

## Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. 0104-22

**IMMISSIONSSCHUTZGUTACHTEN  
RAUMAKUSTIK  
SCHALLTECHNISCHE BERATUNGEN  
SCHALLMESSUNGEN**

MESSSTELLE NACH § 29b BImSchG

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

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

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

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

### Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim in Oberbayern

Untersuchung zum nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutz, Anlagenlärm:  
→ Untersuchung zur Machbarkeit der im B-Plan Umgriff geplanten „Energiezentrale  
an der Krumpperstraße“ aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes

Auftraggeber: Stadtwerke Weilheim i.OB KU  
Stadtwerkestraße 1  
82362 Weilheim i.OB

Bearbeitung: Gerhard Prestele

Datum: 16.5.2022

Umfang: insgesamt 24 Seiten



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

## Zusammenfassung:

In 82362 Weilheim i.OB ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“ vorgesehen. Im B-Plan Geltungsbereich ist eine Energiezentrale geplant.

Auf Grundlage der entsprechenden städtebaulichen Planung [1] wird im vorliegenden Gutachten die Machbarkeit der vorgesehenen „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation aus immissionsschutzfachlicher Sicht beurteilt. Dabei werden insbesondere die Anforderungen gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau [10][11]) und TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [12]) berücksichtigt.

*Hinweis: Da im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans [1] noch keine finale Anlagen-Detailplanung der vorgesehenen „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ vorliegt, wird im Bebauungsplanverfahren eine schalltechnische Untersuchung zur Machbarkeit dieser Anlage aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes durchgeführt.*

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

Die methodische Vorgehensweise wurde mit dem Landratsamt Weilheim-Schongau vorbesprochen.

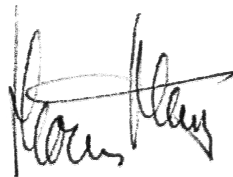
Auf Grundlage der Untersuchungen wird ein schalltechnisches Maßnahmenkonzept mit Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen für die Aufstellung des Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim i.OB sowie für die Begründung zum B-Plan – jeweils Thematik Schall-Immissionsschutz, Anlagenlärm „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ – erarbeitet, siehe Kapitel 6.

### Fazit der Untersuchungen, Beurteilung zur Machbarkeit der „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes:

Unter Berücksichtigung der vorliegenden städtebaulichen Planung [1], des erarbeiteten schalltechnischen Maßnahmenkonzepts sowie der schalltechnischen Gesamtsituation können die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz in der Bauleitplanung an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch **eingehalten** werden.



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



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

**Inhaltsverzeichnis:**

1	Aufgabenstellung .....	4
2	Örtliche Gegebenheiten .....	5
3	Grundlagen .....	7
4	Beurteilungsgrundlagen, immissionsschutzrechtliche Anforderungen .....	9
4.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau .....	9
4.2	Beurteilungsgrundlagen TA Lärm / Anlagen.....	13
5	Schalltechnische Beurteilung Anlagenlärm „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ .....	14
6	Empfehlung textliche Festsetzungen, Begründung B-Plan: Schall-Immissionsschutz .....	18
7	Anlagen.....	20
7.1	Emissionsansätze Anlagenlärm, Details schalltechn. Modellierung und Berechnungen..	20
7.2	Qualität der Schallimmissionsprognose .....	23
7.3	Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan vom 9.5.2022 [1].....	24

## 1 Aufgabenstellung

In 82362 Weilheim i.OB ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“ vorgesehen. Im B-Plan Umgriff ist eine Energiezentrale geplant.

