

# LÜCKING & HÄRTEL GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

**PROJEKT:** vorhabenbezogener Bebauungsplan  
„AGRI-Photovoltaik-Tierwohlanlage Kemnitz“ am Standort Kemnitz

**AUFTRAG:** Geräuschimmissionsprognose  
Berichtsnummer: 1240-G-01-24.06.2025/0

**PLANAUFSTELLENDEN GEMEINDE:** Stadt Dahme/Mark  
Hauptstraße 48/49  
15936 Dahme/Mark

**ENTWURFSVERFASSER:** PAWLIK Ingenieurbüro  
Schlossstraße 37  
04886 Arzberg

Bearbeiter: M. Sc. Tom Kühne  
Prüfstelle: Lücking & Härtel GmbH  
Kobershain  
Bergstraße 17  
04889 Belgern-Schildau  
Tel.: 034221/55199-0  
Fax: 034221/55199-80  
[t.kuehne@luecking-haertel.de](mailto:t.kuehne@luecking-haertel.de)  
<http://www.luecking-haertel.de>



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-20277-01-00

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der  
Anlage zur Urkunde aufgeführten Prüf-  
verfahren.

Bekannt gegebene Messstelle nach  
§ 29b BImSchG für Geräusche

KOBERSHAIN, DEN 24.06.2025

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....</b>	<b>4</b>
1.1	Einführende Informationen .....	4
1.2	Standort und Beschreibung des Vorhabens.....	4
<b>2</b>	<b>ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Topografie der Standortumgebung .....	6
2.2	Planungsrechtliche Nutzungsstruktur.....	7
2.3	Ortsbesichtigung .....	8
2.4	Immissionsorte .....	8
<b>3</b>	<b>RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND QUELLEN .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>VORBELASTUNG UND FREMDGERÄUSCHE.....</b>	<b>11</b>
4.1	Vorbelastung.....	11
4.2	Fremdgeräusche .....	12
4.3	Auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen.....	12
<b>5</b>	<b>EMISSIONSDATEN ZUSATZBELASTUNG .....</b>	<b>12</b>
5.1	Vorbemerkungen .....	12
5.2	Emissionsdaten Transformator .....	12
5.3	Emissionsdaten Wechselrichter .....	13
5.4	Zusammenstellung der Schallemissionen der Anlage.....	13
5.5	Emissionsdaten Anlagenverkehr.....	13
<b>6</b>	<b>PROGNOSE .....</b>	<b>14</b>
<b>6.1</b>	<b>Schallausbreitungsrechnung.....</b>	<b>14</b>
6.1.1	Bildung des Beurteilungspegels .....	14
6.1.2	Meteorologische Korrektur .....	15
6.1.3	Tieffrequente Geräusche.....	16
6.1.3.1	Beurteilungsgrundlagen tieffrequenter Geräuschemissionen .....	16
6.1.3.2	Analyse tieffrequenter Abgas- und Motorgeräusche.....	17
<b>6.2</b>	<b>Beurteilungszeiten .....</b>	<b>18</b>
<b>6.3</b>	<b>Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen .....</b>	<b>19</b>
<b>6.4</b>	<b>Dämpfung durch Bewuchs.....</b>	<b>19</b>



<b>6.5</b>	<b>Angaben zu den Immissionsorten .....</b>	<b>19</b>
<b>6.6</b>	<b>Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....</b>	<b>20</b>
<b>6.7</b>	<b>Lageplan und Quellenplan .....</b>	<b>21</b>
<b>6.8</b>	<b>Ergebnis der Prognose -Zusatzbelastung- .....</b>	<b>21</b>
6.8.1	Ergebnis der Prognose -Beurteilungspegel- .....	21
6.8.2	Ergebnis der Prognose -kurzzeitige Geräuschspitzen- .....	21
6.8.3	Ergebnis der Prognose -tieffrequente Geräusche- .....	22
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>25</b>
<b>8.1</b>	<b>Quellen- und Lageplan .....</b>	<b>25</b>
<b>8.2</b>	<b>Isophonenplan .....</b>	<b>26</b>
<b>8.3</b>	<b>Eingabedaten - Allgemeine Daten.....</b>	<b>27</b>
<b>8.4</b>	<b>Ergebnisliste -Mittlere Liste- Zusatzbelastung .....</b>	<b>29</b>
<b>8.5</b>	<b>Ergebnisliste -Lange Liste- Elemente zusammengefasst (Nacht).....</b>	<b>40</b>

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Berücksichtigte Immissionsorte.....	8
Tabelle 2: Zusammenstellung der stationären Schallquellen der Anlage .....	13
Tabelle 3: Übersicht Immissionsorte.....	20
Tabelle 4: Ergebnis der Prognose -Zusatzbelastung- .....	21
Tabelle 5: Prognose zulässige tieffrequente Schallemissionen.....	22
Tabelle 6: zulässige tieffrequente Schallemissionen.....	23

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan Entwurf B-Plan „AGRI-Photovoltaik-Tierwohlanlage Kemnitz“, Stand 12.06.2025 (ohne Maßstab) .....	5
Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab) .....	6
Abbildung 3: Ausschnitt FNP Stadt Dahme/Mark (ohne Maßstab).....	7
Abbildung 4: Auszug B-Plan Windpark „Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf“ (ohne Maßstab) ....	8
Abbildung 5: Quellen- und Lageplan, Vorhabenstandort und Immissionsorte .....	25
Abbildung 6: Isophonenplan Zusatzbelastung Nacht 4,5 m (22:00 - 06:00 Uhr) .....	26

Die Vervielfältigung bzw. Weitergabe dieser Unterlage ist nur mit Zustimmung der Lücking und Härtel GmbH gestattet.

Ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden, Bürgern und sonstigen Trägern öffentlicher Belange sowie zur Beschlussfassung im Aufstellungsverfahren.



# **1 BESCHREIBUNG DES VORHABENS**

## **1.1 Einführende Informationen**

Die Stadt Dahme/Mark befindet sich im Verfahren zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (B-Plan) „AGRI-Photovoltaik-Tierwohlanlage Kemnitz“ in Kemnitz. Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Schaffung von Baurecht für eine AGRI-Photovoltaikanlage mit landwirtschaftlicher Nutzung.

Im erweiterten Umfeld des Vorhabengebietes befinden sich u.a. Wohnbebauungen, Landwirtschaftsbetriebe und Windenergieanlagen. Aufgrund der räumlichen Verhältnisse zwischen dem geplanten Vorhabengebiet und den vorhandenen Bauungen sind nach § 1 Abs. 6 Ziff. 1 BauGB die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Im Verfahren sind die möglichen Auswirkungen der geplanten Nutzung im Vorhabengebiet auf die Umgebung gutachterlich zu betrachten.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionssituation wurde die vorliegende Immissionsprognose angefertigt.

## **1.2 Standort und Beschreibung des Vorhabens**

Das Vorhabengebiet befindet sich am nördlichen Ortsrand der Ortschaft Kemnitz. Das Plangebiet nimmt Teilbereiche der Flurstücke mehrere Flurstücke der Flur 1, Flur 2 und Flur 3, deren vollständige Aufzählung Punkt 1.3 der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen ist, der Gemarkung Kemnitz, Stadt Dahme/Mark, Landkreis Teltow-Fläming, Land Brandenburg ein.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist ein Auszug aus der Planzeichnung des Entwurfs des Vorhaben- und Erschließungsplanes des Bebauungsplans „AGRI-Photovoltaik-Tierwohlanlage Kemnitz“ der Stadt Dahme/Mark dargestellt. Innerhalb der Baugrenzen im Geltungsbereich des B-Plans sollen die Flächen als „Sonstiges Sondergebiet (SO)“ mit der Zweckbestimmung „Agri-Photovoltaik“ gem. § 11 BauNVO festgesetzt werden.



