

**SONNWINN GmbH**

Unabhängige Experten für Photovoltaik und Stromspeicher

# Schallimmissionsprognose

PV / BESS DIETSTÄTT

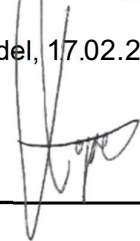
VERSION 1.1

Bearbeitet:

Sachverständiger für Photovoltaik  
Mathias Röper, M. Eng.

SONNWINN GmbH  
Elbstraße 88/1  
D-22880 Wedel  
+49 (0) 4103 121 4221  
mathias.roeper@sonnwinn.de  
www.sonnwinn.de

Wedel, 17.02.2026



---

Geprüft und freigegeben:

Sachverständiger für Photovoltaik  
Robert Pfatischer, Dipl.-Ing. (FH)

SONNWINN GmbH  
Elbstraße 88/1  
D-22880 Wedel  
+49 (0) 4103 121 4221  
robert.pfatischer@sonnwinn.de  
www.sonnwinn.de

Wedel, 18.02.2026



---

## Revisionstabelle

Version	Änderung	Datum	Name
1.1	Überarbeitete Fassung, abgestimmter Immissionsort	27.02.2026	Mathias Röper

*Das Gutachten ist nur in seiner aktuellen Fassung gültig.*

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
1.1	Fragestellung .....	3
1.2	Haftungsausschluss .....	3
1.3	Datengrundlage .....	3
1.4	Literatur und Regelwerke .....	3
2	Anlagenbeschreibung .....	4
3	Situation .....	5
4	Anforderungen gemäß TA Lärm .....	6
5	Eingabedaten der Schallemission .....	7
6	Berechnungsergebnisse .....	8
6.1	Überschlägige Prognose nach TA Lärm .....	8
6.2	Ergebnis .....	9
6.3	Zusatzbemerkungen .....	9
7	Zusammenfassung .....	10

# 1 Einleitung

Die SONNWINN GmbH, unabhängiges Experten-Büro für Photovoltaik und Stromspeicher, wurde beauftragt, die entstehenden Schallimmissionen einer Photovoltaikanlage zu den nächstgelegenen Gebäuden zu bewerten:

Tabelle 1: Projektübersicht

Auftraggeber	Hauser Energie GmbH & Co. KG
Projektname	PVA Hauser, Dietstätt
Adresse PVA	95548 Schwarzach
Stand der Projektierung	<input type="checkbox"/> Bestand   <input type="checkbox"/> Im Bau   <input checked="" type="checkbox"/> Planung

## 1.1 Fragestellung

Es stellt sich die Frage, ob die Schallemissionen der Batteriespeicher (BESS) der geplanten Photovoltaikanlage am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm einhalten.

Dieses Gutachten verfolgt das Ziel, diese Fragestellung zu beantworten und prüft, ob unzulässige Schallimmissionen auftreten können. Darüber hinaus erfolgt eine Bewertung der ermittelten Ergebnisse.

## 1.2 Haftungsausschluss

Dieser Bericht wurde ausschließlich für den Gebrauch des Auftraggebers und in dessen Auftrag erstellt. Die Berechnungen und Auswertungen erfolgten nach bestem Wissen und Gewissen. Trotz sorgfältiger Durchführung können Fehler oder Irrtümer nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für Folgeschäden, die aus der Nutzung des Gutachtens resultieren, wird keine Haftung übernommen. Die Haftung für Schadensersatz bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz bleibt unberührt. Bei Weitergabe des Gutachtens an Dritte darf dieses weder verändert noch bearbeitet werden. Eine Haftung gegenüber Dritten, die sich den Inhalt dieses Gutachtens zunutze machen, ist grundsätzlich ausgeschlossen.

## 1.3 Datengrundlage

Tabelle 2: Verwendete Daten/Informationen und ihre Quellen

Information/Daten	Quelle
Angaben zur geplanten PVA und Aufstellungsorte der Speichermodule	Auftraggeber
Umliegende Vegetation	Google Earth,
Umliegende Bebauung	Auftraggeber

## 1.4 Literatur und Regelwerke

Für die Berechnung und Bewertung der Schallimmissionen wurden folgende Veröffentlichungen herangezogen:

Tabelle 3: Methodiken

Dokument	Version
TA Lärm	2017-07-07

## 2 Anlagenbeschreibung

Die geplante PVA besteht aus einer PV-Fläche. Die Module werden auf Trackern montiert und der Sonne nachgeführt. Die installierte Modulleistung beträgt 4,6 MWp.