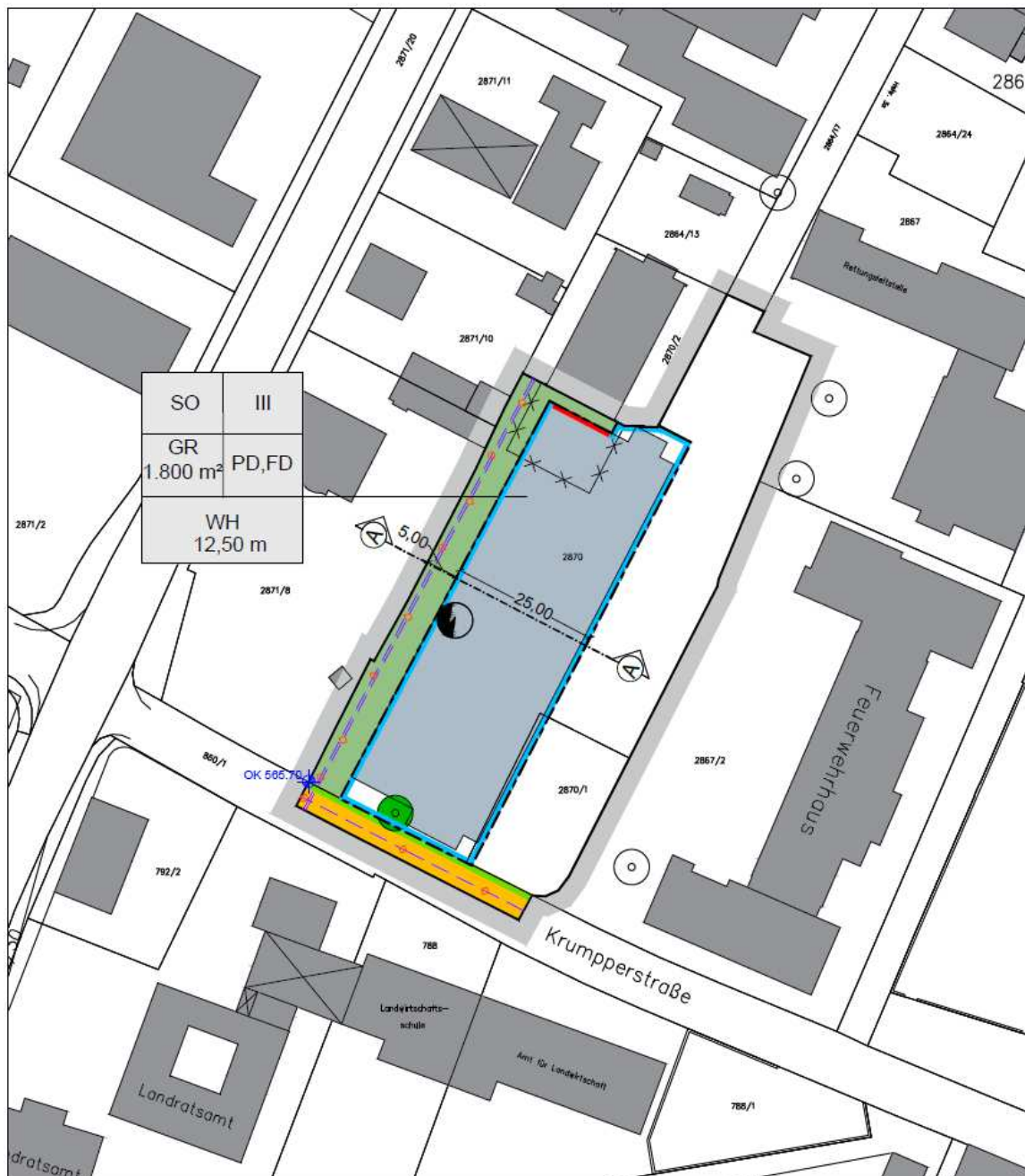
Die pm\_akustik GmbH wurde beauftragt, auf Grundlage der entsprechenden städtebaulichen Planung die Machbarkeit der vorgesehenen „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation aus immissionsschutzfachlicher Sicht zu beurteilen.

Soweit erforderlich sollen geeignete Schallschutzmaßnahmen / ein schalltechnisches Maßnahmenkonzept erarbeitet und empfohlen werden. Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen für die Aufstellung des Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim i.OB sowie für die Begründung zum B-Plan – jeweils Thematik Schall-Immissionsschutz, Anlagenlärm „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ – sollen erarbeitet werden.

## 2 Örtliche Gegebenheiten

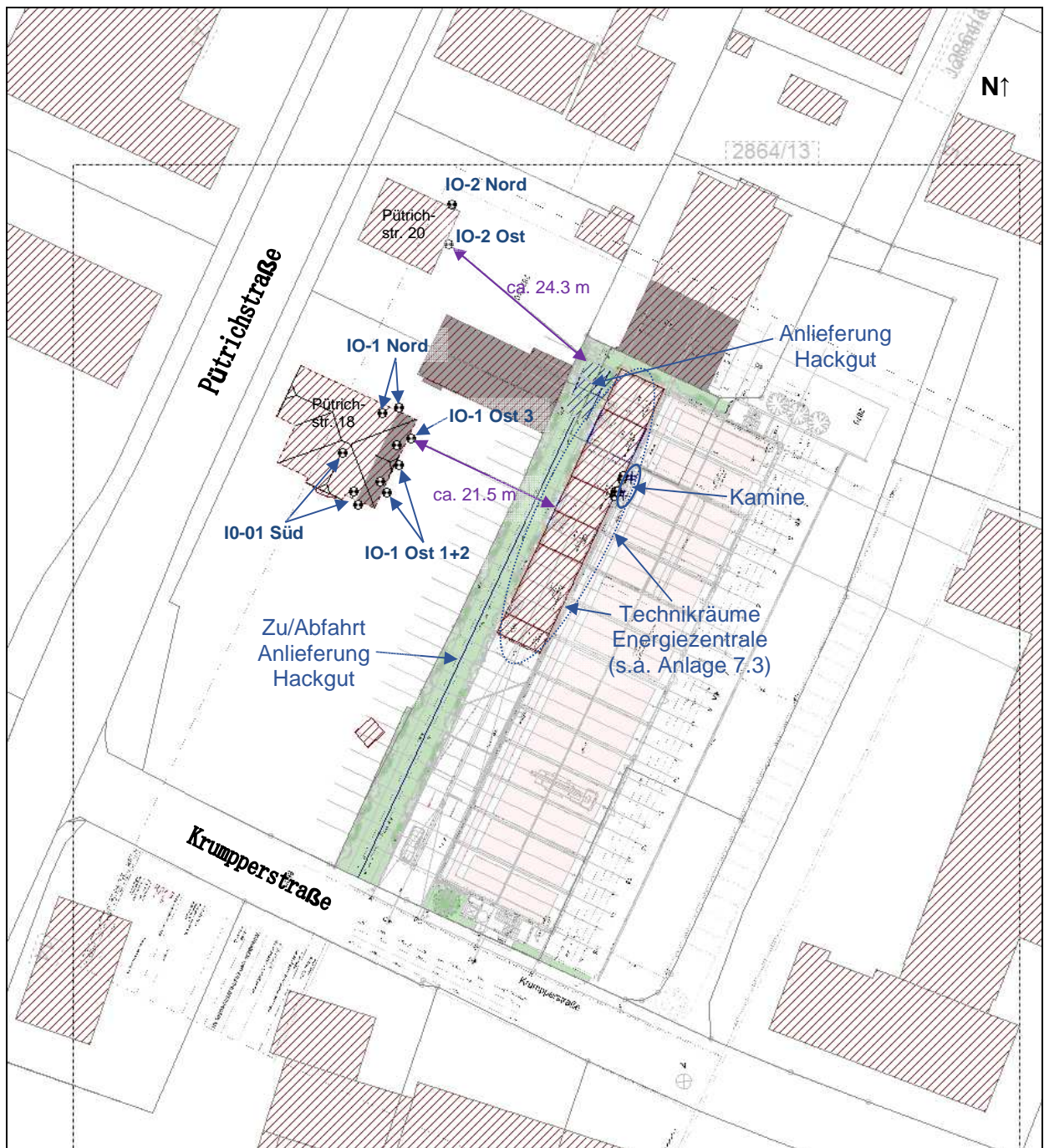
In Abbildung 1a ist die Lage des Geltungsbereichs des untersuchten vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“ der Stadt Weilheim i.OB [1] dargestellt. Angaben zur schalltechnischen Modellierung mit Lage der maßgeblichen Immissionsorte sind Abbildung 1b zu entnehmen.

