SONNWINN GmbH
Unabhängige Experten für Photovoltaik und Stromspeicher

Schallimmissionsprognose

PVA / BESS Stolzenhain

VERSION 1.2

28.07.2026

Bearbeitet:

Sachverständiger für Photovoltaik
Mathias Röper, M. Eng.

Geprüft:

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

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

Revisionstabelle

Version	Änderung	Datum	Name
1.0	Erste Fassung	22.04.2026	Mathias Röper
1.1	Korrektur Ergebnistabelle	18.05.2026	Mathias Röper
1.2	Ergänzung Mindestabstand	28.07.2026	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 7
5 Eingabedaten der Schallemission 8
6 Berechnungsergebnisse 9
6.1 Überschlägige Prognose nach TA Lärm 9
6.2 Ergebnis 10
6.3 Zusatzbemerkungen 10
7 Zusammenfassung 11

1 Einleitung

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

Tabelle 1: Projektübersicht

Auftraggeber	ASG Anhalt Solar GmbH
Projektname	PVA Stolzenhain
Adresse PVA	04916 Stolzenhain
Stand der Projektierung	☐ Bestand | ☐ Im Bau | ☒ Planung

1.1 Fragestellung

Es stellt sich die Frage, ob die Schallemissionen der PVA (Batteriespeicher, Wechselrichter und Trafostationen) 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 schalltechnisch relevanten Anlagenteile	Auftraggeber
Umliegende Vegetation	Google Earth, Auftraggeber Flächennutzungsplan Stolzenhain
Umliegende Bebauung	

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

Zur schalltechnischen Bewertung sind ausschließlich die lärmerzeugenden Anlagenteile zu beurteilen. Betrachtet werden die folgenden Komponenten der PVA:

Tabelle 4: Lärmerzeugende Anlagenkomponenten

Anlagenkomponente	Hersteller	Bezeichnung	Anzahl
Batteriespeicher	Intilion	Scalecube 4073-05c	4
Batteriewechselrichter	Intilion	-	4
PV Wechselrichter	Huawei	SUN2000-330KTL-H1	40
Trafostation	Huawei	Jupiter-STS-6000K	2

Die Lage der PVA (Geokoordinaten: 51,8343658, 13,1721481) und der einzelnen Anlagenkomponenten ist dem folgenden Layout zu entnehmen:

