

LÜCKING & HÄRTEL GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

LÜCKING & HÄRTEL GMBH
KOBERSHAIN + BERGSTRASSE 17 + 04889 BELGERN-SCHILDAU

Enerparc AG
Kirchenpauerstraße 26

20457 Hamburg

Lücking & Härtel GmbH + Kobershain
Bergstraße 17 + 04889 Belgern-Schildau

fon: 034221 / 55 199-0
fax: 034221 / 55 199-80

info@luecking-haertel.de

www.luecking-haertel.de

Leipziger Volksbank
IBAN: DE49 8609 5604 0100 0020 35
BIC: GENODEF1LVB

Bearbeiter: Tom Kühne
Datum: 19. August 2025

Projekt: 1277

Errichtung einer Batteriespeicheranlage zur Photovoltaikanlage (PVA) Gundelsheim

hier: gutachterliche Stellungnahme zu Geräuschemissionen

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Antragerstellerin, eine Betreibergesellschaft der Enerparc AG, plant die Errichtung einer Batteriespeicheranlage zur Photovoltaikanlage am Standort Gundelsheim.

Der Anlagenstandort befindet sich zwischen den Ortschaften Höchstberg und Untergriesheim, auf Flächen, welche im Flächennutzungsplan als „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt sind. Der Standort der Batteriespeicheranlage nimmt Teilbereiche der Flurstücke 2603/11, 2803/2 und 2803/5, Gemarkung Höchstberg, Stadt Gundelsheim, Landkreis Heilbronn, Bundesland Baden-Württemberg ein.

Bei der Anlage handelt es sich um eine Anlage für die Speicherung und Abgabe elektrischer Energie. Vornehmlich soll die aus der angrenzenden Photovoltaik-Freiflächenanlage erzeugte Energie bei unzureichender Abnahme über das Stromnetz zwischengespeichert werden. Bei erhöhter Nachfrage wird die gespeicherte Energie wieder abgegeben. Grundsätzlich besteht technisch auch die Möglichkeit, generelle Netzüberschüsse zwischenzuspeichern.

Diese Batteriespeicheranlage wird im Wesentlichen aus folgenden Baukörpern bestehen:

- 3 Energiespeicher (Huawei Smart String ESS 2.0, 4 MWh),
- 36 Wechselrichter (Huawei LUNA2000-213KTL-H0),
- 2 Transformatoren (Huawei STS-6000 bzw. STS-3000) mit Umformer (AUX-Trafo) und
- 1 Übergabe-/Zählstation.

Die Geräuschquellen der technischen Aggregate sind die Lüfter, die vor allem die beim Lade- und Entladevorgang entstehende Wärme abtransportieren. Die Anlage arbeitet nach bedarfsgesteuerten Ladezyklen. Ein Zyklus besteht aus Lade- und Entladevorgang.

Da der Strommarkt Schwankungen unterliegt und der Batteriespeicher in den nächsten 30 Jahren auch auf erwartete zunehmende Flexibilisierung in der Regulatorik von Energie reagieren können soll, ist von einer 24-stündigen Maximalnutzung auszugehen. Das Laden und das Entladen kann dabei über kürzere Zeitintervalle von 2 x 15min, aber auch bis zu 24 Stunden lang erfolgen. Für die nächsten 5 Jahre erwartet die Solarbranche, dass Be- und Entladungen regulär nicht öfter als 2-mal pro Tag erfolgen, wobei von einer Be- und Entladungszeit von nur 2 h und 24 min, d.h. insgesamt 4 h und 48 min ausgegangen werden kann. Für die Ermittlung der Schallimmissionen wird konservativ der 24 h-Betrieb angesetzt.

Unter Berücksichtigung von geringeren Außentemperaturen im Nachtzeitraum kann grundsätzlich von geringeren erforderlichen Lüfterleistungen ausgegangen werden. Gemäß den Herstellerangaben können somit die beiden Betriebszustände bis 25 °C (Nachtbetrieb) bzw. 40 °C (Tagbetrieb) angenommen werden.