**Abbildung 1a: Auszug Lageplan Bebauungsplan „Parkhaus Krumpperstraße“ [1]**



**Abbildung 1b: Lageplan, Vorhaben- und Erschließungsplan des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“ Stadt Weilheim i.OB [1]**

- Lage Schallquellen „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ (s.a. Anlage 7.3)
- Lage der maßgeblichen Immissionsorte (IO)



### 3 Grundlagen

- [1] Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim in Oberbayern - ENTWURF (jeweils Fassung vom: 24.05.2022):
- Teil A – C – Planzeichnung, Planzeichen, Verfahrensvermerke
  - Teil D – Textliche Festsetzungen und Hinweise
  - Teil E – Begründung
- Vorhabensträger: Stadtwerke Weilheim i. OB Stadtwerkestraße 1 82362 Weilheim i. OB  
Planverfasser:  
NRT Bürogemeinschaft Landschaftsarchitekten Stadtplaner Ingenieure, Isarstr. 9, Marzling; Martin Gebhardt, Architekt + Stadtplaner, Herrmannstr. 3, Weiden  
→ bereit gestellt am 12.5.2022 von Martin Gebhardt
- Vorhaben- und Erschließungsplan vom 9.5.2022  
Entwurfsverfasser Architekt: ZTR Planungsbüro Zobel Tillmann Rosenbruch GbR, Rumfordstrasse 30, München  
→ bereit gestellt am 10.5.2022 von Daniel Tillmann, ZTR
- [2] Lagepläne Untersuchungsumgiff, bereit gestellt von Hr. Herbst, Stadtwerke Weilheim i.OB KU
- [3] Abstimmungen zum untersuchten Vorhaben mit Hr. Herbst und Hr. Müller, Stadtwerke Weilheim i.OB KU
- [4] Abstimmungen zum untersuchten Vorhaben mit Hr. Gebhardt, Architekt + Stadtplaner, Weiden, Fr. Lebedicker, NRT Bürogemeinschaft, Marzling, Hr. Tillmann, ZTR Planungsbüro, München, Hr. Fend, schall.tech Ingenieurbüro Fend, Friedberg
- [5] Vorabstimmung zur untersuchten städtebaulichen Planung mit Hr. Kirchnayer, Stadtbauamt Weilheim i.OB Bauverwaltung
- [6] Vorabstimmung zur untersuchten städtebaulichen Planung mit Fr. Nirschl, Landratsamt Weilheim-Schongau, technischer Umweltschutz
- [7] Vorabstimmungen zur untersuchten Anlage Energiezentrale mit Florian Repnik, Ingenieurbüro Stefan Sendl Guggenberg 3, 82380 Peißenberg
- [8] Ortsbesichtigung Untersuchungsbereich am 21.4.2022, Sichtung der relevanten schalltechnischen Situation, fotografische Dokumentation des Untersuchungsgebiets, pm\_akustik GmbH
- [9] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- [10] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [11] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987

- [12] Sechste AVwV v. 26. 8. 98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- [13] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Okt. 1999
- [14] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Augsburg, August 2007
- [15] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005
- [16] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Wiesbaden, 1995
- [17] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm. März 2017
- [18] Bayerisches Landesamt für Umwelt: „Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche“, 2009
- [19] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
- [20] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, April 1990
- [21] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [22] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [23] Cadna/A für Windows, gutachtenfähiges EDV-Programm für den Schall-Immissionsschutz, Datakustik GmbH



## 4 Beurteilungsgrundlagen, immissionsschutzrechtliche Anforderungen

### 4.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

Grundlage für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen sind im vorliegenden Fall u.a. maßgeblich die Bestimmungen nach DIN 18005 Teil 1 [10], Schallschutz im Städtebau mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [11] (u.a. Angabe von Orientierungswerten s.u.).