Abbildung 1: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan Entwurf B-Plan „AGRI-Photovoltaik-Tierwohlanlage Kernitz“, Stand 12.06.2025 (ohne Maßstab)

## 2 ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

### 2.1 Topografie der Standortumgebung

Die geografische Lage des Anlagenstandortes und das weitere Umfeld sind in der Abbildung 2 (Auszug aus der topografischen Karte TK50/Sachsen) ersichtlich. Der Anlagenstandort ist rot gekennzeichnet. Die Koordinaten des Anlagenstandortes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Ostwert	Nordwert
UTM:	33 398 839	5 746 270

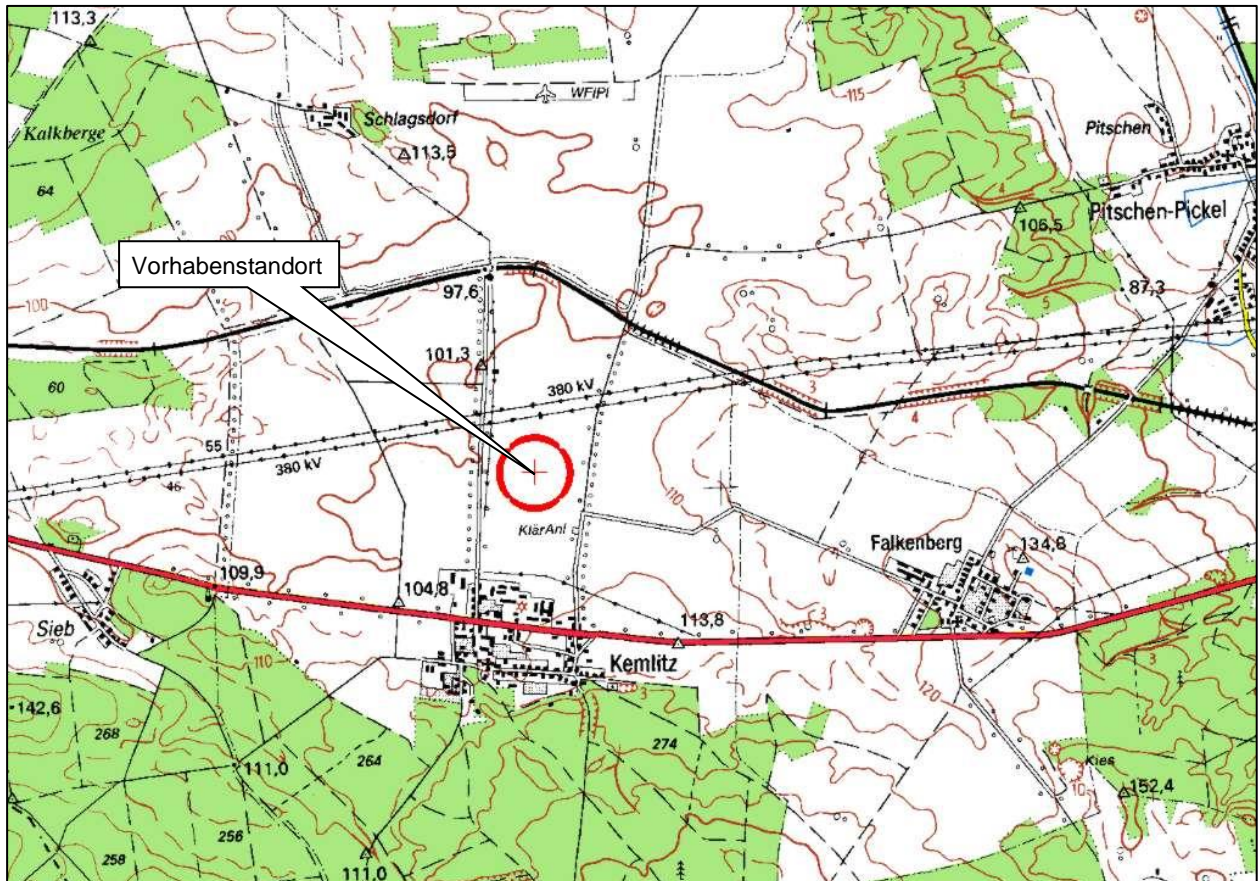


Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)

Der Anlagenstandort befindet sich am nördlichen Ortsrand der Ortschaft Kemnitz und ist weitestgehend umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Südlich befinden sich Tierhaltungsanlagen sowie die nächsten Wohnbebauungen der Ortschaften Kemnitz. Weiter südlich verläuft die Bundesstraße B102.

Die Topografie im Standort- und Umgebungsbereich der Anlage kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Der Anlagenstandort liegt auf einer Höhe von ca. 101 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet können als leicht welliges Gelände beschrieben werden.

## 2.2 Planungsrechtliche Nutzungsstruktur

Für die Stadt Dahme/Mark existiert ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) in der Fassung vom 30.10.2015. Ein Ausschnitt aus dem FNP im Umgebungsbereich des Anlagenstandortes sowie des Bebauungsplanes für das Vorhaben wird in der folgenden Abbildung 3 dargestellt. Für den Vorhabenstandort existiert bisher kein Bebauungsplan (B-Plan). Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wird auch die Änderung des Flächennutzungsplanes notwendig.



Abbildung 3: Ausschnitt FNP Stadt Dahme/Mark (ohne Maßstab)

Der Vorhabenstandort sowie die umliegenden Flächen befinden sich im baurechtlichen Außenbereich gem. § 35 BauGB und sind im FNP als „Flächen für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB dargestellt. Die nächsten Wohngebäude der Ortschaft Kemnitz befinden sich auf als „gemischte Bauflächen (M)“ gem. § 1 Abs. 1 Nr. 2 BauNVO gekennzeichneten Arealen. Südwestlich befinden sich „gewerbliche Bauflächen (G)“ gem. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO.

Für den nördlich gelegenen Windenergiepark existiert der rechtswirksame Bebauungsplan Windpark „Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdof“ der Stadt Dahme/Mark vom Dezember 2004. Ein Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans wird in der Abbildung 4 dargestellt.

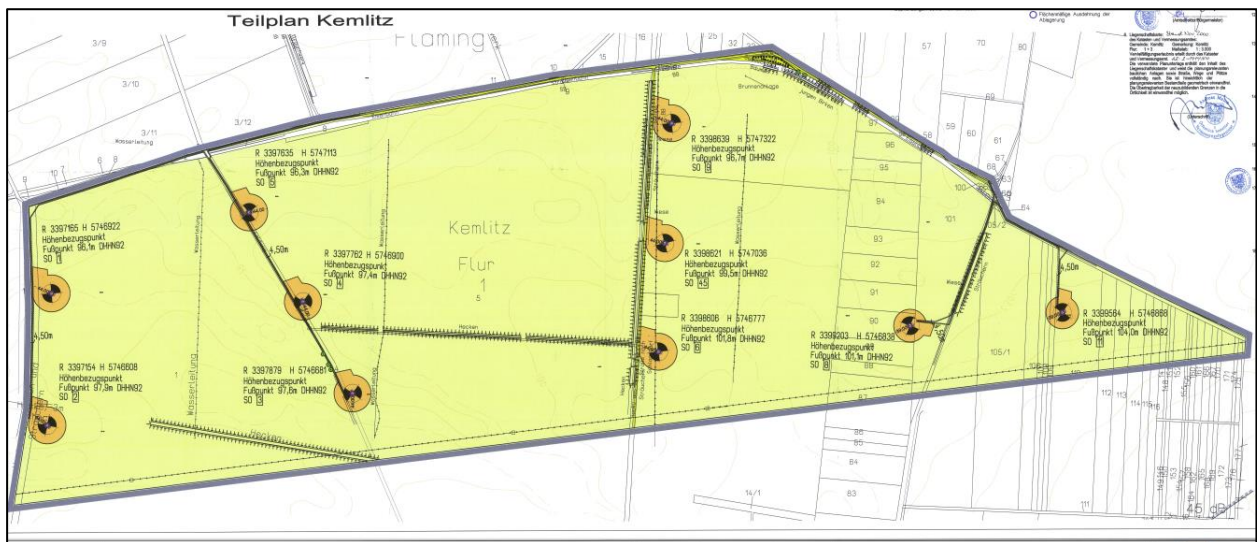


Abbildung 4: Auszug B-Plan Windpark „Görsdorf/Kemnitz/Wildau-Wentdorf“ (ohne Maßstab)

Die Baufelder der Windenergieanlagen werden als „Sonderbauflächen“ festgesetzt.

