

Schalltechnische Untersuchung

Errichtung eines Solarparks in der Gemeinde
Ustersbach, Landkreis Augsburg

Bericht Nr. 710-03763

im Auftrag der

actensys GmbH

89352 Ellzee

München, im Februar 2026

Schalltechnische Untersuchung

Errichtung eines Solarparks in der Gemeinde Ustersbach, Landkreis Augsburg

Bericht-Nr.: 710-03763

Datum: 26.02.2026

Auftraggeber: arctensys GmbH
Zur Schönhalde 10
89352 Ellzee

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M.Sc. Alican Yasar
M.Sc. Christian Bews

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	7
2. Örtliche Gegebenheiten	7
3. Grundlagen.....	8
4. Maßgebliche Immissionsorte.....	11
5. Anlagengeräusche.....	11
5.1 Schallemissionen.....	12
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	12
6. Anlagen	16

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Modulbelegungsplan Solarpark Ustersbach [16]	8
Abbildung 2:	Tabelle 1 – Orientierungswerte für den Beurteilungspegel [7]	9
Abbildung 3:	Exemplarische Lage technischer Anlagen unter Berücksichtigung des Mindestabstands.....	14

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Übersicht der gem. Datenblätter [18] angesetzten Schallleistungspegel L_{WA} der technischen Anlagen des Solarparks.....	12
Tabelle 2:	Anlagenlärm – Gegenüberstellung des IRWA mit dem Beurteilungspegel	13

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BIm-SchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988
- [4] VGH München, Beschluss v. 18.03.2023 – 2 NE 23.916, 2 NE 23.954
- [5] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [8] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [9] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [10] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [11] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [12] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [13] IMMI Version 2021, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG
- [14] Digitales Geländemodell (DGM 5) und Digitale Flurkarten (DFK) im weiteren Umfeld des Plangebietes
- [15] Modulbelegungsplan Solarpark Ustersbach, Stand 16.01.2026, actensys GmbH
- [16] Entwurf Teiländerung des Flächennutzungsplanes „SO Freiflächenphotovoltaikanlage westlich Ustersbach und nördlich B300“ der Gemeinde Ustersbach, Stand 28.07.2025
- [17] Datenblätter zu den technischen Anlagen des geplanten Solarparks, übermittelt per E-Mail durch actensys GmbH am 16.01.2026
- [18] Stellungnahme des Landratsamts Augsburg, Technischer Umweltschutz, Az.: 55.9-I-097-25, 15.10.2025

Zusammenfassung:

Die actensys GmbH plant nördlich der Bundesstraße B 300 auf den Grundstücken mit den Flurnummern 378 und 379 der Gemarkung Ustersbach im Zuge eines Parallelverfahrens (13. Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 20 „SO Freiflächenphotovoltaikanlage westlich Ustersbach und nördlich B300“) die Errichtung eines Solarparks. Die Plangebietsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Das Plangebiet ist umgeben von weiteren Landwirtschaftsflächen. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich ein Aussiedlerhof (Fl.-Nr. 390 der Gemarkung Ustersbach). Weiter östlich befindet sich das Gemeindegebiet Ustersbach. Südlich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 300 in einer Nordost-Südwest-Achse.

Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange an der Bauleitplanung gab es eine Rückmeldung der unteren Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes Augsburg. Im Zuge des Einwands wird gefordert, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten wird. Somit waren die von den technischen Anlagen des Solarparks (u.a. Wechselrichter, Trafos) ausgehenden Schallemissionen rechnerisch zu prognostizieren und nach der TA Lärm zu beurteilen. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es durch den Betrieb des geplanten Solarparks in der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nachbarschaft am Heuweg 1 zu Beurteilungspegeln von bis zu (aufgerundet) 36 dB(A) Tag/Nacht kommt. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für Dorfgebiete (MD) von 65/45 dB(A) Tag/Nacht werden somit zuverlässig eingehalten. Zudem wird unter Berücksichtigung einer Vorbelastungssituation der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwertanteil (IRWA) von 59/39 dB(A) Tag/Nacht um mindestens 23 dB(A) im Tagzeitraum und 3 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten. Die Anforderungen der DIN 18005 bzw. der TA Lärm werden somit in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zuverlässig eingehalten.