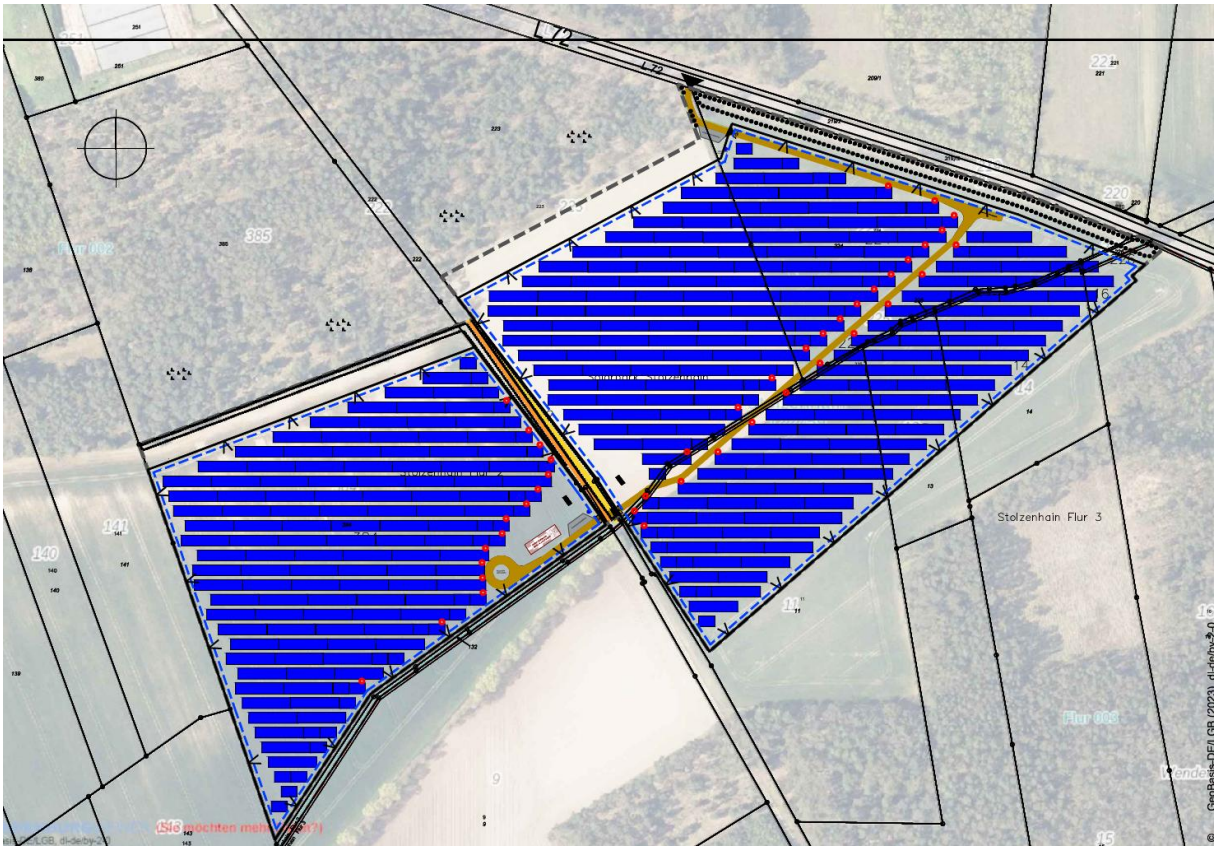


Abbildung 1: Layout der geplanten Anlage – (gemäß Auftraggeber)

3 Situation

In der folgenden Abbildung ist der Aufstellort der geräuschemittierenden Anlagenkomponenten (Batteriespeicher, PV-Wechselrichter und Trafostationen) sowie die nächstliegenden Schallimmissionsorte je angrenzender Gebietsklassifizierung gemäß TA Lärm dargestellt:

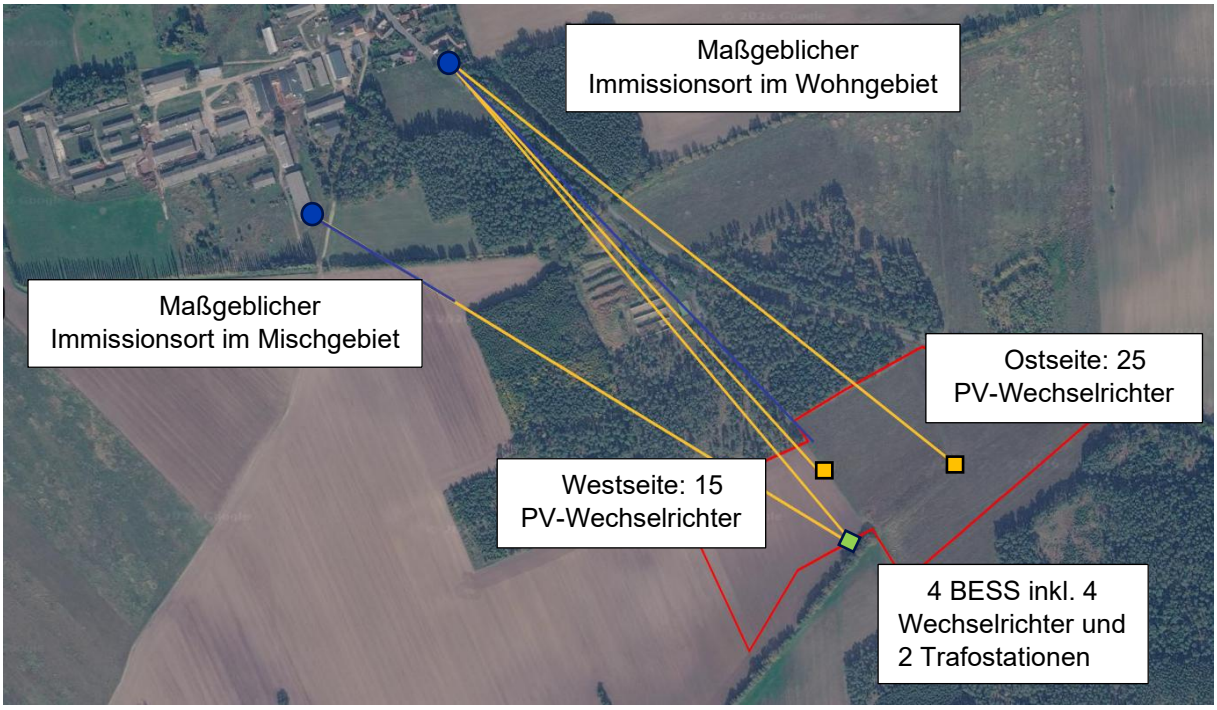


Abbildung 2: Lageplan mit Aufstellort der relevanten Anlagenteile und den Immissionsorten (gemäß Auftraggeber)