Die restlichen Flächen verbleiben als Flächen für die Landwirtschaft.

Weitere relevante Bebauungspläne in unmittelbarer Umgebung des Vorhabengebietes sind nicht existent.

### 2.3 Ortsbesichtigung

Es wurde ein Ortstermin am Vorhabenstandort am 17.05.2025 durchgeführt. Im Zuge der Termine wurden der Standort und die Umgebung begangen bzw. abgefahren und eine Fotodokumentation erstellt. Es fand eine Inaugenscheinnahme des geplanten Standortes sowie der Immissionsorte statt. Weiterhin wurden die orographischen Verhältnisse vor Ort erfasst.

### 2.4 Immissionsorte

Die Immissionsorte für die Beurteilung der Geräuschimmissionen befinden sich südwestlich und südöstlich des Anlagenstandortes und entsprechen den nächsten Wohnbebauungen bzw. Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen in der Umgebung der Anlage. In der vorliegenden Geräuschprognose wurden folgende Immissionsorte im Rechenmodell berücksichtigt.

Tabelle 1: Berücksichtigte Immissionsorte

Immissionsorte	bauplanungsrechtliche Einordnung	Einordnung nach TA Lärm
IO2 Wildauer Weg 1 OG	gemischte Bauflächen	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
IO3 Wildauer Weg 2 OG	gemischte Bauflächen	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
IO4 Straße des Friedens 6a OG	gemischte Bauflächen	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete

In der Tabelle steht das Kürzel „OG“ für das Obergeschoss des betreffenden Gebäudes.



### 3 RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND QUELLEN

Die Quantifizierung der für die Beurteilung relevanten Geräuschemissionen und Einwirkungszeiten wird auf Basis der Daten vorgenommen, die durch den Auftraggeber und den Planer vorgegeben werden. Für den Fall, dass keine konkreten Emissionsdaten vorliegen, werden eigene Daten, z. B. aus Messungen, Angaben aus der Literatur oder konservative Ansätze zur Anwendung gebracht. Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgte unter dem Ansatz der für den Fall jeweils gültigen Rechts- und DIN-Normen bzw. VDI-Richtlinien.

- /1/ Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Stand vom 27.02.2025
- /2/ TA Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Stand vom 07.07.2017
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB)  
Stand vom 20.12.2023
- /4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)  
Stand vom 03.07.2023
- /5/ DIN ISO 9613-2  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /6/ DIN ISO 9613-2  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung,  
Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) für die Vorhersage der Schalldruckpegel im Freien, Ausgabe Januar 2024
- /7/ DIN EN ISO 12354-4  
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften,  
Teil 4 Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe November 2017
- /8/ DIN 4109  
Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2, Ausgabe Januar 2018
- /9/ DIN EN ISO 3744  
Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene, Ausgabe Februar 2011
- /10/ DIN EN ISO 3746  
Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene, Ausgabe März 2011
- /11/ DIN 45641  
Mittelung von Schallpegeln, Ausgabe Juni 1990

- /12/ DIN 45645-1  
Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen,  
Teil 1, Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Ausgabe Juli 1996
- /13/ DIN 45680  
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Ausgabe März 1997
- /14/ DIN 45681  
Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, Ausgabe März 2005
- /15/ VDI 2714  
Schallausbreitung im Freien, Ausgabe Januar 1988
- /16/ VDI 2571  
Schallabstrahlung von Industriebauten, Ausgabe August 1976
- /17/ Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen, Schriftenreihe, Heft 10/2021, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Oktober 2021
- /18/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des UMK-Umlaufbeschlusses 13/2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Stand vom 24.02.2023
- /19/ Unterlagen zum Anlagenbetrieb, Bauvorlagen

## **4 VORBELASTUNG UND FREMDGERÄUSCHE**

### **4.1 Vorbelastung**

Der Begriff Vorbelastung wird in Nr. 2.4 TA Lärm definiert. Zur Vorbelastung heißt es dort unter Absatz 1:

„Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“

In Abhängigkeit der Zusatzbelastung durch die hier zu beurteilende Anlage, ist die Vorbelastungssituation im Beurteilungsgebiet zu ermitteln. Die Ermittlung der Vorbelastung kann nach Nr. 3.2.1 TA Lärm unterbleiben, wenn die Zusatzbelastung nicht relevant ist.

In Nr. 3.2.1 der TA Lärm heißt es:

„Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 nicht überschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf 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.“

Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.“

Die Recherche im Untersuchungsgebiet nach Anlagen, die nach TA Lärm geregelt werden und einen relevanten Beitrag zur Immissionssituation leisten könnten, ergab, dass entsprechende Anlagen existent sind. Gemäß der Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde sind die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bzw. die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 im Nachtzeitraum bereits durch die vorhandene Belastung um 1 dB(A) überschritten. Daher darf es durch die Zusatzbelastung des Vorhabens zu keiner Verschlechterung der Immissionssituation kommen.

Die im vorliegenden Gutachten errechneten Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel) aus dem Vorhabengebiet unterschreiten die Immissionsrichtwerte um 10 dB(A) und mehr, daher wird der Forderung der Behörde entsprochen und eine weitere Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen.

## 4.2 Fremdgeräusche

Der Begriff Fremdgeräusche wird in Nr. 2.4 TA Lärm definiert. Zu den Fremdgeräuschen heißt es in Absatz 4:

„Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.“

## 4.3 Auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen

Einwirkungen von Geräuschemissionen auf das Plangebiet sind zu erwarten. Es handelt sich bei dem betrachteten, vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Stadt Dahme/Mark um ein Sondergebiet für Photovoltaik. Somit ergibt sich kein besonderer Schutzanspruch des Plangebietes. Auf eine weitere Betrachtung dieses kann daher begründet verzichtet werden.

## 5 EMISSIONSDATEN ZUSATZBELASTUNG

### 5.1 Vorbemerkungen

Bei der Anlage handelt es sich um eine Anlage für die Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie aus Sonnenenergie. Die Anlage besteht aus Solarpanelen auf Ständerwerken, 158 Wechselrichtern und 9 Transformatoren der Fa. Huawei. Die Anlage arbeitet entsprechend der verfügbaren Sonnenenergie. In den Sommermonaten ist daher auch ein Betrieb im sensiblen Nachtzeitraum grundsätzlich möglich. Der Prozessablauf tags und nachts ist gleich. Daher wird hinsichtlich der Beurteilung der Geräuschemissionen auf den sensibleren Nachtzeitraum abgestellt.

Die Geräuschquellen sind die Transformatoren sowie die Wechselrichter. Im Rechenmodell wird davon ausgegangen, dass alle Komponenten in der Nachtstunde, die den höchsten Beurteilungspegel verursacht, gleichzeitig in Betrieb sind.

### 5.2 Emissionsdaten Transformator

Im Plangebiet sollen insgesamt 9 Transformatoren zur Umwandlung des erzeugten Stroms vor der Einspeisung ins Versorgungsnetz aufgestellt werden. Die Herstellerangaben zum Transformator wurden in Form von Schalldruckpegeln der einzelnen Oktaven sowie als Summenschallleistungspegel übermittelt und werden mit dem nachfolgenden A-bewerteten Summenschallleistungspegel angegeben.