Aus immissionsschutzfachlicher Sicht sind durch das geplante Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu erwarten.

1. Aufgabenstellung

Die actensys GmbH plant nördlich der Bundesstraße B 300 auf den Grundstücken mit den Flurnummern 378 und 379 der Gemarkung Ustersbach im Zuge eines Parallelverfahrens (13. Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 20 „SO Freiflächenphotovoltaikanlage westlich Ustersbach und nördlich B300“) die Errichtung eines Solarparks. Die Plangebietsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Das Plangebiet ist umgeben von weiteren Landwirtschaftsflächen. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich ein Aussiedlerhof (Fl.-Nr. 390 der Gemarkung Ustersbach). Weiter östlich befindet sich das Gemeindegebiet Ustersbach. Südlich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 300 in einer Nordost-Südwest-Achse.

Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange an der Bauleitplanung gem. §4 BauGB gab es eine Rückmeldung der unteren Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes Augsburg. Im Zuge des Einwands wird gefordert, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten wird. Somit sind die von den technischen Anlagen des Solarparks (u.a. Wechselrichter, Trafos) ausgehenden Schallemissionen rechnerisch zu prognostizieren und nach der TA Lärm zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 16.01.2026 von der actensys GmbH beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich auf den Grundstücken mit den Flurnummern 378 und 379 der Gemarkung Ustersbach im Landkreis Augsburg. Nördlich wird das Plangebiet vom Heuweg und südlich von der Bundesstraße B 300 begrenzt. Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich der Gemeinde Ustersbach und ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Ustersbach als Fläche für Landwirtschaft dargestellt. Das Plangebiet selbst und auch die umliegenden Flächen werden im Bestand landwirtschaftlich genutzt. Ein r.v. Bebauungsplan existiert in diesem Bereich nicht.

Das nächstgelegene Siedlungsgebiet der Gemeinde Ustersbach liegt ca. 250 m östlich des Plangebiets. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 390 ein Aussiedlerbetrieb mit genehmigter Wohnnutzung. Das Grundstück ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Ustersbach ebenfalls als Fläche für Landwirtschaft dargestellt. Ein r.v. Bebauungsplan existiert hier nicht.

In der nachfolgenden Abbildung ist das Plangebiet mit dem Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 20 der Gemeinde Ustersbach sowie den im Rahmen des Solarparks geplanten technischen Anlagen dargestellt.



Abbildung 1: Modulbelegungsplan Solarpark Ustersbach [15]

Das Gelände im Plangebiet sowie der umliegenden Nachbarschaft ist teils größeren Geländeunebenheiten unterworfen. Höhenunterschiede im Plangebiet wurden anhand eines digitalen Höhenmodells entsprechend [14] berücksichtigt. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage liegen die 13. Teiländerung des Flächennutzungsplans [16], ein Modulbelegungsplan [15] mit Lage der geplanten technischen Anlagen sowie die Datenblätter [17] zu den geplanten technischen Anlagen vor.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [3] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [6] mit dem zugehörigen Beiblatt 1[7]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm vom Juli 2023 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [7] als Maßstab für die Beurteilung

der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Gem. Tabelle 1 des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [7] betragen die Orientierungswerte:

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_r dB		L_r dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	—	—	—	—
^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.				

Abbildung 2: DIN 18005 Orientierungswerte für den Beurteilungspegel [7]

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [8] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 [6] für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]) in der

geänderten Fassung vom Juni 2017. Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte (auszugsweise):

„...“

b) in Gewerbegebieten

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr
13.00 – 15.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

...“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschemissionen der zu beurteilenden Anlage und – sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung nach Nummer A.1.2 des Anhangs voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2

entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.“

4. Maßgebliche Immissionsorte

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [2] ergibt sich die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Die Schutzbedürftigkeit nach Nr. 6.1 der TA Lärm berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung [5] orientieren.

