

Möhler + Partner Ingenieure GmbH · Prinzstraße 49 · D-86153 Augsburg

GP JOULE Wärme GmbH & Co. KG
Frau Yasmin Timpner
Maierhof 1
86647 Buttenwiesen

Ihr Kontakt: David Eckert · 0821 455 497 41 · david.eckert@mopa.de · 25. März 2024

Schalltechnische Voruntersuchung für ein B-Plan-Verfahren zu einer Heizzentrale in Quellendorf

Sehr geehrte Frau Timpner,

wir nehmen Bezug auf die Entwicklung und Umsetzung einer Heizzentrale innerhalb eines Bebauungsplanverfahrens an der Molkereistraße 4 in Quellendorf. Es ist ein Erzeugerpark mit Gaskesselcontainern und Wärmepumpen geplant. Dabei sind zunächst drei verschiedene Betriebskombinationen schalltechnisch zu untersuchen und die Umsetzbarkeit in einer schalltechnischen Stellungnahme aufzuzeigen [11].

Betriebskombination 1:

- 1x Wärmepumpe (DualPAC706_108L)
- 1x Wärmepumpe (Anlage Buttenwiesen)

Betriebskombination 2:

- 3x Gaskesselcontainer 500kW (Anlage Buttenwiesen)
- 1x Wärmepumpe (DualPAC706_108L)

Betriebskombination 3:

- 3x Gaskesselcontainer 500kW (Anlage Buttenwiesen)
- 1x Wärmepumpe (DualPAC706_108L)
- 1x Wärmepumpe (Anlage Buttenwiesen)

In der folgenden Abbildung ist die Lage des geplanten Erzeugerparks und der maßgeblichen Immissionsorte dargestellt.

BERATUNG
PLANUNG
MESSUNG
GUTACHTEN

Immissionsschutz
Verkehrslärmschutz
Bau- und Raumakustik
Thermische Bauphysik
Erschütterungsschutz
Psychoakustik
Lufthygiene

Prinzstraße 49
D-86153 Augsburg
T + 49 821 455 497 - 0
F + 49 821 455 497 - 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Ust.-IDNr.: DE 272461848
Steuer-Nr.: 143/163/69724

Stadtparkasse Augsburg
IBAN:
DE05 7205 0000 0810 9903 25
BIC: AUGSDE77XXX

GmbH, Sitz München,
Amtsgericht München, HRB 287 169
Geschäftsführung:
Rudolf Liegl, Christian Eulitz,
Britt Schuurs, Robert Wolff
Prokura: Hans Högg, Manfred Liepert

Messstelle nach §§ 28, 29b BImSchG auf dem Gebiet der Geräusche und Erschütterungen.
VMPA-Schallschutzprüfstelle für Güterprüfungen nach DIN 4109. Schallschutz im Hochbau.
Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Schallschutz im Verkehrs- und Städtebau, für Schallimmissionsschutz und auf dem Gebiet der Bauakustik.

Von der DAkkS auf den Gebieten Schallschutz, Erschütterungsschutz und Bahnakustik akkreditierte Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.



Abbildung 1: Lageplan zum Bauvorhaben [LVermGeo] [7]

▪ Schallemissionen

Nachfolgend werden die Schallemissionen zu den beschriebenen Betriebskombinationen aufgeführt. Es kommen folgende Erzeugereinheiten zum Einsatz:

- Wärmepumpe DualPAC706_108L [8].
mit Außenhülle des Containers, Fortluft- und Zuluft-Daten und zwei Rückkühlereinheiten aus Bericht-Nr. 070-01810-01 zum „Bauvorhaben eines Nahwärmenetzes in Zöschingen“ [10].

- Wärmepumpe und Außenhülle des Containers, Fortluft- und Zuluft Daten und zwei Rückkühlereinheiten aus dem Bericht-Nr. 070-01799-01 zum Bauvorhaben „Neubau eines Wärmenetzes in Buttenwiesen“ [9].
- Gaskessel und Außenhülle des Containers, Fortluft- und Zuluft Daten aus dem Bericht-Nr. 070-01799-01 zum Bauvorhaben „Neubau eines Wärmenetzes in Buttenwiesen“ [9].
- Anordnung und Größenanpassung nach dem Erschließungsplan [7].