#### Transformator

$L_w = 78,8 \text{ dB(A)}$  rechnerischer Wert aus Herstellerangabe,  
Transformator Stirnseite (Left)

$L_w = 83,8 \text{ dB(A)}$  rechnerischer Wert aus Herstellerangabe,  
Transformator Stirnseite (Right)



$L_W = 75,3 \text{ dB(A)}$	rechnerischer Wert aus Herstellerangabe, Transformator Längsseite
$L_W = 75,3 \text{ dB(A)}$	rechnerischer Wert aus Herstellerangabe, Transformator Längsseite
$L_W = 74,6 \text{ dB(A)}$	rechnerischer Wert aus Herstellerangabe, Transformator Dach
$L_W = 86,6 \text{ dB(A)}$	Summenschalleistungspegel, Herstellerangabe Trafo Jupiter6000K-H1
Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h	Wirktage: Werk-, Sonn- und Feiertage

### 5.3 Emissionsdaten Wechselrichter

An den Photovoltaikmodulen werden insgesamt 158 Wechselrichtereinheiten benötigt. Von Seiten des Herstellers wurden folgende Angaben übermittelt.

#### Wechselrichter

$L_W = 75,0 \text{ dB(A)}$	Herstellerangabe Sun2000-330KTL-H1
Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h	Wirktage: Werk-, Sonn- und Feiertage

### 5.4 Zusammenstellung der Schallemissionen der Anlage

In der folgenden Tabelle sind alle stationären Schallquellen der Anlage zusammengefasst. Eine andere Gewichtung der Schalleistungspegel der einzelnen Anlagenteile ist grundsätzlich möglich, insgesamt müssen jedoch die Anforderungen des Schallimmissionsschutzes der Nachbarschaft eingehalten werden.

Tabelle 2: Zusammenstellung der stationären Schallquellen der Anlage

Bezeichnung	Schalleistungspegel in dB(A)	Wirkzeit
9 Transformatoren, je	86,6	Tag: 16 h; Nacht: 1 h
158 Wechselrichter, je	75,0	Tag: 16 h; Nacht: 1 h

### 5.5 Emissionsdaten Anlagenverkehr

Der Verkehr auf dem Gelände der Anlage wird hervorgerufen durch gelegentliche An- und Abfahrten des Servicepersonals mit Pkw bzw. Transportern. Die Servicezeiten beschränken sich im Regelbetrieb auf den Tagzeitraum. Daher wird auf eine weitere Betrachtung des Anlagenverkehrs verzichtet.

Gleiches gilt für die landwirtschaftliche Nutzung der Agrarfläche. Auch hier erfolgt lediglich die Bewirtschaftung im Tagzeitraum bzw. in selbem Umfang wie bisher.



## 6 PROGNOSE

### 6.1 Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Immissionen durch den Betrieb der geplanten Anlage erfolgt unter einem konservativen Ansatz entsprechend TA Lärm analog der DIN ISO 9613-2 mit einer für die vorliegende Aufgabenstellung entwickelten Software (Programm: IMMI, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG). Es werden die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte berechnet und in Tabellenform für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt (vgl. Ergebnisse und Listen in den Anlagen).

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der relevanten Einzelschallquellen auf dem Betriebsgelände über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Bodendämpfung (alternatives Verfahren Gleichung (10) der DIN ISO 9613-2), der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände, der Richtwirkung sowie etwaiger Abschirmung und Reflexionen die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Schalldruckpegel der Einzelschallquellen an den Immissionsorten berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

#### Nomenklatur:

$L_{AT}(DW)$	anteiliger Schalldruckpegel einer Einzelschallquelle am Immissionsort bei Mitwind
$L_W$	abgestrahlte Schalleistung
$D_C$	Richtwirkungskorrektur
$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{misc}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

#### 6.1.1 BILDUNG DES BEURTEILUNGSPEGELS

Bei der Berechnung der am Immissionsort zu erwartenden Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  der Einzelquellen wird i. d. R. von einer kontinuierlichen Einwirkung der Geräuschquellen ausgegangen. Für den Fall, dass kürzere Einwirkzeiten in den Beurteilungszeiträumen (tags: 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts: ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr) auftreten, wird das durch Zeitabschläge -DT- beim Langzeitmittelungspegel der Einzelschallquellen  $L_{AT}(LT)$  berücksichtigt.

$$DT = 10 \lg \frac{T_{EW}}{T_{BZ}}$$

#### Nomenklatur:

$DT$	Zeitabschlag in dB
$T_{EW}$	Einwirkzeit in h
$T_{BZ}$	Beurteilungszeitraum, z. B. tags: 16 h; nachts: 1 h



Die nach obigem Vorgehen korrigierten Langzeitmittelungspegel der Einzelschallquellen [k] werden für jeden Immissionsort durch energetische Addition zusammengefasst.

Es werden bei Erforderlichkeit weitere Zuschläge für Ton-/Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag) addiert und insgesamt zu einem Beurteilungspegel  $L_r$  zusammengefasst.

$$L_r = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T_{BZ}} \sum T_{EWZ,k} 10^{0,1[L_{AT,k}(LT) + K_{R,k}]} \right\} + K_T + K_I^k$$

**Nomenklatur:**

$L_r$	A-bewerteter Beurteilungspegel am Immissionsort in dB(A)
$L_{AT,k}(LT)$	A-bewerteter Langzeitmittelungspegel der Quelle k am Immissionsort in dB(A)
$T_{EWZ,k}$	Einwirkzeit der Einzelquelle k in h
$T_{BZ,k}$	Beurteilungszeitraum, tags: 16 h; nachts: 1 h
$K_T$	Zuschlag für Ton-/Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nr. A.2.5.2
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nr. A.2.5.3
$K_{R,k}$	Ruhezeitenzuschlag der Einzelquelle nach TA Lärm Nr. 6.5

**6.1.2 METEOROLOGISCHE KORREKTUR**

Der anteilige Schalldruckpegel der Einzelschallquellen entsteht i. d. R. am jeweiligen Immissionsort bei Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zu diesem Immissionsort günstig sind (Mitwind-Wetterlage).

Es kann aber ein Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  am Immissionsort berechnet werden, der das Zeitintervall der Mittelung mehrerer Monate oder Jahre berücksichtigt.

Die Berücksichtigung der jeweiligen Zeiträume beinhaltet eine mehr oder weniger große Zahl von Witterungsbedingungen, die günstig oder auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können. Der Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  am Immissionsort berechnet sich dann nach folgender Gleichung:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

**Nomenklatur:**

$L_{AT}(LT)$	anteiliger Langzeitmittelungspegel einer Einzelschallquelle am Immissionsort
$L_{AT}(DW)$	anteiliger Schalldruckpegel einer Einzelschallquelle am Immissionsort bei Mitwind
$C_{met}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Kap. 8

Die zur Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  notwendigen Werte des Meteorologiefaktors  $C_0$  sind lokalen Wetterstatistiken zu entnehmen.

Im vorliegenden Fall wurde keine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) verwendet und mit „Mitwind-Wetterlage“ ( $C_{met} = 0$  dB) gerechnet.



### 6.1.3 TIEFFREQUENTE GERÄUSCHE

#### 6.1.3.1 *Beurteilungsgrundlagen tieffrequenter Geräuschimmissionen*

In der DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusche in der Nachbarschaft“ wird tieffrequenter Schall wie folgt definiert:

„Schall wird als tieffrequenter Schall im Sinne dieser Norm bezeichnet, wenn seine vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der Schalldruckpegel  $L_{CF} - L_{CA} > 20$  dB ist (siehe 4.1 und 5.1).“

Zur Frequenzbewertung werden in der DIN 45680 die nachfolgend zitierten Festlegungen getroffen:

„Bei Schallpegelmessungen werden die in verschiedene Frequenzbänder fallenden Anteile in der Regel A-bewertet und addiert. Hierdurch erhält man eine Einzahlangabe zur Beschreibung der Geräuschstärke (Schalldruckpegel  $L_A$  in dB).