Im vorliegenden Fall befindet sich die nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung ca. 20 m nordöstlich des Plangebiets (Aussiedlerhof). Der nächstgelegene Siedlungsbereich der Gemeinde Ustersbach befindet sich ca. 250 m östlich des Plangebiets, sodass relevante Schallimmissionen ausgehend vom Plangebiet hier ausgeschlossen werden können.

Die umliegende Nachbarschaft befindet sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs eines r.v. Bebauungsplans. Gem. Stellungnahme [18] des Landratsamts Augsburg ist an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung (Aussiedlerhof, Heuweg 1) der Orientierungswert des Beiblatts 1 der DIN 18005 [7] für Gewerbelärm von 60/45 dB(A) tags/nachts für Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) und Mischgebiete (MI) unter Berücksichtigung der Anlagenlärmvorbelastung einzuhalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK) und Mischgebiete (MI) entsprechen ebenfalls 60/45 dB(A) tags/nachts. Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten Bebauungsplans Nr. 20 [15] sind nicht vorgesehen.

5. Anlagengeräusche

Bei der Beurteilung der Anlagengeräusche ist im Rahmen der Bauleitplanung aus Gründen der Lärmvorsorge eine Summenbetrachtung aller einwirkenden Anlagengeräusche (Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen) nach TA Lärm [2] durchzuführen. Für den gewerblichen Anlagenlärm sind die Gewerbebetriebe/-nutzungen sowohl im Umfeld des Plangebietes als auch innerhalb des Plangebietes zu berücksichtigen. Die geplante 13. Teiländerung des Flächennutzungsplans [16] sowie der parallel geplante Bebauungsplan Nr. 20 [15] sieht innerhalb des Geltungsbereichs ein Sondergebiet für Freiflächenphotovoltaik vor. Auf die Ermittlung der Vorbelastung wird verzichtet, da durch die Stellungnahme des Landratsamtes Augsburg bereits von einer relevanten Vorbelastung ausgegangen wird und somit die Genehmigungsfähigkeit der Freiflächenphotovoltaik gem. Abs. 2 Kapitel 3.2.1 der TA Lärm (Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um mindestens 6 dB(A)) nachgewiesen wird (siehe Kapitel 5.2). Im Folgenden werden die relevanten Schallemissionen innerhalb des Plangebiets durch den Betrieb des Solarparks beschrieben.

5.1 Schallemissionen

Lärmrelevante Emissionen durch den Betrieb des Solarparks gehen von den technischen Anlagen aus. Es sind insgesamt 11 Wechselrichter, eine Trafostation und ein Batteriespeichersystem mit Batteriemodulen inkl. Lüftungsanlage sowie der Batteriesystemtechnik vorgesehen. Die Genaue Lage der einzelnen Geräuschquellen ist aus Anlage 1 ersichtlich. Die vollständigen Eingabedaten der Anlagengeräusche können der Anlage 2 entnommen werden.

Die haustechnischen Anlagen wurden als Punktschallquelle gem. DIN ISO 9613-2 [8] mit folgenden Schalleistungspegeln angesetzt:

Tabelle 1: Übersicht der gem. Datenblätter [17] angesetzten Schalleistungspegel L_{WA} der technischen Anlagen des Solarparks		
Gerätebezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} je Gerät [dB(A)]	
	Tag	Nacht
11x Wechselrichter	83,6	83,6
1x Trafostation (Station 1)	80,0	80,0
1x Batteriesystemtechnik (Station 2)	75,0	75,0
1 x Lüftungsanlage der Batteriemodule	80,0	80,0

Im vorliegenden Fall wird unterstellt, dass die Schallleistung der Wechselrichter sich im Nachtzeitraum nicht von der Schallleistung im Tagzeitraum unterscheidet, auch wenn das aufgrund der geringen oder keiner Stromproduktion vsl. nicht der Fall ist.

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen für eine Beurteilung gemäß TA Lärm [2] nach DIN ISO 9613-2 [8] an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft als Einzelpunktberechnung berechnet. Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte kann der Anlage 1 entnommen werden.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) zu berücksichtigen. Der Impulshaltigkeitszuschlag K_i sowie der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T sind erforderlichenfalls bereits in den Emissionsansätzen enthalten. Ein Ruhezeitenzuschlag ist für Wohngebiete zu berücksichtigen, sodass dieser im vorliegenden Fall für Dorfgebiete (MD) keine Anwendung findet.