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Auszug):

"...

*b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA),*

...

<i>tags</i>	<i>55 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 dB(A) bzw. 40 dB(A)</i>

...

*e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 dB(A) bzw. 45 dB(A)</i>

...

*Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

...

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

...

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

Einstufung der Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte, Hintergründe:

Auszug Teil D - Textliche Festsetzungen und Hinweise des untersuchten Bebauungsplans [1]:

1.	<b>Bauplanungsrechtliche Festsetzungen gemäß Baugesetzbuch (BauBG)</b>
1.1	<b>Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)</b>
(1)	Als Art der baulichen Nutzung wird ein sonstiges Sondergebiet Parkhaus nach § 11 BauNVO festgesetzt.

Auszug aus der Begründung zum untersuchten Bebauungsplan [1]:

**Flächennutzungsplan und Landschaftsplan**

Der Umgriff des Bebauungsplans ist im Flächennutzungsplan der Stadt Weilheim i.OB derzeit als Fläche für Gemeinbedarf dargestellt.

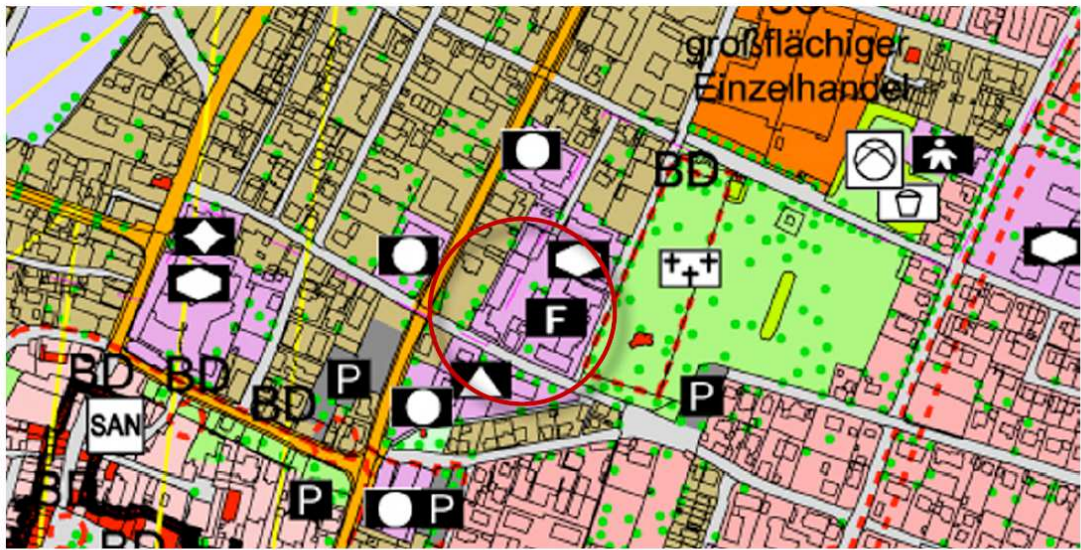


Abbildung 2 (ohne Maßstab): Lage im Stadtgebiet, Darstellung des rechtswirksamen FNP der Stadt Weilheim, (Quelle: FNP Stadt Weilheim)

Der gegenständliche Bebauungsplan wird nicht aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Weilheim vom 31.12.2014 entwickelt. Da es sich aber um ein Verfahren nach § 13a BauGB (Bebauungspläne der Innenentwicklung) handelt, kann der Flächennutzungsplan im Wege der Berichtigung angepasst werden (§ 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB).

#### **Rechtsverbindliche Bebauungspläne, Baurecht**

Für den Geltungsbereich existieren bisher keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne.

Für das Areal westlich der Pütrichstraße und nördlich der Krumpperstraße (s. nachfolgender Auszug aus dem BayernAtlas) liegt der Bebauungsplan Nr. 127 der Stadt Weilheim i.OB vor. Als Art der baulichen Nutzung ist im B-Plan festgesetzt: *Mischgebiet gem. § 6 BauNVO*.

Auszug BayernAtlas, Internet 13.5.2022 mit aktivierter Darstellung Bebauungspläne – gelbe Umrahmung (blaue Kreise und Pfeile von pm\_akustik eingefügt zur Verdeutlichung):



Für die Flurstücke 2871/8 und 2871/10 (dem Vorhaben benachbarte Wohngebäude Pütrichstraße 18 und 20, s. Abb. 1b Seite 6) liegen keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne vor. Der Flächennutzungsplan der Stadt Weilheim i.OB (n.A. [4] Stand 2012) stellt die Grundstücke als "Gemischte Baufläche" (MI) dar (s.o. Seite 10).

Im Rahmen der Ortsbesichtigung [8] und weiteren Abstimmungen [4] wird festgestellt, dass die faktische Situation / die tatsächlich vorhandenen Nutzungen hier einem MI-Charakter entsprechen (u.a. Tankstelle auf Flurstück 2871/11, Pütrichstraße 22 – nach Angaben Betrieb z.T. auch im Beurteilungszeitraum Nacht (nach 22 Uhr), Feuerwehrhaus Flurstück 2867/2, Jugendhaus Flurstück 792/2, Pütrichstraße 14).