Die Region um den geplanten Anlagenstandort ist landwirtschaftlich geprägt. Mögliche Immissionsorte für die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Anlage entsprechen den nächsten Wohnbebauungen bzw. Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen in der Umgebung der Anlage und befinden sich

- ca. 830 m nordöstlich (Kappelweg 17, Höchstberg),
- ca. 950 m nordöstlich (Marienstraße 7, Höchstberg),
- ca. 560 m nordöstlich (Kappelweg 38, Wallfahrtskirche Höchstberg)
- ca. 740 m südöstlich (Brunnenwiesenweg 5, Untergriesheim)
- ca. 800 m südöstlich (Feldlesweg 11, Untergriesheim)

der geplanten Anlage.

Das Wohngebiet südöstlich in Untergriesheim ist als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ gem. § 4 BauNVO im Bebauungsplan (B-Plan) „Schaufeläcker“ der Gemeinde Untergriesheim festgesetzt. Diesen Bebauungen kann somit die Schutzbedürftigkeit „Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete“ gem. TA Lärm zugeordnet werden. Gleiches gilt für den Bereich der Marienstraße in Höchstberg, welcher im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche dargestellt ist.

Das Gebiet Brunnenwiesenweg in Untergriesheim ist als „Dorfgebiet (MD)“ gem. § 5 BauNVO im B-Plan „Brunnenwiesenweg“ der Gemeinde Untergriesheim festgesetzt. Der südliche Ortsbereich von Höchstberg ist im Flächennutzungsplan als gemischte Baufläche dargestellt.

Die Wallfahrtskirche ggf. mit Pfarrwohnung befindet sich im baurechtlichen Außenbereich gem. § 35 BauGB. Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit wird für alle diese Immissionsorte die Gebietskategorie „Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete“ zugeordnet.

Die technischen Aggregate, die Schall emittieren, insbesondere die Energiespeicher wurden durch den Hersteller hinsichtlich der Schallabstrahlung messtechnisch untersucht. Aus den Schallmessungen wurden Schallleistungsdaten zur Verfügung gestellt.

Die angegebenen Werte entsprechen einem Vollastbetrieb während eines Lade-/Entladevorganges. Maßgeblich für die Bewertung für die Ersatzschallquelle Energiespeicher wurde aus den Herstellerangaben der nachfolgende A-bewertete Summschallleistungspegel ermittelt.

Energiespeicher Huawei Smart String ESS 2.0 4 MWh

$L_W = 96,3 \text{ dB(A)}$

rechnerischer Wert aus Herstellerangabe tags

$L_W = 89,6 \text{ dB(A)}$

rechnerischer Wert aus Herstellerangabe nachts

Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h

Wirktage: Werk- und Sonntage

Transformator

$L_W = 86,58 \text{ dB(A)}$

Herstellerangabe Huawei STS-6000

Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h

Wirktage: Werk- und Sonntage

Wechselrichter Huawei LUNA2000-213KTL-H0

$L_W = 76,2 \text{ dB(A)}$

rechnerischer Wert aus Herstellerangabe

Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h

Wirktage: Werk- und Sonntage

In Summe haben die 3 Energiespeichern, 36 Wechselrichter und 2 Transformatoren (Trafos) einen Schallleistungspegel in Höhe von ca. 97,1 dB(A) im sensibleren Nachtzeitraum. Unter Annahme einer halbkugelförmigen Ausbreitung ohne Berücksichtigung von Schalldämpfungen auf dem Ausbreitungsweg wird der Immissionsrichtwert (IRW) nach Nr. 6.1 TA Lärm für Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete im Beurteilungszeitraum Nacht in Höhe von 45 dB(A) in einer Entfernung von ca. 160 m erreicht, in ca. 320 m um 6 dB(A) und in ca. 507 m um 10 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsrichtwert (IRW) nach Nr. 6.1 TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete im Beurteilungszeitraum Nacht in Höhe von 40 dB(A) wird in einer Entfernung von ca. 285 m erreicht, in ca. 569 m um 6 dB(A) und in ca. 902 m um 10 dB(A) unterschritten.

Am Immissionsort „Feldlesweg 11“ wird der Immissionsrichtwert aufgrund der entfernungsbedingten Schallpegelabnahme (ohne abschirmende Wirkungen) um > 8 dB(A) unterschritten. Potenzielle Anlagen, die nach TA Lärm geregelt werden und einen relevanten Beitrag zur Immissions-situation im Beurteilungszeitraum Nacht leisten könnten, im Bereich Untergriesheim, sind nicht existent.