Die Speicher-Einheiten sollen an der östlichen Ecke des Grundstückes Dietstätt 2 und damit nördlich der PV-Fläche aufgestellt werden. Es sind 5 Einheiten (Container) eines bisher nicht bekannten Herstellers vorgesehen. Die gesamte Speicher-Kapazität beträgt 10 MWh.

Tabelle 4: Relevante Anlagenparameter

Parameter	Angabe/Wert
Geokoordinaten (Breite, Länge)	49.3800658, 12.2028877
Art der Anlage	4,6 MWp Freiflächenanlage, Tracker
Batteriespeicher	5 x Speichercontainer gesamt 10 MWh



Abbildung 1: Layout der geplanten PV-Anlage inkl. ESS - Quelle: Kunde

### 3 Situation

In der folgenden Abbildung ist ein Auszug aus Google Earth als Lageplan mit Kennzeichnung der geplanten Aufstellorte der geräuschemittierenden Anlagenteile sowie des maßgeblichen Schallimmissionsortes bzw. der schutzwürdigen Räume dargestellt:

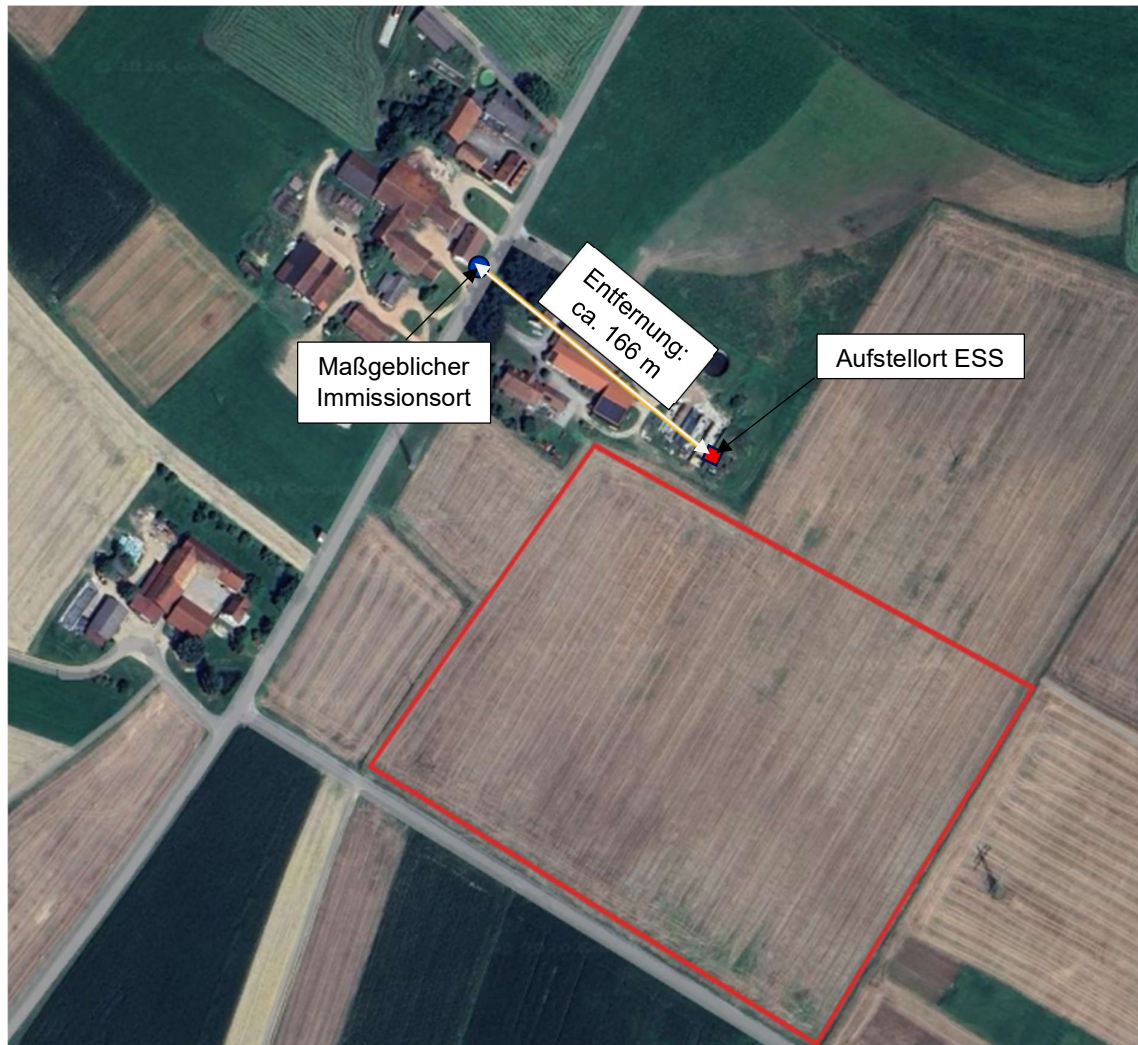


Abbildung 2: Lageplan mit markierten Aufstellorten der Speichermodule und dem maßgeblichen Immissionsort

Für das Batteriespeichersystem wird im ungünstigsten Fall von einem durchgehenden Betrieb während des Tag- und Nachtzeitraums ausgegangen. Die dabei abgestrahlten Dauergeräusche enthalten in der Regel keine impulshaften Pegelspitzen. Bei typischen Lüftungsgeräuschen ist zudem nicht von einer ausgeprägten Tonhaltigkeit auszugehen.

Als maßgeblicher Immissionsort wird die der Photovoltaikanlage zugewandte Fassade des nächstgelegenen Wohngebäudes im angrenzenden Wohngebiet von Dietstätt herangezogen. Hierbei handelt es sich um das Wohngebäude auf dem Grundstück mit der Flurnummer 535 der Gemarkung Weiding in Schwarzach, bei dem schutzwürdige Aufenthaltsräume zu vermuten sind. Das Wohngebäude Dietstätt 2 wird vom Betreiber der PVA bewohnt. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass gemäß TA Lärm der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor der Mitte eines geöffneten Fensters des am stärksten betroffenen Raums liegt. Außenbereiche, wie beispielsweise Terrassen oder Balkone, gelten nicht als schutzwürdige Immissionsorte im Sinne der TA Lärm.

## 4 Anforderungen gemäß TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) hat das Ziel, die Nachbarschaft und die Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu schützen und gleichzeitig Vorsorge gegen derartige Belastungen zu treffen. Sie findet Anwendung auf genehmigungsbedürftige sowie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden legt die TA Lärm Immissionsrichtwerte fest. In Misch- und Dorfgebieten betragen diese:

- 60 dB(A) tagsüber (6:00–22:00 Uhr)