Als maßgeblicher Immissionsort wird jeweils die der Anlage zugewandte Fassade der nächstgelegenen Wohngebäude herangezogen. Es werden nur die nächstliegenden relevanten Immissionsorte je Gebietsklassifizierung gemäß TA Lärm betrachtet. Sofern die Immissionsrichtwerte dort bereits eingehalten werden, werden diese im Rahmen der überschlägigen Prognose mit Worst-Case-Ansatz auch an weiter entfernten Gebäuden in derselben Gebietsklassifizierung eingehalten. 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. Die relevanten Immissionsorte lauten wie folgt:

Tabelle 5: Relevante nächstliegende Immissionsorte

Immissionsort	Gebiet
Jugendstraße 14	Wohngebiet
Jugendstraße 15a	Mischgebiet

Die Anlagenkomponenten wurden für eine vereinfachte Berechnung konservativ zusammengefasst. Dabei wurden die Emissionsorte nach den ungünstig (nahe dem Immissionsort) gelegensten Einzelkomponenten gewählt. Die jeweiligen Entfernungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 6: Berücksichtige Emissionsorte bzw. Anlagenkomponenten und Entfernungen zu Immissionsorten

Emissionsort / Anlagenkomponenten	Entfernung zum nächsten Immissionsort

4 BESS, 4 Wechselrichter, 2 Trafostationen	Wohngebiet: 914 m Mischgebiet: 910 m
25 PV-Wechselrichter (Ostseite)	Wohngebiet: 940 m Mischgebiet: 940 m
15 PV-Wechselrichter (Westseite)	Wohngebiet: 812 m Mischgebiet: 812 m

Die PV-Wechselrichter wurden jeweils für die West- und Ostseite der PV-Fläche an einen ungünstig gelegenen Standpunkt zusammengefasst. Als Entfernung wird konservativ und zur Vereinfachung der Berechnung für beide Gebiete die kürzere Entfernung zum Wohngebiet gewählt.

Da aus dem Flächennutzungsplan nicht hervor geht, ob es sich um ein reines oder allgemeines Wohngebiet handelt, wird konservativ ein reines Wohngebiet angenommen.

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 Mischgebieten betragen diese:

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

In reinen Wohngebieten betragen diese:

- 50 dB(A) tagsüber (6:00–22:00 Uhr)
- 35 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. In Wohngebieten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in „Ruhezeiten“ durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr werktags
- 06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr sonntags

Kurzzeitige Geräuschspitzen, wie sie bei Speichermodulen und Trafostationen 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 liegt keine Informationshaltigkeit vor. Die Informationen aus den Datenblättern der Anlagenteile deuten auf tonhaltige Komponenten bei den Speichern und Trafostationen hin. Dort sind Schallleistungspegel in Terzabständen dargestellt, bei denen keine einzelnen Terzwerte gegenüber den beiden benachbarten Werten deutlich erhöht sind.

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. Im Rahmen der Betrachtung wird ein Worst-Case-Ansatz verfolgt: Vorbelastungen werden angenommen. Für die vorliegende Betrachtung wird daher im ungünstigsten Fall von abgesenkten Richtwerten gemäß nachfolgender Tabelle ausgegangen. Die um 6 dB(A) abgesenkten Immissionsrichtwerte im vorliegenden Fall lauten wie folgt:

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte im vorliegenden Fall (gemäß TA Lärm)

Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Mischgebiet	54	39
reines Wohngebiet	44	29

5 Eingabedaten der Schallemission

Der nachfolgenden Tabelle sind die vom Auftraggeber bereitgestellten schalltechnischen Kennwerte der relevanten Anlagenteile zu entnehmen:

Tabelle 8: Verwendete schalltechnische Daten und Informationen (gemäß Auftraggeber)

Anlage	Betriebszustand	Schallleistungs-pegel	Quelle
Speicher	20°C	85,30 dB(A)	DE_2025_INTILION scalecube_technisches Datenblatt
Trafostation	Volllast	86,58 dB(A)	Test Report No.: H202411139558-01EN
4 Wechselrichter	20° C	91,00 dB(A)	INTILION_Lämminderungsoptionen_MCSv0.0

Für die schalltechnische Beurteilung der relevanten Anlagenkomponenten wurde im Rahmen der Worst-Case Betrachtung ein Betrieb bei Volllast und hoher Außentemperatur angenommen.

Für die PV-Wechselrichter ist anstelle von Schallleistungspegeln der messtechnisch ermittelte Schalldruckpegel in 1 m Abstand angegeben. Dieser lautet wie folgt:

Tabelle 9: Verwendete schalltechnische Daten und Informationen (gemäß Auftraggeber)

Anlage	Betriebszustand	Schalldruck-pegel	Quelle
PV-Wechselrichter	Nennleistung	75,00 dB(A)	Noise Level of Sun2000 inverter v2.0 Dec. 2022

Die Schalldruckpegel L_P wurden energetisch gemittelt und anschließend gemäß folgender Formel der Schallleistungspegel berechnet:

$$L_W = L_P + 10 \cdot \log_{10}(S)$$

- L_P: Schalldruckpegel in 1 m Abstand [dB(A)]
- S: Messfläche [m²]

Die Messfläche S ergibt sich auf Basis der Abmessungen der Speichercontainer und dem Messabstand gemäß DIN EN ISO 3746:2011-03 zu 27 m². Der Schallleistungspegel eines einzelnen Wechselrichters beträgt demnach 89,3 dB(A).