An allen weiteren oben aufgeführten potenziellen Immissionsorten wird ein Abstand zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert von ≥ 10 dB(A) eingehalten. Somit befindet sich gemäß Nr. 2.2 TA Lärm keines der o. g. Wohnhäuser im Einwirkungsbereich der Anlage.

Südöstlich der geplanten Anlage in ca. 155 m Entfernung befindet sich darüber hinaus eine denkmalgeschützte Scheune. Hierbei ist nicht von einem Immissionsort mit dauerhaftem Aufenthalt auszugehen. Im Tagzeitraum ist mit einem maximalen Beurteilungspegel von < 50 dB(A) an der Scheune zu rechnen, so dass der Immissionsrichtwert für ein Kern-, Dorf-, Mischgebiet ebenfalls um 10 dB(A) unterschritten wird.

Auf dem Vorhabengelände werden für die PV-Anlage weitere zwei vereinzelt Trafostationen aufgestellt. Diese können aufgrund des geringeren Anteils am Gesamtbeurteilungspegel vernachlässigt werden. Weiterhin ist im kritischeren Nachtzeitraum nicht mit einem Lastbetrieb der PV-Trafos zu rechnen.

Anlagenbezogener Fahrverkehr findet nur sporadisch bei Wartungsarbeiten von Servicemitarbeitern im Beurteilungszeitraum Tag statt und kann daher ebenfalls unberücksichtigt bleiben.

Kurzzeitigen Geräuschspitzen sind beim Betrieb der Anlage nicht zu erwarten.

Die Geräuschemissionen von Transformatoren können tieffrequente Anteile enthalten. Angaben über die Geräuschemissionen der Transformatoren in den Terzfrequenzen $f = 10$ Hz bis $f = 100$ Hz liegen nicht vor.

In Sachsen wurde für die Beurteilung der tieffrequenten Geräuschanteile das „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen“ aus den Erkenntnissen von Untersuchungen und Berechnungsmethodiken zu tieffrequenten Geräuschimmissionen der letzten Jahre entwickelt und zur Anwendung im Prognoseverfahren empfohlen.

Unter Anwendung des „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen“ ergeben sich unter Berücksichtigung einer Entfernung von ca. 560 m zum nächsten Immissionsort „Kappelweg 38“ (Wallfahrtskirche) und der Unterstellung einer tonalen Komponente, die maximalen Schallleistungspegel, welche von der Anlage emittiert werden dürfen.

Tabelle 1: Zulässige tieffrequente Schallemissionen

Terzfrequenz [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
L_{HS} [dB]	63	55,5	48	40,5	33,5	28	23,5
Pegeldifferenz $D_{T90,W}$ [dB]	1,6	3,8	4,7	7,2	7,4	7,3	7,7
$L_{Terz,eq,au\beta en}$ [dB]	64,6	59,3	52,7	47,7	40,9	35,3	31,2
Abstandsmaß [dB]	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Raumwinkelmaß [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
$L_{Terz,eq}$ [dB]	127,6	122,3	115,7	110,7	103,9	98,3	94,2

Werden die in der Tabelle dargestellten Schalleistungspegel in den einzelnen Terzfrequenzen durch die Anlagenkomponenten nicht überschritten, so ist nicht mit einer Überschreitung der Hörschwellenpegel am nächstgelegenen Immissionsort zu rechnen.

Aufgrund der Entfernung zwischen Immissionsort und Geräuschquellen und der geringen Geräuschemissionen der geplanten Transformatoren sind erhebliche Belästigungen durch tieffrequente Geräusche unwahrscheinlich.

Eine abschließende Bewertung hinsichtlich tieffrequenter Geräusche kann gemäß TA Lärm bzw. der DIN 45680 nur durch Messung innerhalb der am stärksten betroffenen Wohnnutzungen erfolgen.

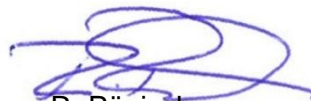
Somit sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Betrieb der Anlage zu erwarten.

bearbeitet:



T. Kühne
M. Sc. Umweltingenieur
Fachkundiger Mitarbeiter

geprüft:



R. Pönisch
Dipl.-Ing. (FH) Umweltakustik
Fachl. Verantwortlicher