrverkehr Beschickung	45.6	4 Fahrverkehr Beschickung	-
5 Befüllung Beschicker	49.2	5 Befüllung Beschicker	-
6 Doppel-Tür BHKW-Raum	36.4	6 Doppel-Tür BHKW-Raum	36.4
Summe	**53.1**	**Summe**	**49.2**

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
1 Kaminmündung - BHKW 1		~	!02!	67.2	67.2	67.2	Lw	67,2		0.0	0.0	0.0				960.00	0.00	60.00	0.0	500	Gebogener Kamin	9.00	r	759148.55	5296260.46	550.68
2 Kaminmündung - BHKW 2		~	!02!	81.2	81.2	81.2	Lw	81,2		0.0	0.0	0.0				960.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)	2.20	g	759148.38	5296262.13	549.33
3 Zuluftöffnung BHKW		~	!02!	80.7	80.7	80.7	Lw	80,7		0.0	0.0	0.0				960.00	0.00	60.00	3.0	500	(keine)	547.00	a	759144.44	5296268.02	547.00
Spitzenpegel Lkw-Betriebsbremse		~	!04!	108.0	108.0	108.0	Lw	108		0.0	0.0	0.0				960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	759131.87	5296253.53	541.87

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Fahrverkehr Wohnmobile - TAG			!01!	95.4	95.4	95.4	67.8	67.8	67.8	Lw'	67,8		0.0	0.0	0.0				540.00	420.00	0.00	0.0	500	(keine)
Fahrverkehr Wohnmobile - NACHT			!01!	94.1	94.1	94.1	67.6	67.6	67.6	Lw'	67,6		0.0	0.0	0.0				0.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)
4 Fahrverkehr Beschickung		~	!02!	80.7	80.7	80.7	54.0	54.0	54.0	Lw	80,7		0.0	0.0	0.0				960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Parkverkehr Wohnmobile			!01!	80.3	80.3	80.0	49.0	49.0	48.7	Lw	80,3		0.0	0.0	-0.3				540.00	420.00	60.00	0.0	500	(keine)
Kommunikationsgeräusche			!01!	81.3	81.3	78.3	50.0	50.0	47.0	Lw	81,3		0.0	0.0	-3.0				540.00	420.00	60.00	0.0	500	(keine)
5 Befüllung Beschicker		~	!02!	90.2	90.2	90.2	59.5	59.5	59.5	Lw	90,2		0.0	0.0	0.0				960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
6 Doppel-Tür BHKW-Raum		~	!02!	67.6	67.6	67.6	61.6	61.6	61.6	Li	93,6		0.0	0.0	0.0	28	4.00		540.00	420.00	60.00	3.0	500	(keine)