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.

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 oder Bäume sowie die Eigenabschirmung der Anlage. Solche Gegebenheiten könnten im Rahmen einer detaillierten Prognose zu einer Minderung des Beurteilungspegels führen.

Für die überschlägige Berechnung wurde ein ungünstigster anzunehmender Betriebszustand der Anlagenkomponenten angesetzt, um eine konservative Bewertung sicherzustellen. Es wurde angenommen, dass sämtliche Anlagenteile gleichzeitig, sowohl tags als auch nachts (PV-Wechselrichter nur tagsüber) auf höchster Betriebsstufe und unter ungünstigen Betriebsbedingungen (insbesondere bei hoher Außentemperatur) betrieben werden. Weiterhin wurde für eine vereinfachte und konservative Berechnung angenommen, dass sich sämtliche Anlagenteile an einem zusammengefassten Emissionsort befinden. Sollten sich einzelne Komponenten näher an den relevanten Immissionsort befinden, wurden diese gesondert betrachtet und die geringere Entfernung berücksichtigt.

Aus den Schallleistungspegeln der einzelnen Komponenten wurden je nach Anzahl Gesamt-Schallleistungspegel durch energetische Addition gebildet.

Auf Grundlage der Gesamt-Schallleistungspegel sowie eines konservativ angenommenen Zuschlags für Tonhaltigkeit für die Speicher und Trafostationen von 3 dB, wurde jeweils der Beurteilungspegel, sofern notwendig mit anteiligen Zuschlägen für Ruhezeiten, an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung der Entfernung berechnet. Weitere Zuschläge – etwa für 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:

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

- $L_{W,ges}$: Gesamtschallleistungspegel [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 10: Einhaltung der Immissionsrichtwerte im reinen Wohngebiet Jugendstraße 14

	Berechneter Beurteilungspegel [dB(A)]	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
werktags	38,0	44	eingehalten
sonntags	39,7	44	eingehalten
nachts	27,4	29	eingehalten

Tabelle 11: Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Mischgebiet Jugendstraße 15A

	Berechneter Beurteilungspegel [dB(A)]	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
werktags	38,0	54	eingehalten
sonntags	39,7	54	eingehalten
nachts	27,4	39	eingehalten

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm werden sowohl tags als auch nachts unter Berücksichtigung von konservativen Annahmen und einer Vorbelastung in den angrenzenden Gewerbe- und Wohngebieten eingehalten.

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 detailliertere Prognose verzichtet.

Im reinen Wohngebiet muss ein Mindestabstand von 770 m zum Immissionsort eingehalten werden, wenn man konservativ alle Anlagenkomponenten an einem zentralen Emissionsort zusammenfasst. Kein Teil der Anlage darf näher als 770 m liegen. Für ein Mischgebiet beträgt der Mindestabstand 240 m. Es muss bedacht werden, dass sich der maßgebliche Immissionsort bei einer Umpositionierung der Anlagenkomponenten ändern kann.

Die blaue Abstandslinie in Abbildung 2 zeigt diesen Mindestabstand für den jeweiligen Immissionsort an. Distanzangaben in Grafiken zum Mindestabstand dienen rein der Visualisierung. Nur die obigen textlichen Angaben sind unter Berücksichtigung der entsprechenden Hinweise als Planungsgrundlage geeignet.

7 Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde die geplante Aufstellung von 4 Batteriespeichern Scalecube 4073-05c und 4 Wechselrichtern des Herstellers Intilion sowie 2 Trafostationen Jupiter-STS-6000K und 40 PV-Wechselrichter SUN2000-330KTL-H1 des Herstellers Huawei einer schalltechnischen Bewertung unterzogen. Grundlage der überschlägigen Prognose war ein konservativ angesetzter, ungünstigster Betriebszustand mit gleichzeitigem Volllastbetrieb aller Komponenten.

Unter diesen Annahmen wurde an maßgeblichen Immissionsorten der Beurteilungspegel in Abhängigkeit von den gesetzlichen Ruhezeiten berechnet und mit den gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerten verglichen.

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm werden sowohl tags als auch nachts unter Berücksichtigung von konservativen Annahmen und einer Vorbelastung in den angrenzenden Misch- und Wohngebieten eingehalten.