- 45 dB(A) nachts (22:00–6:00 Uhr)

Diese Werte gelten tagsüber über den gesamten Beurteilungszeitraum von 16 Stunden sowie nachts für die jeweils lauteste volle Nachtstunde.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, wie sie bei Speichermodulen von Photovoltaikanlagen üblicherweise nicht auftreten, dürfen überschritten werden – um maximal:

- 30 dB(A) tagsüber
- 20 dB(A) nachts

Bei ton- oder informationshaltigen Geräuschen ist ein Zuschlag von 3 bis 6 dB(A) anzusetzen. Im vorliegenden Fall liegen weder Tonhaltigkeit noch Informationshaltigkeit vor. Eine Tonhaltigkeit könnte nur durch messtechnische Untersuchungen nachgewiesen werden.

Sind am Standort bereits Vorbelastungen durch andere gewerbliche Anlagen vorhanden, so sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gemäß Nr. 6.7 um 6 dB(A) zu reduzieren. Es liegen keinerlei Informationen zu einer Vorbelastung vor. Es wird keine Reduktion vorgenommen.

Für die vorliegende Betrachtung wird daher im ungünstigsten Fall von abgesenkten Richtwerten von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht ausgegangen.

*Tabelle 5: Immissionsrichtwerte im vorliegenden Fall*

tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
60	45

## 5 Eingabedaten der Schallemission

Für die schalltechnische Beurteilung wurde der ungünstigste Betriebspunkt zugrunde gelegt. Nach Aussage des Auftraggebers werden Speichercontainer eingesetzt, bei denen ein Schalldruckpegel von  $\leq 75$  dB(A) in 1 m Entfernung bei Vollastbetrieb und hoher Außentemperatur zu erwarten ist. Daraus ergibt sich bei üblichen Abmessungen der Lüftungsdurchlässe ein Schalleistungspegel von 82,6 dB(A). Bei erwartungsgemäß geringerer Außentemperatur in der Nacht kann aus gutachterlicher Sicht von einem mindestens um 3 dB verringerten Schalleistungspegel ausgegangen werden, da üblicherweise bei geringerer Außentemperatur auch weniger Belüftung und damit eine geringere Ventilator Drehzahl eingestellt wird. Eine geringere Lüfterdrehzahl resultiert in einem geringeren Schallpegel. Dies entspricht üblichen Herstellerangaben von Speichercontainern.