In der Umgebung der gegenständlichen Planung können weitere gewerbliche Anlagen nicht ausgeschlossen werden, sodass im Folgenden nicht auf eine Ausschöpfung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nachbarschaft abgezielt wird. Die genaue Vorbelastungssituation ist nicht bekannt, sodass zur Würdigung einer etwaigen Vorbelastung die Beurteilung anhand von sog.

Immissionsrichtwertanteilen erfolgt, damit ein konfliktfreies Miteinander in Summe mit der Vorbelastung gewahrt bleibt. Es gilt:

$$\text{IRWA} = \text{IRW} - 6 \text{ dB(A) tags/nachts}$$

Dieser Zusammenhang ergibt sich aus Nr. 3.2.1 der TA Lärm [2]. Demnach darf „die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn 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 nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Die berechneten Schallimmissionen des Anlagenlärms sind für eine Aufpunkthöhe von $h = 6 \text{ m}$ üGOK tags und nachts flächenhaft in Anlage 4 dargestellt. Darüber hinaus wurden jeweils an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Immissionsorten im Plangebiet etagenweise Einzelpunkte berechnet. In folgender Tabelle 2 sind die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt. Die Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die detaillierten Listen der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 enthalten.

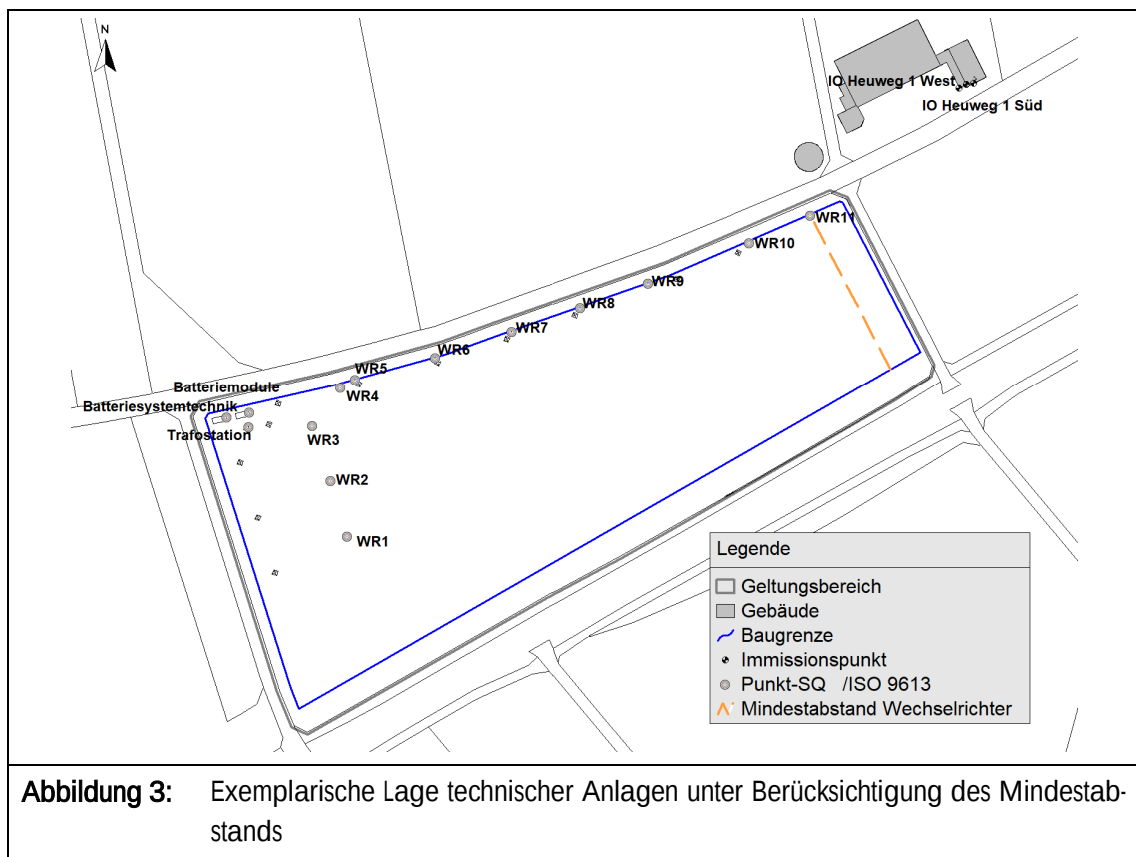
Tabelle 2: Anlagenlärm – Gegenüberstellung des IRWA mit dem Beurteilungspegel						
Immissionsort	IRWA [dB(A)]		Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		Überschreitungen des IRWA [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Heuweg 1 Süd EG	54	39	34,5	34,5	--	--
IO Heuweg 1 Süd OG 1	54	39	34,8	34,8	--	--
IO Heuweg 1 Süd DG	54	39	35,1	35,1	--	--
IO Heuweg 1 West EG	54	39	34,8	34,8	--	--
IO Heuweg 1 West OG 1	54	39	35,0	35,0	--	--
IO Heuweg 1 West DG	54	39	35,3	35,3	--	--