Der schalltechnischen Beurteilung wird demnach folgende Einstufung der Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte (IO) in der Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereichs zugrunde gelegt:

- IO-01 Immissionsort westlich des B-Plan Geltungsbereichs:  
→ Pütrichstraße 18 (Flurstück 2871/8)  
Schutzbedürftigkeit MI
- IO-02 Immissionsort nordwestlich des B-Plan Geltungsbereichs:  
→ Pütrichstraße 20 (Flurstück 2871/10)  
Schutzbedürftigkeit MI

Hinweis [5]:

Auszug Antwort-EMail Hr. Kirchnayer, Stadtbauamt Weilheim i.OB Bauverwaltung vom 6.5.2022 an pm\_akustik:

*„ ... zu den angrenzenden Grundstücken Fl.Nr. 2871/8 (Pütrichstraße 18) und 2871/10 (Pütrichstraße 20), Gemarkung Weilheim, können wir Ihnen folgende Informationen geben:*

*Der aktuell gültige Flächennutzungsplan der Stadt Weilheim i.OB stellt die Grundstücke als "Gemischte Baufläche" (MI) dar. Für die Grundstücke liegt kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan vor.*

*...*

*Aus Sicht der Stadt Weilheim i.OB dürften die beiden Grundstücke damit einen Schutzanspruch für MI besitzen. Wir regen jedoch an, auf Grund der tatsächlich vorhandenen 100%-igen Wohnnutzung auf den Grundstücken (zumindest) für die Nachtzeiten eine erhöhte Schutzbedürftigkeit anzusetzen.*

*...“*

## 4.2 Beurteilungsgrundlagen TA Lärm / Anlagen

Nach TA-Lärm [12] sind die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach Nutzungsgebieten und Tageszeiten unterschiedlich. In Tabelle 1 sind diese aufgelistet:

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

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

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

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

*Anmerkungen:*

- Die gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 für MI-Gebiete vorgesehenen Orientierungswerte entsprechen im vorliegendem Fall (Gewerbe- / Anlagenlärm) den o.g. Immissionsrichtwerten nach TA Lärm - gleiche Zahlenwerte, s. Kap. 4.1).
- Einstufung Schutzbedürftigkeit im vorliegenden Fall: siehe Kap. 4.1.

Verkehrsgeräusche (infolge Anlagen) auf öffentlichen Verkehrsflächen:

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

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

## 5 Schalltechnische Beurteilung Anlagenlärm „Energiezentrale an der Krumpperstraße“

In nachfolgender Tabelle 3 sind die gemäß TA Lärm berechneten Teil-Beurteilungspegel der geplanten „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ angegeben.

(Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim i.OB. Berücksichtigung der vorliegenden Planung [1] und Vorab-Emissionsdaten [7], s. Kap. 7.1)

Die berechneten Beurteilungspegel werden den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm gegenüber gestellt (Lage der Immissionsorte siehe Kapitel 2, immissionsschutzrechtliche Anforderungen und Hintergrund zur Beurteilung siehe Kapitel 4).

Das in Kapitel 6 aufgeführte schalltechnische Maßnahmenkonzept zum Anlagenlärm „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ wird den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt.

*Hinweis:*

*Nach Rücksprache und Angaben [7] handelt es sich bei dem Vorhaben „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ nicht um eine genehmigungsbedürftige Anlage.*

**Tabelle 3: Teil-Beurteilungspegel Anlagenlärm, „Energiezentrale an der Krumpperstraße“**

1 Bezeichnung Immissionsort (IO)	2 Teil- Beurteilungspegel Energiezentrale <sup>1</sup>		3 Differenz Teil- Beurteilungspegel Energiezentrale zu Immissionsrichtwert TA Lärm		4 Immissions- richtwert TA Lärm		5 Nutz- ungs- art Gebiet	6 Höhe IO über Grund
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)	tags	nachts <sup>2</sup>		
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
I0-01 Süd DG2 - Pütrichstraße 18	<= 45	<= 36	-15	-9	60	45	MI	12,5
I0-01 Süd EG - Pütrichstraße 18	<= 39	<= 29	-21	-16	60	45	MI	2,4
I0-01 Süd OG - Pütrichstraße 18	<= 40	<= 31	-20	-14	60	45	MI	5,8
I0-01 Süd DG - Pütrichstraße 18	<= 44	<= 37	-16	-8	60	45	MI	9,0
I0-01 Ost 1 EG - Pütrichstraße 18	<= 49	<= 37	-11	-8	60	45	MI	2,4
I0-01 Ost 1 OG - Pütrichstraße 18	<= 51	<= 38	-9	-7	60	45	MI	5,8
I0-01 Ost 1 DG - Pütrichstraße 18	<= 51	<= 38	-9	-7	60	45	MI	9,0
I0-01 Ost 2 EG - Pütrichstraße 18	<= 49	<= 38	-11	-7	60	45	MI	2,4
I0-01 Ost 2 OG - Pütrichstraße 18	<= 51	<= 39	-9	-6	60	45	MI	5,8
I0-01 Ost 2 DG - Pütrichstraße 18	<= 52	<= 39	-8	-6	60	45	MI	9,1
I0-01 Ost 3 EG - Pütrichstraße 18	<= 48	<= 38	-12	-7	60	45	MI	2,4
I0-01 Ost 3 OG - Pütrichstraße 18	<= 51	<= 39	-9	-6	60	45	MI	5,8
I0-01 Ost 3 DG - Pütrichstraße 18	<= 51	<= 39	-9	-6	60	45	MI	9,0
I0-01 Nord EG - Pütrichstraße 18	<= 46	<= 37	-14	-8	60	45	MI	2,4
I0-01 Nord OG - Pütrichstraße 18	<= 49	<= 38	-11	-7	60	45	MI	5,8
I0-01 Nord DG - Pütrichstraße 18	<= 49	<= 38	-11	-7	60	45	MI	9,0
I0-02 Ost EG - Pütrichstraße 20	<= 52	<= 35	-8	-10	60	45	MI	2,4
I0-02 Ost OG - Pütrichstraße 20	<= 53	<= 36	-7	-9	60	45	MI	5,8
I0-02 Ost DG - Pütrichstraße 20	<= 53	<= 36	-7	-9	60	45	MI	9,1
I0-02 Nord OG - Pütrichstraße 20	<= 48	<= 29	-12	-16	60	45	MI	5,8