Anlagenteile mit deutlich geringerer Schallemission – d. h. mit mindestens 10 dB(A) niedrigerem Pegel als die lauteste Schallquelle – oder mit größerem Abstand zum Immissionsort, wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt (z. B. Wechselrichter). Aufgrund ihrer geringen relativen Emission und der größeren Entfernung ist nicht davon auszugehen, dass diese Komponenten einen relevanten Einfluss auf die resultierende Schallimmission am maßgeblichen Immissionsort haben.

## 6 Berechnungsergebnisse

### 6.1 Überschlägige Prognose nach TA Lärm

Zur schalltechnischen Beurteilung der geplanten Anlage wurde eine überschlägige Prognose gemäß den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) durchgeführt. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde auf eine detaillierte schalltechnische Prognose verzichtet, da aufgrund der großen Entfernung zum maßgeblichen Immissionsort lediglich eine geringe Immissionsbelastung zu erwarten ist.

Die überschlägige Betrachtung verzichtet dabei bewusst auf die Berücksichtigung möglicher schallmindernder Effekte, etwa durch vorhandene Abschirmelemente wie zwischen der Anlage und dem Immissionsort liegende Gebäude. Solche Gegebenheiten könnten im Rahmen einer detaillierten Prognose zu einer weiteren Minderung des Beurteilungspegels führen.

Für die überschlägige Berechnung wurde ein ungünstigster anzunehmender Betriebszustand angesetzt, um eine konservative Bewertung sicherzustellen. Es wurde angenommen, dass sämtliche Anlagenteile gleichzeitig, sowohl tags als auch nachts, auf höchster Betriebsstufe und unter ungünstigen Betriebsbedingungen (insbesondere bei hoher Außentemperatur) betrieben werden.

Ausgehend von einem üblicherweise von Herstellern von Speichercontainern angegebenen Schalleistungspegel von 82,6 dB(A) bei 45°C Außentemperatur wird zunächst durch logarithmische Summation der Einzelleistungen der insgesamt 5 identischen Module ein Gesamtschalleistungspegel für den Tagzeitraum von 89,6 dB(A) berechnet. Für den Nachtzeitraum werden üblicherweise Schalleistungspegel bei 35°C Außentemperatur von 79,6 dB(A) angegeben und damit ein Gesamtschalleistungspegel von 86,6 dB(A) berechnet.

Auf Grundlage dieses Gesamtschalleistungspegels wurde der Beurteilungspegel, sofern notwendig mit anteiligen Zuschlägen für Ruhezeiten, am maßgeblichen Immissionsort unter Berücksichtigung der Entfernung berechnet. Für das Raumwinkelmaß  $K_0$  wurde eine Zuschlag von 3 dB vergeben. Weitere Zuschläge – etwa für Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit, oder meteorologische Effekte – wurden nicht angesetzt, da deren Voraussetzungen im vorliegenden Fall nicht erfüllt sind oder bewusst konservativ vernachlässigt wurden.

Die Berechnung des Beurteilungspegels erfolgte nach folgender Formel:

$$L_R = L_{W,ges} - 20 \cdot \log^{10}(r) - 11 + K$$

- $L_{W,ges}$ : Gesamtschalleistungspegel [dB(A)]
- $r$ : Entfernung zum Immissionsort [m]
- $K$ : gegebenenfalls Zuschläge [dB]

## 6.2 Ergebnis

Im Folgenden sind die Beurteilungspegel in Abhängigkeit von den gesetzlichen Ruhezeiten im Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten dargestellt:

Tabelle 6: Einhaltung der Immissionsrichtwerte

	Berechneter Beurteilungspegel [dB(A)]	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
tags	37,2	60	eingehalten
nachts	34,2	45	eingehalten

Die Immissionsrichtwerte gemäß TALärm werden sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten. Mit 34,2 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für ein Dorf-/Mischgebiet von 45 dB(A) zur Nachtzeit am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschritten und der maßgebliche Immissionsort liegt damit nach Nr. 2.2 TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der PV-Anlage mit Batteriespeichercontainern.