Es ergeben sich folgende Emissionsansätze zu den einzelnen Erzeugereinheiten und Betriebsvorgängen in den nachfolgenden Tabellen

Wärmepumpencontainer 1 (DualPAC706_108L [8]) (24 h Betrieb)

Außenmaß	14,0 m x 3,95 m x 3,57 m
Schalleistungspegel (L_w)	105,1 dB(A)
Innenpegel (L_i) nach Gleichung 3.1.2 der VDI 2571	99,1 dB(A)
Außenhülle	27 dB
Fortluftkulisse mit Schalldämpfer ($R_{w,ges}$)	35 dB (63 Hz – 8 kHz)
Zuluftkulisse mit Schalldämpfer ($R_{w,ges}$)	34 dB (63 Hz – 8 kHz)
Zwei Rückkühler mit 11,8 m x 2,7 m x 3,5 m [7][10]	78,0 dB(A) zzgl. Zuschlag für Tonhaltigkeit (K_T) 3 dB(A)

Wärmepumpencontainer 2 (Anlage Buttenwiesen [9]) (24 h Betrieb)

Außenmaß	15,0 m x 3,95 m x 3,60 m
Schalleistungspegel (L_w)	107,4 dB(A)
Innenpegel (L_i) nach Gleichung 3.1.2 der VDI 2571	101,2 dB(A)
Außenhülle	27 dB
Fortluftkulisse mit Schalldämpfer ($R_{w,ges}$)	35 dB (63 Hz – 8 kHz)
Zuluftkulisse mit Schalldämpfer ($R_{w,ges}$)	34 dB (63 Hz – 8 kHz)
Zwei Rückkühler mit 11,8 m x 2,7 m x 3,5 m [7][9]	77,5 dB(A) zzgl. Zuschlag für Tonhaltigkeit (K_T) 3 dB(A)

3x Gaskesselcontainer (24 h Betrieb) (Anlage Buttenwiesen [9])

Außenmaß	8,7 m x 3,0 m x 2,85 m
Innenpegel (L_i)	73,1 dB(A)
Außenhülle	27 dB
Fortluftöffnung	2 x (600 x 600 mm) mit $R_{w,ges} = 0$ dB
Zuluftöffnung	2 x (600 x 600 mm) mit $R_{w,ges} = 0$ dB

Abgaskamin (24 h Betrieb) (Anlage Buttenwiesen [9])

Punktschallquelle	in 6,0 m Höhe ü. GOK
-------------------	----------------------

Schallleistungspegel (L_w)	88,0 dB(A)
Schalldämpfer	15 dB(A)
Zuschlag für Tonhaltigkeit (K_T)	3,0 dB(A)
Tankvorgang (Anlage Buttenwiesen [9])	
Betankungsdauer	30 Minuten mit einem LKW
Schallleistungspegel von Tankvorgang ($L_{w,1h}$), Kurzzeitige Geräuschspitzen ($L_{w,max}$)	105,4 dB(A), $L_{w,max} = 116,0$ dB(A)
Linienbezogener Schalleistungspegel für einen LKW ($L'_{w,1h}$)	63,0 dB(A)
Rangieren (Gasanlieferung), Kurzzeitige Geräuschspitzen ($L_{w,max}$)	84,6 dB(A), $L_{w,max} = 108,0$ dB(A)
Servicetechniker (Anlage Buttenwiesen [9])	
Häufigkeit	Einmal pro Tag eine An- und Ausfahrt
Linienbezogener Schalleistungspegel für einen PKW ($L'_{w,1h}$)	50,7 dB(A)

▪ **Schallimmissionen und Beurteilung**

Die Schallimmissionen wurden mit Hilfe der Software SoundPlan 9.0 [6] mittels Einzelpunktberechnung durch Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2 [5] ermittelt. Zur Berücksichtigung einer möglichen gewerblichen Vorbelastung, erfolgt nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA-Lärm [3] die Prüfung der Einhaltung, der um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte.

Es werden nachfolgend die drei beschriebenen Betriebskombinationen geprüft. In folgender Tabelle 1 sind die schalltechnischen Auswirkungen von Betriebskombination 1 mit einer Wärmepumpe (DualPAC706_108L) und der Wärmepumpe aus Anlage Buttenwiesen aufgeführt.