Bei tieffrequenten Geräuschimmissionen und insbesondere bei Tonhaltigkeit können je nach Einwirkungsort und –zeit erhebliche Belästigungen bereits auftreten, wenn die Hörschwelle nur geringfügig überschritten ist. Wegen der unterschiedlichen Frequenzabhängigkeiten der A-Bewertungskurve und der Hörschwelle lässt sich anhand einer Einzahlangabe mit dem A-bewerteten Schalldruckpegel  $L_A$  nicht sagen, ob und in welchem Umfang eine Hörschwellenüberschreitung vorliegt.

So liegt ein Ton mit  $f_T = 20$  Hz und  $L_T = 70$  dB unter, ein Ton mit  $f_T = 80$  Hz und  $L_T = 42,5$  dB deutlich über der Hörschwelle. Beide Töne hätten jedoch denselben A-bewerteten Pegel  $L_{AT}$  von 20 dB. Daher sind zur gehörgerechten Beurteilung tieffrequenter Geräuschemissionen ihre Terzpegel zu messen und zu bewerten.“

Zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche bei der Beurteilung von Immissionssituationen macht die TA Lärm unter Nr. 7.3 die nachfolgend zitierte Aussage:

„Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umweltauswirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen.

Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz  $L_{Ceq} - L_{Aeq}$  den Wert 20 dB überschreitet. Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält Nummer A.1.5 des Anhangs [der TA Lärm].

Wenn unter Berücksichtigung von Nummer A.1.5 des Anhangs [der TA Lärm] schädliche Umweltauswirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten sind, so sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen. Ihre Durchführung soll ausgesetzt werden, wenn nach Inbetriebnahme der Anlage auch ohne die Realisierung der Minderungsmaßnahme keine tieffrequenten Geräusche auftreten.“

In den Erläuterungen zur TA Lärm geben Beckert und Fabricius (2009) den nachfolgend zitierten Hinweis zum Thema tieffrequente Geräusche:

„Maßstab für die Festlegung des Schutzniveaus ist, wie bei anderen Immissionen, der durchschnittlich empfindliche Mensch einschließlich überdurchschnittlich empfindlicher Gruppen.

Erschwerend kommt hinzu, dass Auftreten und Ausbreitung tieffrequenter Geräusche nur mit hohem Aufwand und geringer Zuverlässigkeit prognostiziert werden können.

Dem trägt Absatz 2 dadurch Rechnung, dass er ausdrücklich fordert, auf Minderungsmaßnahmen zu verzichten, wenn zwar (aus Erfahrung) tieffrequente Geräusche bei einer Anlage erwartet werden, bei Inbetriebnahme dann wider Erwarten jedoch nicht auftreten.“

### **6.1.3.2 Analyse tieffrequenter Abgas- und Motorgeräusche**

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

Für die Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen ist nach der DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusche in der Nachbarschaft“ die Messung tieffrequenter Geräuschimmissionen im „am stärksten betroffenen Aufenthaltsraum“ erforderlich. In der Praxis stehen diesen Messungen aber in der Regel relativ große Hindernisse entgegen, da die betroffenen Raumnutzer sich mit den Messungen in ihren Räumen einverstanden erklären müssen.

In Sachsen wurde daher für die Beurteilung der tieffrequenten Geräuschanteile das „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen“ /17/ aus den Erkenntnissen von Untersuchungen und Berechnungsmethodiken zu tieffrequenten Geräuschimmissionen der letzten Jahre entwickelt und zur Anwendung empfohlen.

In Anlehnung an die Gleichung (G4) der TA Lärm kann der Innenpegel unter Verwendung einer frequenzabhängigen Schalldruckpegeldifferenz, die für verschiedene Fälle und relevante Terzmittenfrequenzen in /17/ angegeben wird, für die Luftschallübertragung von außen in ein geschlossenes Gebäude hinein, überschlägig bestimmt werden. Als Beurteilungsmaßstab gilt in dem genannten Verfahren auch, wie bei der Messung im Aufenthaltsraum, die Einhaltung des Hörschwellenpegels.

Die Schallausbreitungsrechnung nach der TA Lärm beruht auf der DIN ISO 9613-2, berücksichtigt allerdings nur die Oktavbänder. Das Verfahren nach DIN-ISO 9613-2 wird nun auf die Terzbänder übertragen und die Hörschwellenpegel nach DIN 45680 werden als Beurteilungspegel innerhalb von schutzbedürftigen Räumen angesetzt.

Durch Umformung der modifizierten Gleichung nach dem Schalleistungspegel der Quelle erhält man:

$$L_{Weq\ Terz} = L_{eq\ Terz\ innen} - K_0 + 20 \lg(s) + 11 + D_{b90,W/t90,W}$$

## Nomenklatur:

$L_{W\ eq\ Terz}$	Unbewerteter Schalleistungspegel für die zu untersuchende Terzfrequenz des Schallemittenten (hier: BHKW-Abgasgeräusch im bestimmungsgemäßen Betrieb (Volllast)) in dB
$L_{eq\ Terz\ innen}$	Unbewerteter Schalldruckpegel für die zu untersuchende Terzfrequenz im Innenraum in dB, entspricht für die Beurteilung somit dem Hörschwellenpegel (LHS) der Terzfrequenz in dB entsprechend Tabelle 1 DIN 45680
$K_0$	Raumwinkelmaß, hier 3 dB
$s$	Entfernung zwischen Biogasanlage und Wohngebäude (Außenfassade) in m
$D_{b90,W/t90,W}$	untere Vertrauensgrenzen der Schalldruckpegeldifferenz für die Luftschallübertragung von außen in ein geschlossenes Gebäude hinein für b → breitbandige und/oder t → tonale tieffrequente Geräusche

Für die Quantifizierung der Beurteilungspegel werden unter Berücksichtigung des Abstandes Terzpegel (vgl. Formel) ermittelt die maximal aus dem Abgasschornstein emittiert werden dürfen, ohne dass dabei die Hörschwellenpegel nach DIN 45680 im Innenraum überschritten werden.

## 6.2 Beurteilungszeiten

Die Beurteilungszeiten sind nach TA Lärm wie folgt definiert:

„Die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06:00 - 22:00 Uhr
2. nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe ist im Einwirkungsbereich der Anlage sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage beiträgt.“

Hiermit ist die lauteste volle Nachtstunde gemeint.

Hinsichtlich der Behandlung von besonders empfindlichen Tageszeiten macht die TA Lärm folgende Ausführung:

„Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- |                            |                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. an Werktagen            | 06:00-07:00 Uhr<br>20:00-22:00 Uhr                    |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06:00-09:00 Uhr<br>13:00-15:00 Uhr<br>20:00-22:00 Uhr |



Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.“

Nummer 6.1 e bis g der TA Lärm beschreibt folgende Gebiete:

- e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete,
- f) Reine Wohngebiete,
- g) Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

### **6.3 Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen**

Bauliche Schallschutzmaßnahmen, die bisher nicht beschrieben wurden, sind nicht geplant.

### **6.4 Dämpfung durch Bewuchs**

Geräuschkämpfungen durch Bewuchs wurden nicht im Berechnungsprogramm modelliert.

### **6.5 Angaben zu den Immissionsorten**

Die TA Lärm macht in Nr. 2.3 folgende Vorgabe:

„Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer A.1.3 des Anhangs zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser Technischen Anleitung vorgenommen wird.

Wenn im Einwirkungsbereich der Anlage aufgrund der Vorbelastung zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 an einem anderen Ort durch die Zusatzbelastung überschritten werden, so ist auch der Ort, an dem die Gesamtbelastung den maßgeblichen Immissionswert nach Nummer 6 am höchsten übersteigt, als zusätzlicher maßgeblicher Immissionsort festzulegen.“

Der Anhang der TA Lärm macht in Nr. 1.3 zum maßgeblichen Immissionsort folgende Vorgaben:

„Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nummer 2.3 liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine schutzbedürftigen Räume enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;
- c) [...]