<sup>1</sup> „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ - B-Plan „Parkhaus Krumpperstraße“

<sup>2</sup> lauteste Nachtstunde im Zeitraum nachts 22-6 Uhr

Wie Tabelle 3 zu entnehmen ist, **unterschreiten** die Teil-Beurteilungspegel der „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm rechnerisch um mindestens 6 dB(A).

→ Irrelevanz-Kriterium gemäß TA Lärm [12], Kap. 3.2.1 (Prüfung im Regelfall)

Hintergrund, Zitat TA Lärm Kap. 3.2.1:

*„ ... der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck ... als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte ... am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. ... “*

Im Rahmen der Untersuchungen zur Machbarkeit zeigt sich auf Grundlage der schalltechnischen Modellierungen, dass die Schallimmissionen infolge des Betriebs des Kamins des Spitzenlastkessels\* rechnerisch die relevantesten Teilpegel im Zeitraum Nacht darstellen.

*\* nach Angaben [7] stets nur ein Spitzenlastkessel in Betrieb*

Auf Basis von bereit gestellten Vorab-Emissionsdaten [7] wird auf Grundlage der schalltechnischen Modellierung und Berechnungen zur Machbarkeit davon ausgegangen, dass im vorliegenden Fall für den Betrieb des Spitzenlastkessels ein zusätzlicher Schalldämpfer erforderlich wird (Details siehe Anlage 7.1). Nach Rücksprache können aus technischer Sicht [7] im Rahmen der Anlagen-Detailplanungen zur „Energiezentrale an der Krumpferstraße“ im Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren für die vorliegende Situation entsprechend geeignet ausgelegte Schalldämpfer zur Einhaltung der Anforderungen (s. Kap. 4) umgesetzt werden. Nach Anregung von Hr. Kirchmayer [5] soll hierbei eine Überprüfung ggfs. erhöhter Schutzbedürftigkeiten berücksichtigt werden (s.a. Anmerkung in Anlage 7.1).

Ausblick (s.a. Kap. 6, schalltechnisches Maßnahmenkonzept und Auszug B-Plan [1]):

*Auf Grundlage von Anlagen-Detailplanungen zur „Energiezentrale an der Krumpferstraße“ werden im Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren geeignete bau- und anlagentechnische Schallschutzmaßnahmen erarbeitet (z.B. für die vorliegende Situation geeignet ausgelegte Schalldämpfer der Heizanlagen etc.).*

Anmerkung:

Es wird empfohlen, bei vorliegender Anlagen-Detailplanungen zur „Energiezentrale an der Krumpferstraße“ im Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren - soweit möglich - spektrale Ausbreitungsberechnungen (u.a. für eine Überprüfung tieffrequenter Geräuschanteile) vorzusehen. Es wird empfohlen, die Anlagen entsprechend dem Stand der Lärmschutztechnik zu planen und entsprechend dem Stand der Lärmschutztechnik so betrieben, dass an den maßgeblichen Immissionsorten keine Tonhaltigkeit gemäß TA Lärm und keine gemäß TA Lärm störende tieffrequente Energieanteile auftreten.



Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm rechnerisch eingehalten werden (nachts keine Anlieferung, Abstand der maßgeblichen Immissionsorte zum Anlieferungsbereich  $\geq 17$  m und zu den Technikräumen  $\geq 21$  m).

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

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

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

Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben.

#### Fazit der Untersuchungen, Beurteilung zur Machbarkeit der „Energiezentrale an der Krumpferstraße“ aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes:

Unter Berücksichtigung der vorliegenden städtebaulichen Planung [1], des erarbeiteten schalltechnischen Maßnahmenkonzepts sowie der schalltechnischen Gesamtsituation können die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz in der Bauleitplanung an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch **eingehalten** werden.

## 6 Empfehlung textliche Festsetzungen, Begründung B-Plan: Schall-Immissionsschutz

Auf Grundlage der schalltechnischen Untersuchungen werden folgende Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen für die Aufstellung des Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim in Oberbayern sowie für die Begründung zum B-Plan – jeweils Thematik Schall-Immissionsschutz, Anlagenlärm „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ – erarbeitet.