Selbst bei Berücksichtigung einer Vorbelastung (6 dB(A)) würde der resultierende Immissionsrichtwert auch zur Nachtzeit (39 dB(A)) weiterhin eingehalten. Die Ergebnisse gelten unter dem Vorbehalt, dass die ausgewählten Speicher den Eingabedaten unter Ziffer 5 entsprechen.

## 6.3 Zusatzbemerkungen

Im Rahmen der überschlägigen Prognose wurde bewusst ein konservativer, ungünstigster Betriebszustand zugrunde gelegt, um die schalltechnische Situation im kritischsten Fall realistisch einschätzen zu können. Vor diesem Hintergrund wurde auf eine detaillierte Prognose verzichtet.

In der Praxis ist jedoch nicht davon auszugehen, dass dieser Betriebszustand regelmäßig eintritt. Es ist unwahrscheinlich, dass die Speichermodule tags bei einer Außentemperatur von 45 °C oder nachts bei 35 °C durchgehend auf höchster Leistungsstufe betrieben werden. Ebenso ist nicht zu erwarten, dass alle 5 Module gleichzeitig unter Vollast laufen.

Darüber hinaus könnten zwischen der Anlage und dem maßgeblichen Immissionsort liegende Gebäude in der Realität eine zusätzliche Schallminderung bewirken – ein Effekt, der in der überschlägigen Betrachtung nicht berücksichtigt wurde.

Obwohl die Immissionsrichtwerte bereits im ungünstigsten Fall eingehalten werden, sollte die schalltechnische Situation möglichst günstig gestaltet werden, um etwaige Belästigungen und Risiken weiter zu minimieren. Daher werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Die Lüftungsauslässe und dahinterliegenden Ventilatoren sollten, sofern ohne größeren organisatorischen oder wirtschaftlichen Aufwand möglich, in Richtung der von der Wohnbebauung abgewandten Seite bzw. in Richtung Osten ausgerichtet werden.

Diese Maßnahmen können zu einer weiteren Reduzierung des Geräuschaufkommens am Immissionsort beitragen und leisten damit einen zusätzlichen Beitrag zur Vorsorge im Sinne der TALärm.

Zu den eingesetzten PV-Wechselrichtern und Trafos liegen keine Informationen vor. Üblicherweise sind die Schalleistungspegel allerdings geringer oder in ähnlicher Größenordnung wie die der Speicher. Aufgrund der deutlichen Erfüllung der Anforderung verbleibt eine Sicherheit von  $\geq 5$  dB zur Nachtzeit, sodass eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes durch die PV-Wechselrichter und Trafos sehr unwahrscheinlich ist.

## 7 Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde die geplante Aufstellung von 5 Speichermodulen einer Photovoltaikanlage am Standort Dietstätt einer schalltechnischen Bewertung unterzogen. Grundlage der überschlägigen Prognose war ein konservativ angesetzter, ungünstigster Betriebszustand mit gleichzeitigem Volllastbetrieb aller Module, hoher Außentemperatur sowie nächtlichem Betrieb.

Unter diesen Annahmen wurden am maßgeblichen Immissionsort Beurteilungspegel in Abhängigkeit von den gesetzlichen Ruhezeiten berechnet und mit den gemäß TAlärm maßgeblichen Immissionsrichtwerten verglichen. Für den Tag- und Nachtzeitraum werden diese damit – selbst unter Berücksichtigung einer etwaig bestehenden Vorbelastung – bereits eingehalten.

Mit 34,2 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für ein Dorf-/Mischgebiet von 45 dB(A) zur Nachtzeit am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschritten und der maßgebliche Immissionsort liegt damit nach Nr. 2.2 TAlärm nicht im Einwirkungs-bereich der PV-Anlage mit Batteriespeichercontainern.

Die Ergebnisse gelten unter dem Vorbehalt, dass die ausgewählten Speicher den Eingabedaten unter Ziffer 5 entsprechen.

Darüber hinaus wurde aufgezeigt, dass in der betrieblichen Praxis aufgrund günstigerer Rahmenbedingungen, der abschirmenden Wirkung zwischenliegender Gebäude sowie durch eine optimierte Ausrichtung der Lüftungsauslässe eine noch geringere Schallbelastung am Immissionsort zu erwarten ist.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher gegen die Umsetzung der geplanten Maßnahme – unter den getroffenen Annahmen und auf Basis der übermittelten Unterlagen – keine Bedenken.