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch Betriebskombination 1 an ausgewählten Einzelpunkten – Betrieb wochentags/sonntags

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]			Reduzierter Immissionsrichtwert [dB(A)]	
			Tag Wochentag	Tag Sonntag	Nacht	Tag	Nacht
Berglindenweg 10	2.OG	WA	20	22	18	55(-6)	40(-6)
Berglindenweg 19	EG	WA	25	27	23	55(-6)	40(-6)
Hauptstraße 94	EG	WA	30	31	28	55(-6)	40(-6)

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch Betriebskombination 1 an ausgewählten Einzelpunkten – Betrieb wochentags/sonntags

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]			Reduzierter Immissionsrichtwert [dB(A)]	
			Tag	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Wochentag	Sonntag			
Hauptstraße 97	1.OG	WA	32	34	30	55(-6)	40(-6)
Molkereistraße 6	2.OG	MI	22	21	21	60(-6)	45(-6)
Neue Reihe 22A	2.OG	WA	20	21	18	55(-6)	40(-6)

In der weiteren Tabelle 2 werden die Beurteilungspegel durch Betriebskombination 2 mit drei Gaskesselcontainern (Anlage Buttenwiesen) und der Wärmepumpe (DualPAC706_108L) aufgeführt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Betriebskombination 2 an ausgewählten Einzelpunkten – Betrieb wochentags/sonntags

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]			Reduzierter Immissionsrichtwert [dB(A)]	
			Tag	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Wochentag	Sonntag			
Berglindenweg 10	2.OG	WA	22	23	20	55(-6)	40(-6)
Berglindenweg 19	EG	WA	25	26	23	55(-6)	40(-6)
Hauptstraße 94	EG	WA	31	33	29	55(-6)	40(-6)
Hauptstraße 97	1.OG	WA	34	36	32	55(-6)	40(-6)
Molkereistraße 6	2.OG	MI	28	25	25	60(-6)	45(-6)
Neue Reihe 22A	2.OG	WA	25	26	22	55(-6)	40(-6)

In Tabelle 3 sind die Beurteilungspegel durch Betriebskombination 3 mit drei Gaskesselcontainern (Anlage Buttenwiesen) und zwei Wärmepumpen (DualPAC706_108L) und der Wärmepumpe aus Anlage Buttenwiesen aufgeführt.

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Betriebskombination 3 an ausgewählten Einzelpunkten – Betrieb wochentags/sonntags

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]			Reduzierter Immissionsrichtwert [dB(A)]	
			Tag	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Wochentag	Sonntag			
Berglindenweg 10	2.OG	WA	23	25	21	55(-6)	40(-6)
Berglindenweg 19	EG	WA	27	28	25	55(-6)	40(-6)
Hauptstraße 94	EG	WA	32	34	30	55(-6)	40(-6)
Hauptstraße 97	1.OG	WA	36	37	34	55(-6)	40(-6)
Molkereistraße 6	2.OG	MI	28	26	26	60(-6)	45(-6)
Neue Reihe 22A	2.OG	WA	25	26	23	55(-6)	40(-6)

Aufgrund fehlender verbindlicher Aussagen zur Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte innerhalb der Gemeinde Quellendorf, wurde als Ansatz auf der sicheren Seite die Gebietseinstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) gewählt. Es zeigt sich dabei in den Beurteilungspegeln, dass tagsüber wochentags und sonntags die Immissionsrichtwerte deutlich um mindestens 18 dB(A) unterschritten werden. Nachts werden für die Betriebskombination 3 die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Bei den weiteren Betriebskombinationen 1 und 2 werden die Immissionsrichtwerte nachts um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Ebenfalls wird für alle drei Betriebskombinationen das Kriterium für kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten.

Mit freundlichen Grüßen

Möhler + Partner Ingenieure GmbH



i. V. M.Eng. David Eckert



i. A. M.Eng. Feryel Abdellaoui

Grundlagenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] DIN ISO 9613-2 E, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [6] SoundPLAN Version 9.0, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang
- [7] Erschließungsplan „Neubau einer Heizzentrale für den Nahwärmenetzausbau“, GP JOULE GmbH, Stand 13.03.2024
- [8] Schallemissionen Wärmepumpe DualPAC706_108L, SABROE Johnson Controls Denmark ApS, 16.05.2023
- [9] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nummer. 070-01799-01 „Neubau eines Wärmenetzes in Buttenwiesen“, Möhler + Partner Ingenieure AG, Januar 2024
- [10] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nummer. 070-01810-01 „Neubau eines Wärmenetzes in Zöschingen“, Möhler + Partner Ingenieure AG, Januar 2024
- [11] Betriebsbeschreibung und Betriebskombinationen, erhalten per E-Mail von GP JOULE GmbH am 05.03.2024