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es durch den Betrieb des geplanten Solarparks in der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nachbarschaft am Heuweg 1 zu Beurteilungspegeln von bis zu (aufgerundet) 36 dB(A) Tag/Nacht kommt. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 [7] für MD von 65/45 dB(A) Tag/Nacht werden somit zuverlässig eingehalten. Zudem wird unter Berücksichtigung einer Vorbelastungssituation der um 6 dB(A) reduzierte IRWA von 59/39 dB(A) Tag/Nacht um mindestens 23 dB(A) im Tagzeitraum und 3 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten. Die Anforderungen der DIN 18005 bzw. der TA Lärm werden somit in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten.

Zum derzeitigen Planstand können die zum Einsatz kommenden Geräte noch nicht genau definiert werden. Die gemäß Datenblätter [17] angesetzten Anlagen sind zum jetzigen Zeitpunkt vorgesehen, können sich allerdings im weiteren Projektverlauf noch ändern. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass bei gleicher Lage die maßgeblichen Wechselrichter einen Schalleistungspegel von bis zu

$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$ aufweisen können, sodass der IRWA in der Nachbarschaft weiterhin eingehalten wird. Grundsätzlich sollte bei der Positionierung der in Tabelle 1 genannten Anlagen darauf geachtet werden, dass diese nicht im Nahbereich zu dem Aussiedlerhof positioniert werden. Weiterhin sind die Anforderungen an tieffrequente Geräusche gem. 7.3 der TA Lärm [2] zu berücksichtigen.

Weiterhin zeigt sich, dass die maßgeblichen Wechselrichter mit den in Abschnitt 5.1 angesetzten Schallemissionen und bei gleichbleibenden Abständen zwischen den einzelnen Anlagen bis zu 15 m an die östliche Baugrenze heranrücken können. Zur nördlichen Baugrenze ist hierbei kein Mindestabstand einzuhalten. In der Folgenden Abbildung ist eine exemplarische Anordnung der technischen Anlagen unter Berücksichtigung des Mindestabstands an die östliche Baugrenze dargestellt.



Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die technischen Anlagen des Solarparks wurden im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung bereits mit einer Volllastung angesetzt, sodass die o.g. Beurteilungspegel bereits die maximal zu erwartenden Schallimmissionen aus dem Betrieb darstellen. Die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen für Dorfgebiete von 90/65 dB(A) Tag/Nacht (IRW + 30 dB(A) tags bzw. IRW + 20 dB(A) nachts) werden somit zuverlässig eingehalten werden.