Ergänzend gelten die Bestimmungen nach DIN 45645-1, Ausgabe Juli 1996, Abschnitt 6.1 zu Ersatzmessorten sowie zur Mikrofonaufstellung und Messdurchführung.“

In der vorliegenden Geräuschprognose wurden folgende Immissionsorte im Rechenmodell berücksichtigt.

In der Tabelle steht das Kürzel „EG“ für Erdgeschoss, „OG“ für Obergeschoss.

Die Bewertung der Maßgeblichkeit erfolgt im Abschnitt Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse.

*Tabelle 3: Übersicht Immissionsorte*

<b>Immissionsorte</b>	<b>Einordnung nach TA Lärm</b>
IO2 Wildauer Weg 1 OG	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
IO3 Wildauer Weg 2 OG	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
IO4 Straße des Friedens 6a OG	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete

Die Immissionsorte sind im Lage- und Quellenplan dargestellt.

## **6.6 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm**

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm Nr. 6.1:

a) Industriegebiete		70 dB(A)
b) Gewerbegebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) Urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) Reine Wohngebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g) Kurgelände, 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.

## 6.7 Lageplan und Quellenplan

Für die digitale Erfassung der Aufgabenstellung und für die Berechnung der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung wurden die vorliegenden digitalen Lagepläne der Anlage sowie die umgebende Flurkarte verwendet.

Die Anordnung der Anlage, die Immissionsorte und die Emissionsquellen können den Plänen im Anhang der Geräuschprognose entnommen werden.

## 6.8 Ergebnis der Prognose -Zusatzbelastung-

### 6.8.1 ERGEBNIS DER PROGNOSE -BEURTEILUNGSPEGEL-

Die Ergebnisse der Geräuschprognose werden nachfolgend im Überblick „Ergebnis der Prognose -Zusatzbelastung-“ dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnis der Prognose -Zusatzbelastung-

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Zusatzbelastung PV	Einstellung: Mitwind-Wetterlage	
	Nacht (22h-06h)	
	IRW	L <sub>r,A</sub>
	[dB(A)]	[dB(A)]
IO2 Wildauer Weg 1	45	29
IO3 Wildauer Weg 2	45	29
IO4 Straße des Friedens 6a	45	31

Die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 TA Lärm für den Beurteilungszeitraum Nacht werden an den Immissionsorten unterschritten.

### 6.8.2 ERGEBNIS DER PROGNOSE -KURZZEITIGE GERÄUSCHSPITZEN-

Kurzzeitige Geräuschspitzen werden in Nr. 2.8 der TA Lärm wie folgt definiert:

„Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne dieser Technischen Anleitung sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel  $L_{AFmax}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF(t)}$  beschrieben.“

Kurzzeitigen Geräuschspitzen sind beim Betrieb der Anlage nicht zu erwarten.

### 6.8.3 ERGEBNIS DER PROGNOSE -TIEFFREQUENTE GERÄUSCHE-

Unter Anwendung des „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen“ /17/ ergeben sich unter Berücksichtigung einer Entfernung von ca. 295 m zum nächsten Immissionsort IO4 „Straße des Friedens 6a“ und der Unterstellung einer tonalen Komponente, die maximalen Schalleistungspegel, welche von der Anlage emittiert werden dürfen, wie in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Prognose zulässige tieffrequente Schallemissionen

Terzfrequenz [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
L <sub>HS</sub> [dB]	63	55,5	48	40,5	33,5	28	23,5
Pegeldifferenz D <sub>t90,W</sub> [dB]	1,6	3,8	4,7	7,2	7,4	7,3	7,7
L <sub>Terz,eq,außen</sub> [dB]	64,6	59,3	52,7	47,7	40,9	35,3	31,2
Abstandsmaß [dB]	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4
Raumwinkelmaß [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
<b>L<sub>Terz,eq</sub> [dB]</b>	<b>122,0</b>	<b>116,7</b>	<b>110,1</b>	<b>105,1</b>	<b>98,3</b>	<b>92,7</b>	<b>88,6</b>

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 relativ großen Entfernung zwischen Immissionsort und Geräuschquellen sowie 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.

## 7 ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

### Konservativer Rechenansatz

Die vorliegende Geräuschprognose wurde hinsichtlich der verwendeten Emissionsdaten (Emissionspegel, Einwirkzeiten, Dämmwerte) konservativ, d. h. mit dem jeweiligen Pessimum gerechnet. Grundlage für die Berechnung sind Herstellerangaben und -messungen.

### Beurteilungspegel Zusatzbelastung

Der geringste Abstand zwischen dem prognostizierten Beurteilungspegel [ $L_{r,A} = 31$  dB] und dem Immissionsrichtwert der TA Lärm [IRW = 45 dB(A)] errechnet sich für den Beurteilungszeitraum Nacht mit 14 dB(A) am Immissionsort IO4.

An den weiteren Immissionsorten wird für den Beurteilungszeitraum Nacht ein Abstand zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert von  $\geq 16$  dB(A) eingehalten.

An allen gewählten Immissionsorten wird ein Abstand zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert von  $\geq 10$  dB(A) eingehalten. Somit befindet sich gemäß Nr. 2.2 TA Lärm keiner der gewählten Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Anlage.

Eine Erhöhung der bereits vorhandenen Belastung kann aufgrund der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A) ausgeschlossen werden.

Durch die abschirmende Wirkung der Photovoltaikmodule ist tatsächlich mit geringeren Geräuscheinwirkungen zu rechnen.

### Tieffrequente Geräusche

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.

Werden die in der Tabelle 5 dargestellten Schalleistungspegel in den einzelnen Terzfrequenzen im Betrieb der Anlage nicht überschritten, so ist nicht mit einer Überschreitung der Hörschwellenpegel am nächstgelegenen Immissionsort zu rechnen.

Unter Anwendung der oben dargestellten Zusammenhänge und der Berechnungsvorgänge ergeben sich unter Berücksichtigung einer Entfernung von ca. 295 m zum nächsten Immissionsort IO4 „Straße des Friedens 6a“ die maximalen Schalleistungspegel, welche von der Anlage emittieren dürfen.

Tabelle 6: zulässige tieffrequente Schallemissionen

Terzfrequenz [Hz]	25	31,5	40	50	63	80	100
$L_{\text{Terz,eq}}$ [dB]	122,0	116,7	110,1	105,1	98,3	92,7	88,6

## Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitigen Geräuschspitzen sind beim Betrieb der Anlage nicht zu erwarten.

## Qualität der Prognose

Die Qualität der Ergebnisse der Prognose wird beeinflusst durch die Parameter der Emissionsquellen und die Parameter des Ausbreitungsweges.

Die Emissionsdaten der Quellen wurden Herstellerdaten bzw. -messungen entnommen. Wenn notwendig, wurden im Sinne der Schutzbedürftigkeit der Nutzungen konservative Annahmen gewählt. Berücksichtigt wurden dabei die maximale Auslastung und damit maximale Betriebsdauer der einzelnen Quellen. Tatsächlich wird mit einer geringeren Einwirkzeit zu rechnen sein.

Die Unsicherheit für das Prognoseverfahren nach DIN ISO 9613-2 /5/ wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe der Schallquelle und vom Abstand der Schallquelle zum Immissionsort angegeben. Für den vorliegenden Fall wird die Unsicherheit mit  $\pm 3$  dB(A) beziffert.