### Empfehlung zu textlichen Festsetzungen, Schall-Immissionsschutz, Anlagenlärm:

*VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN IM SINNE DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES*

*Schallschutzmaßnahmen Anlagenlärm: „Energiezentrale an der Krumpperstraße“:*

*Anlieferungen (z.B. Hackgut) sind auf den Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu beschränken.*

*Anhand einer schalltechnischen Untersuchung ist im Rahmen des Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahrens nachzuweisen, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Summe aller Betriebe eingehalten werden, bzw. dass der Betrieb der „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ irrelevant im Sinne der TA Lärm ist.*

### Empfehlung Textbeitrag für die Begründung zum Bebauungsplan:

...

**Schall-Immissionsschutz Anlagenlärm, „Energiezentrale an der Krumpperstraße“:**

*In der Bauleitplanung sind u.a. die Anforderungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten und es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vorliegen und die Anforderungen an den Lärmschutz im Einwirkungsbereich erfüllt wird.*

*Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde von pm\_akustik in Hinblick auf die im Geltungsbereich vorgesehene „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Die Ergebnisse, Vorgehensweise und Berechnungsgrundlagen sind im schalltechnischen Gutachten pm\_akustik GmbH, Bericht Nr. 0104-22 vom 16.5.2022 dokumentiert.*

*Hinweis:*

*Da im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans noch keine finale Anlagen-Detailplanung der vorgesehenen „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ vorliegt, wurde im Bebauungsplanverfahren eine schalltechnische Untersuchung zur Machbarkeit dieser Anlage aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes durchgeführt.*

*Die Machbarkeit der städtebaulichen Planung wird in der schalltechnischen Untersuchung unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation aus immissionsschutzfachlicher Sicht beurteilt. Dabei werden insbesondere die Anforderungen gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) berücksichtigt.*

*Für die Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde unter Zugrundelegung von Planunterlagen und Angaben zum Vorhaben sowie der Situation vor Ort ein umfangreiches schalltechnisches 3D-Modell erstellt.*

*Die methodische Vorgehensweise wurde mit dem Landratsamt Weilheim-Schongau vorbesprochen.*

*Auf Grundlage der Untersuchungen wird ein schalltechnisches Maßnahmenkonzept mit Empfehlung zur textlichen Festsetzung für die Aufstellung des Bebauungsplans „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim in Oberbayern erarbeitet.*

*Schalltechnisches Maßnahmenkonzept, „Energiezentrale an der Krumpperstraße“:*

- 1. Anlieferungen (z.B. Hackgut) sind auf den Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu beschränken.*
- 2. Anhand einer schalltechnischen Untersuchung ist im Rahmen des Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahrens nachzuweisen, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Summe aller Betriebe eingehalten werden, bzw. dass der Betrieb der „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ irrelevant im Sinne der TA Lärm ist.“*

*Hinweis:*

*Auf Grundlage von Anlagen-Detailplanungen zur „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ werden im Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren geeignete bau- und anlagen-technische Schallschutzmaßnahmen erarbeitet (z.B. für die vorliegende Situation geeignet ausgelegte Schalldämpfer der Heizanlagen etc.).*

*Die schalltechnische Untersuchung zur Machbarkeit der „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung des Vorhaben- und Erschließungsplans, des erarbeiteten schalltechnischen Maßnahmenkonzepts sowie der schalltechnischen Gesamtsituation die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz in der Bauleitplanung an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch eingehalten werden können.*

*Das in der schalltechnischen Untersuchung formulierte schalltechnische Maßnahmenkonzept wird in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans berücksichtigt.*

*...*

## 7 Anlagen

### 7.1 Emissionsansätze Anlagenlärm, Details schalltechn. Modellierung und Berechnungen

Vorab-Emissionsdaten, Informationen bereit gestellt von Hr. Repnik [7]:

*(Grundlage für die Untersuchung zur Machbarkeit der im B-Plan „Parkhaus Krumpperstraße“, Stadt Weilheim i.OB geplanten „Energiezentrale an der Krumpperstraße“ aus Sicht des nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutzes)*