Dieses Gutachten umfasst 16 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Möhler + Partner Ingenieure GmbH

München, den 26. Februar 2026



i. V. M.Sc. Christian Bews



i. V. M.Sc. Aican Yasar

6. Anlagen

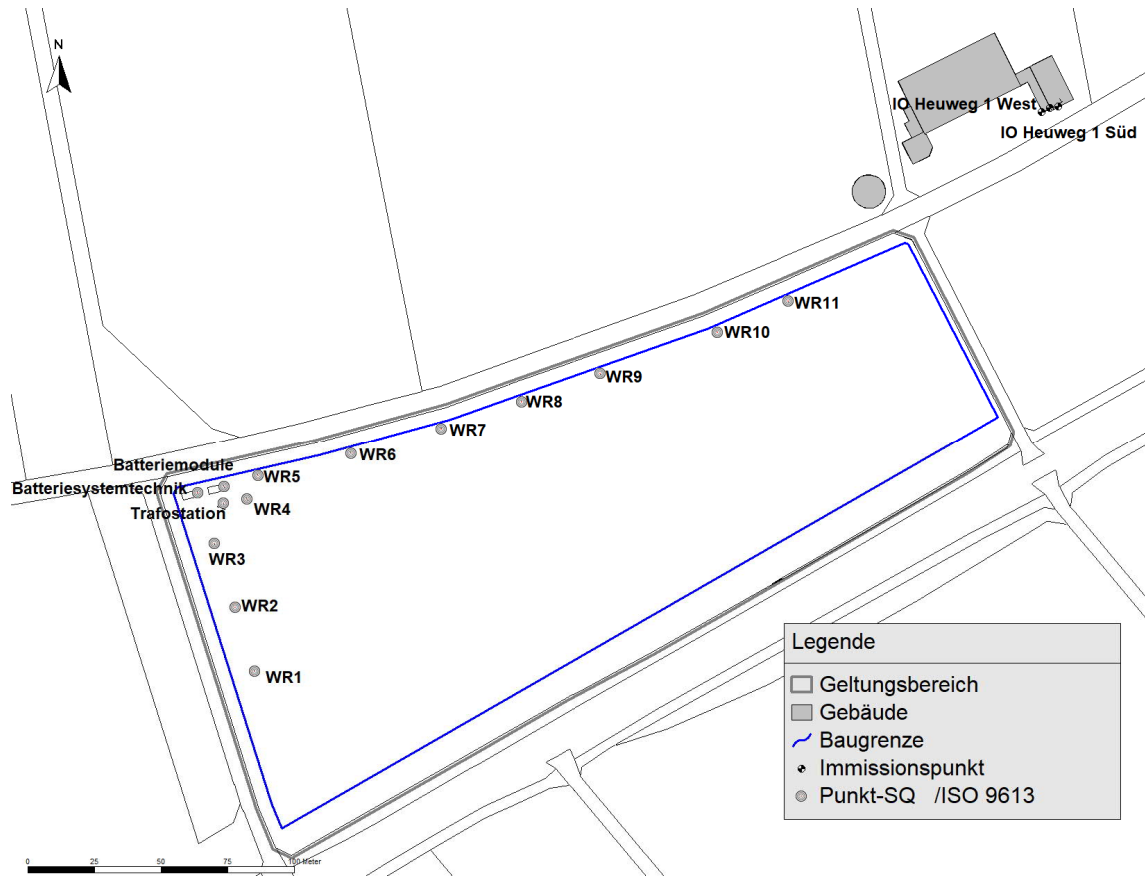
Anlage 1: Übersichtslagepläne

Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Eingabedaten

Anlage 3: Beurteilungspegelkarten

Anlage 1: Übersichtslagepläne

Lage Schallemissionsquellen und maßgebliche Immissionsorte



Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Eingabedaten

Allgemein

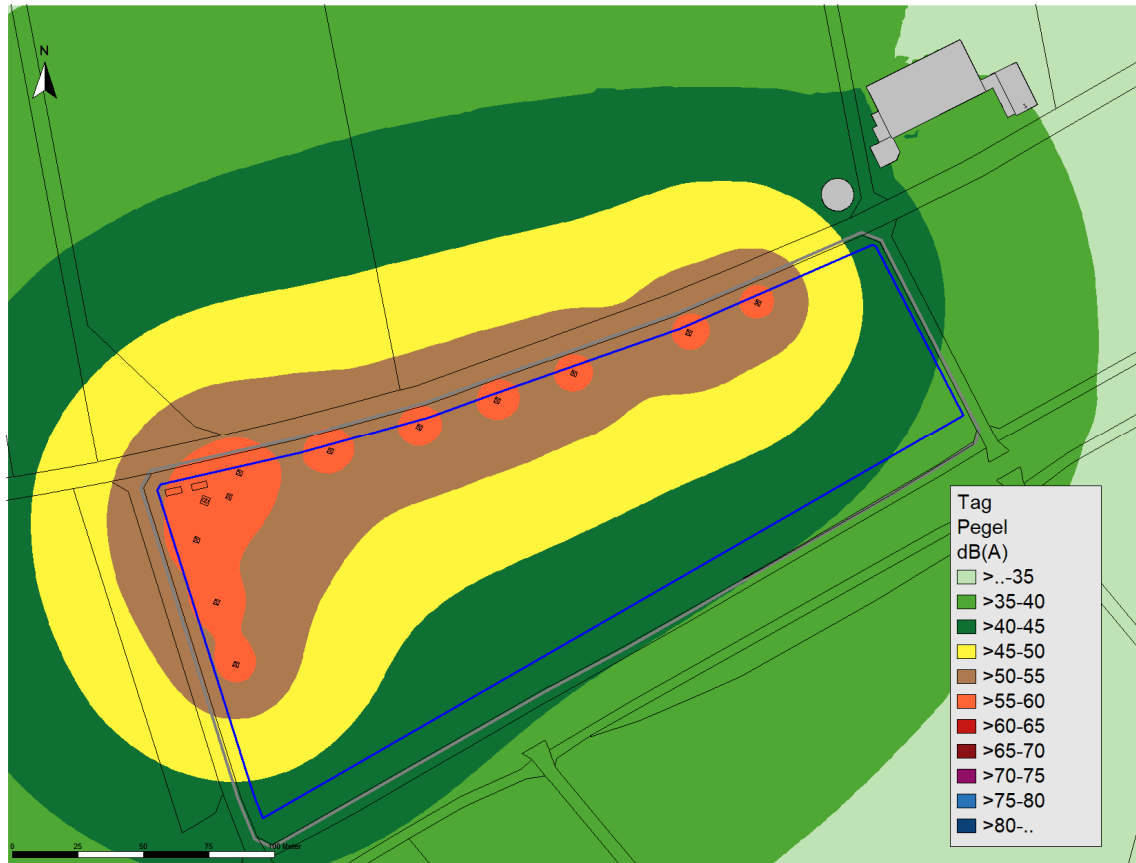
Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung		
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	

Anlagenlärm

Punkt-SQ /ISO 9613 (14)								Planfall
EZQi001	Bezeichnung	WR1	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi002	Bezeichnung	WR2	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi003	Bezeichnung	WR3	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi004	Bezeichnung	WR4	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi005	Bezeichnung	WR5	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi006	Bezeichnung	WR6	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi007	Bezeichnung	WR7	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi008	Bezeichnung	WR8	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Wechselrichter	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)

	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi009	Bezeichnung	WR9	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Wechselrichter	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi010	Bezeichnung	WR10	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Wechselrichter	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi011	Bezeichnung	WR11	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Wechselrichter	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83,60	-	-	83,60	
			Nacht	83,60	-	-	83,60	
EZQi012	Bezeichnung	Trafostation Station 1	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Trafostation	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80,00	-	-	80,00	
			Nacht	80,00	-	-	80,00	
EZQi013	Bezeichnung	Batteriemodule (Station 3)	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Batteriespeichersystem	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80,00	-	-	80,00	
			Nacht	80,00	-	-	80,00	
EZQi014	Bezeichnung	Batteriesystemtechnik (Station 2)	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Batteriespeichersystem	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-	75,00	
			Nacht	75,00	-	-	75,00	

Anlage 3: Beurteilungspegelkarten

Anlagenlärm – Tagzeitraum 6-22 Uhr, Aufpunkthöhe $h = 10$ m üGOK

Anlagenlärm – Nachtzeitraum 22-6 Uhr, Aufpunkthöhe $h = 10$ m üGOK