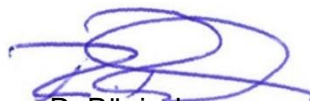
Aufgrund des zugrunde gelegten „worst-case“-Szenarios kann davon ausgegangen werden, dass die prognostizierten Beurteilungspegel auch unter Berücksichtigung der genannten Ungenauigkeiten nicht überschritten werden.

bearbeitet:



T. Kühne  
M. Sc. Umweltingenieur  
Fachkundiger Mitarbeiter

geprüft:



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

# 8 ANHANG

## 8.1 Quellen- und Lageplan

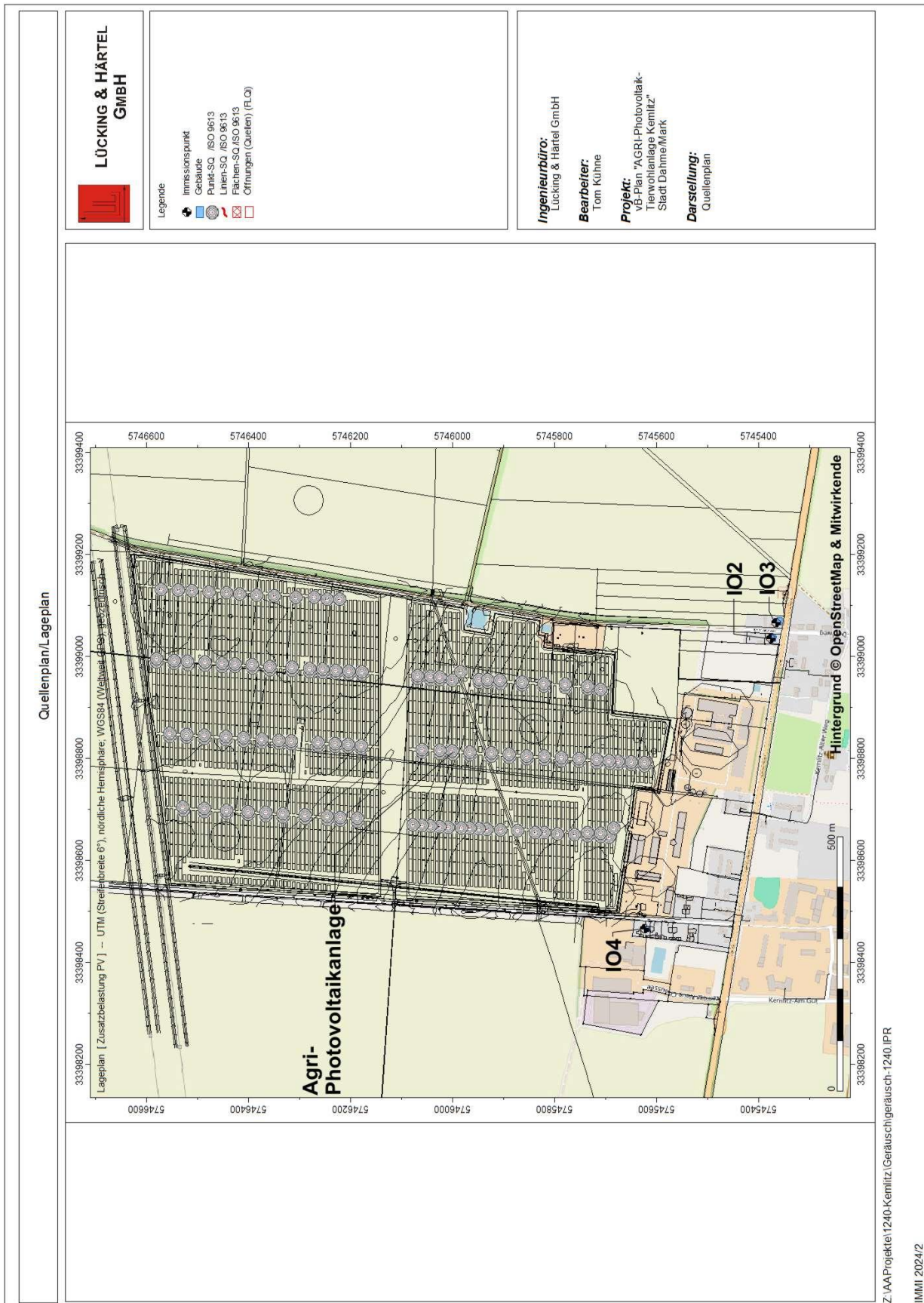


Abbildung 5: Quellen- und Lageplan, Vorhabenstandort und Immissionsorte



## 8.2 Isophonenplan

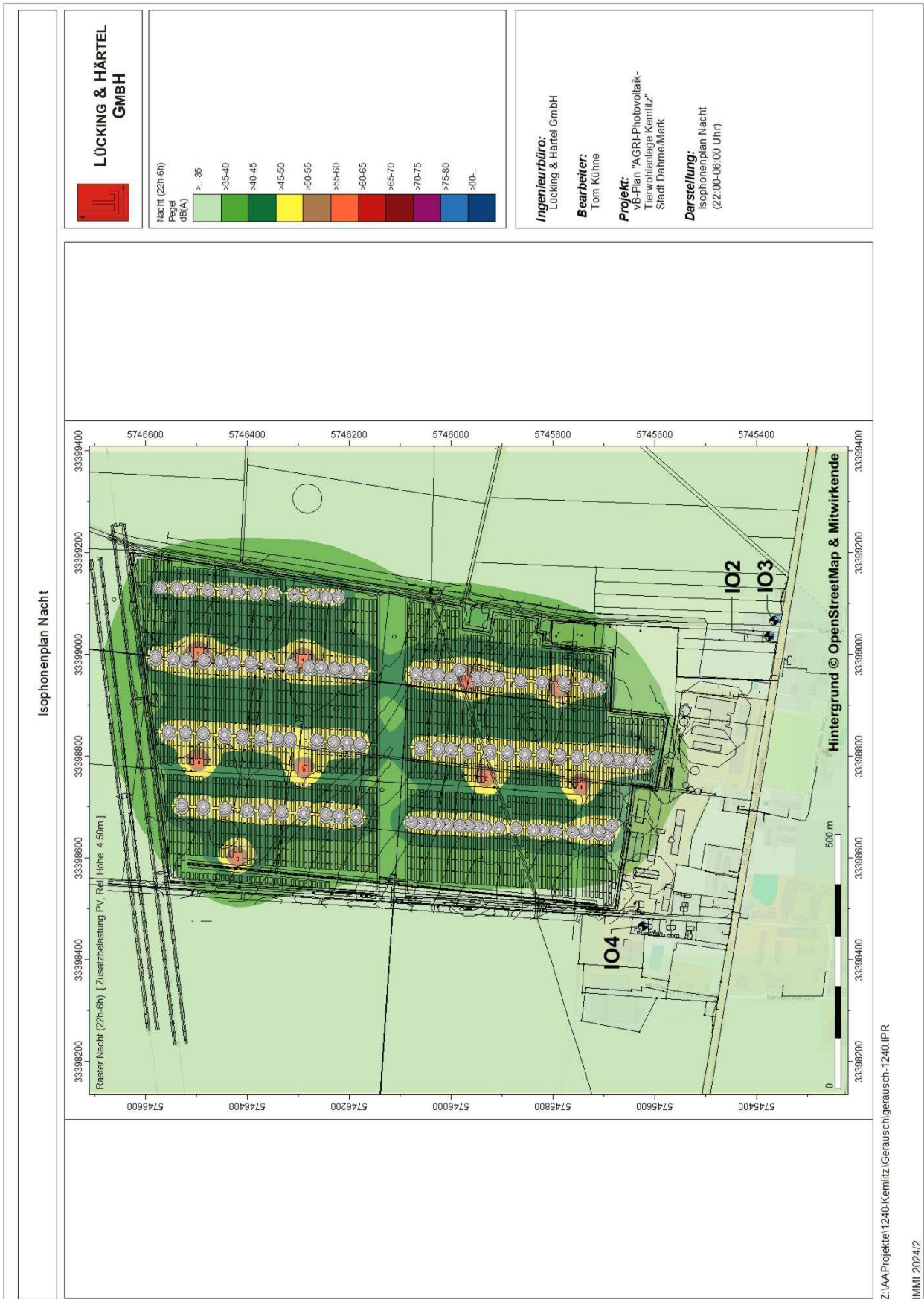


Abbildung 6: Isophonenplan Zusatzbelastung Nacht 4,5 m (22:00 - 06:00 Uhr)