- Kamin BHKW
  - Emissionsansatz Machbarkeit aus Vorab-Angaben Hr. Repnik [7]:
  - $L_{p,1m} = 47$  dB(A)
- Kamin Spitzenlastkessel mit Maßnahme zusätzl. Schalldämpfer, Einfügungsdämmung 5 dB
  - Emissionsansatz Machbarkeit aus Vorab-Angaben Hr. Repnik:
  - (ohne zusätzl. Schalldämpfer (SD):  $L_{p,1m} = 71$  dB(A))
  - mit zusätzl. SD:  $L_{p,1m} = 66$  dB(A)
    - (Anmerkung: n.A. Hr. Repnik zusätzl. Schalldämpfer Einfügungsdämmung (ED) Größenordnung bis 10 dB (ggfs. bis 15 dB) nach Überprüfung u.U. technisch möglich)*
- Kamin I+II Hackgutkessel
  - jeweils Emissionsansatz Machbarkeit - analog BHKW\* aus Vorab-Angaben Hr. Repnik:
  - $L_{p,1m} = 47$  dB(A) – \*n.A. Hr. Repnik vorab hier keine weiteren Angaben verfügbar
    - (weitere Emissionsdaten im Genehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren einzuholen)*
- Doppelflügel-Tür, BHKW (Technikraum Wand West)
  - Emissionsansatz Machbarkeit ermittelt aus Vorab-Angaben Hr. Repnik
  - Innenpegel Abschätzung  $L_{Aeq}$  71 dB(A); bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_W$  24 dB
- Doppelflügel-Tür, 2x Spitzenlastkessel (Technikraum Wand West)
  - Emissionsansatz Machbarkeit ermittelt aus Vorab-Angaben Hr. Repnik
  - Innenpegel Abschätzung  $L_{Aeq}$  80 dB(A); bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_W$  24 dB
- Doppelflügel-Tür, 2x Hackgutkessel (Technikraum Wand West)
  - Emissionsansatz Machbarkeit
  - Innenschallpegel Abschätzung  $L_{Aeq}$  80 dB(A); bewertetes Schalldämm-Maß  $R'_W$  24 dB
- Zuluftöffnung BHKW (Technikraum Wand Ost)
  - Emissionsansatz Machbarkeit ermittelt aus Vorab-Angaben Hr. Repnik
  - Innenpegel Abschätzung  $L_{Aeq}$  71 dB(A); Berechnungsansatz mit SD / ED 10 dB
- 2x Zuluftöffnung Spitzenlastkessel (Technikraum Wand Ost)
  - Emissionsansatz Machbarkeit ermittelt aus Vorab-Angaben Hr. Repnik
  - jew.: Innenpegel Abschätzung  $L_{Aeq}$  80 dB(A); Berechnungsansatz mit SD / ED 10 dB
- Zuluftöffnung Holzkesselanlage (Technikraum Wand Ost)
  - Emissionsansatz Machbarkeit ermittelt aus Vorab-Angaben Hr. Repnik
  - Innenpegel Abschätzung  $L_{Aeq}$  80 dB(A); Berechnungsansatz mit SD / ED 10 dB

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

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

**Fahrtstrecken Lkw auf Gelände BV:**

	Lkw Bewegungen / h  Lkw $\geq 105$ kW
Anzahl Lkw-Bew. s.o.	0,125
Fahrtstrecke Lkw (tags)	$L_W' / h$ [dB(A)] Lkw $\geq 105$ kW
Ausgangswert *	63
bei Anzahl Lkw s.o.	<b>54,0</b>

$L_{WA', \text{Tagesmittel}}$  [dB(A)] = **57,0** im vorliegenden Fall: Berechnungsansatz / schalltechnische Modellierung zusätzlich mit 3 dB Zuschlag wg. Rückwärtsanfahrt

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

**Schalleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.1**

**für eine Lkw-Bewegung pro Stunde und Stellplatz**

(An- oder Abfahrt):

$L_{W_{\text{eq}}} (= L_{W0} + K_{PA})$	77	dB(A)
$K_I$	3	dB(A)
<b><math>L_{W_{\text{Teq, Summe}}}</math></b>	<b>80,0</b>	<b>dB(A)</b>

**Rangieren Lkw:**

Quellen:

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

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

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

**Summe einschließlich Rangieren Lkw (s.o.):**

<b><math>L_{W_{\text{Teq}} / h}</math></b>	<b>82,2</b>	<b>dB(A)</b>
--	-------------	--------------

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

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

**Modellierung Schüttvorgang Hackschnitzel, Betrieb mobiler Befülltrog:**

→ tags Außenbereich (Bereich BV Nordwest)

Berechnungsansatz:

- Schüttvorgang Hackschnitzel: Berechnungsansatz tags 40 Min.  
(nach Angaben Dauer je Entladung Lkw ca. 40 Min.; Ansatz 1 Lkw-Anlieferung  
Zeitraum tags 6-22 Uhr)

Ansatz Schallleistungspegel:

$$L_{WAeq} = 100 \text{ dB(A)}$$

*Abschätzung*

$$\text{d.h. } L_{WAeq,tags} = 86,2 \text{ dB(A)}$$

- Betrieb mobiler Befülltrog: Berechnungsansatz tags 40 Min.

Ansatz Schallleistungspegel:

$$L_{WAeq} = 90 \text{ dB(A)}$$

*Abschätzung*

$$\text{d.h. } L_{WAeq,tags} = 76,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WAeq,tags, \text{ Su. Schüttvorgang Hackschnitzel + Betrieb mobiler Befülltrog}} = \mathbf{86,6} \text{ dB(A)}$$

(Abstand min. zu Immissionsort IO-02: ca. 24,3 m)

## 7.2 Qualität der Schallimmissionsprognose

### Schallimmissionen Energiezentrale, B-Plan "Parkhaus Krumpperstraße" Weilheim

#### Qualität der Schallimmissionsprognose

Ermittlung Gesamtstandardabweichung  $\sigma_{ges}$  :

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

mit:

Vergleichsstandardabweichung  $\sigma_R$

Produktionsstandardabweichungen  $\sigma_P$

Berechnungsmodell der DIN ISO 9613-2:

Standardabweichung für die Prognose  $\sigma_{Prog}$

Ermittlung obere Vertrauensbereichsgrenze  $L_o$ :

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

mit:

obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels  $L_o$

prognostizierter Schallpegel  $L_m$

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

Ansatz im vorliegenden Fall:

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

somit:

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

Immissionsorte (IO), exemplarisch	I0-01 Ost 3 OG - Pütrichstraße 18	I0-02 Ost OG - Pütrichstraße 20
	mit $L_{m, tags}$ [dB(A)] =	51
<b>obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels <math>L_o</math>:</b>		
$L_o$ [dB(A)] =	54	56

7.3 Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan vom 9.5.2022 [1]