## 8.3 Eingabedaten - Allgemeine Daten

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		

### Projekt-Notizen

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33396500,00	33401000,00	4500,00	22.50 km²
y /m	5744000,00	5749000,00	5000,00	
z /m	-110,00	340,00	450,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	97,00	xmax / ymax (z3)	112,00	
xmin / ymin (z1)	108,00	xmax / ymin (z2)	110,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Zusatzbelastung PV			
Gruppe 0	+	+			
PV-Nebenanlagen	+	+			
Immissionsorte	+	+			
GRUNDST.-CKSGRENZE	+	+			
PVCASE OFFSETS	+	+			
PVCASE PV AREA	+	+			
PVCASE PVAREA NUMBERS	+	+			
PVCASE ALIGNMENTLINE	+	+			
PVCASE PV MODULES (FULL FRAMES)	+	+			
06 TOPO ZAUN	+				
ABSTANDSHALTER	+				
TRAFOSTATION	+				
PVCASE INVERTERS	+				

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Iso 4,5m	33398140,00	33399400,00	5745220,00	5746720,00	10,00	10,00	127	151	relativ	4,50	Rechteck

Berechnungseinstellung		Mitwind-Wetterlage	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja	
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	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		

Globale Parameter		Mitwind-Wetterlage		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0,00		
Temperatur /°		10		
relative Feuchte /%		70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)		40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m		2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Mitwind-Wetterlage		
Mit-Wind Wetterlage		Ja		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung		Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja		
Berechnung der Mittleren Höhe Hm		nach ISO 9613-2 (1999)		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)		Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Nein		
Abzug höchstens bis -Dz		Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3		Ja		
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)		Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja		

Emissionsspektren (Interne Datenbank)														
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Wechselrichter Sun2000	75,0	A	dB(A)											
Wechselrichter Modul (6 Stk)	87,8	A	dB(A)											
Trafo Stim Lüfter (right)	83,8	A	dB(A)											
Trafo Stim left	78,8	A	dB(A)											
Trafo Seite	75,3	A	dB(A)											
Trafo Dach	74,6	A	dB(A)											

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		



## 8.4 Ergebnisliste -Mittlere Liste- Zusatzbelastung

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	IO2 Wildauer Weg 1 OG N	Zusatzbelastung PV		Einstellung: Mitwind-Wetterlage			
		x = 33399037,36 m		y = 5745375,30 m		z = 115,51 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi018 »	Trafo1/WAND3***	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
FLQi003 »	Trafo1/WAND3	16,9	20,5	16,9	20,5	16,9	20,5
FLQi013 »	Trafo1/WAND3**	14,5	21,4	14,5	21,4	14,5	21,4
FLQi008 »	Trafo1/WAND3*	14,2	22,2	14,2	22,2	14,2	22,2
EZQi074 »	WR	11,1	22,5	11,1	22,5	11,1	22,5
EZQi023 »	WR 22*	11,0	22,8	11,0	22,8	11,0	22,8
EZQi022 »	WR 22	10,9	23,1	10,9	23,1	10,9	23,1
EZQi025 »	WR 22**	10,5	23,3	10,5	23,3	10,5	23,3
EZQi073 »	WR	10,5	23,5	10,5	23,5	10,5	23,5
EZQi024 »	WR 22*	10,4	23,7	10,4	23,7	10,4	23,7
EZQi072 »	WR	10,4	23,9	10,4	23,9	10,4	23,9
FLQi038 »	Trafo nord/WAND3***	10,2	24,1	10,2	24,1	10,2	24,1
EZQi027 »	WR 22***	10,1	24,3	10,1	24,3	10,1	24,3
EZQi026 »	WR 22**	10,0	24,4	10,0	24,4	10,0	24,4
FLQi033 »	Trafo nord/WAND3**	9,8	24,6	9,8	24,6	9,8	24,6
EZQi029 »	WR 22****	9,8	24,7	9,8	24,7	9,8	24,7
EZQi028 »	WR 22***	9,7	24,9	9,7	24,9	9,7	24,9
FLQi017 »	Trafo1/WAND2***	9,4	25,0	9,4	25,0	9,4	25,0
EZQi071 »	WR	9,4	25,1	9,4	25,1	9,4	25,1
EZQi070 »	WR	9,4	25,2	9,4	25,2	9,4	25,2
EZQi031 »	WR 22*****	9,3	25,3	9,3	25,3	9,3	25,3
EZQi030 »	WR 22****	9,2	25,4	9,2	25,4	9,2	25,4
FLQi016 »	Trafo1/WAND1***	9,1	25,5	9,1	25,5	9,1	25,5
EZQi033 »	WR 22*****	8,7	25,6	8,7	25,6	8,7	25,6
EZQi032 »	WR 22*****	8,6	25,7	8,6	25,7	8,6	25,7
FLQi020 »	Trafo1/DACH***	8,5	25,8	8,5	25,8	8,5	25,8
EZQi069 »	WR	8,5	25,9	8,5	25,9	8,5	25,9
EZQi068 »	WR 22*****	8,4	25,9	8,4	25,9	8,4	25,9
FLQi002 »	Trafo1/WAND2	8,4	26,0	8,4	26,0	8,4	26,0
EZQi035 »	WR 22*****	8,1	26,1	8,1	26,1	8,1	26,1
EZQi034 »	WR 22*****	8,1	26,2	8,1	26,2	8,1	26,2
FLQi043 »	Trafo nord/WAND3****	8,0	26,2	8,0	26,2	8,0	26,2
FLQi023 »	Trafo nord/WAND3	7,9	26,3	7,9	26,3	7,9	26,3
EZQi002 »	WR 2	7,8	26,4	7,8	26,4	7,8	26,4
FLQi028 »	Trafo nord/WAND3*	7,8	26,4	7,8	26,4	7,8	26,4
EZQi067 »	WR 22*****	7,6	26,5	7,6	26,5	7,6	26,5
EZQi066 »	WR 22*****	7,6	26,5	7,6	26,5	7,6	26,5
EZQi037 »	WR 22*****	7,5	26,6	7,5	26,6	7,5	26,6
FLQi005 »	Trafo1/DACH	7,5	26,6	7,5	26,6	7,5	26,6
EZQi036 »	WR 22*****	7,5	26,7	7,5	26,7	7,5	26,7
EZQi001 »	WR 1	7,4	26,7	7,4	26,7	7,4	26,7
EZQi004 »	WR 4	7,3	26,8	7,3	26,8	7,3	26,8
EZQi003 »	WR 3	7,3	26,8	7,3	26,8	7,3	26,8
EZQi006 »	WR 6	7,1	26,9	7,1	26,9	7,1	26,9
EZQi005 »	WR 5	7,0	26,9	7,0	26,9	7,0	26,9
EZQi041 »	WR 22*****	7,0	27,0	7,0	27,0	7,0	27,0
EZQi040 »	WR 22*****	6,9	27,0	6,9	27,0	6,9	27,0
EZQi065 »	WR 22*****	6,8	27,1	6,8	27,1	6,8	27,1
EZQi064 »	WR 22*****	6,8	27,1	6,8	27,1	6,8	27,1
EZQi007 »	WR 7	6,7	27,1	6,7	27,1	6,7	27,1
FLQi011 »	Trafo1/WAND1**	6,5	27,2	6,5	27,2	6,5	27,2



EZQi039 »	WR 22*****	6,4	27,2	6,4	27,2	6,4	27,2
EZQi038 »	WR 22*****	6,4	27,2	6,4	27,2	6,4	27,2
EZQi063 »	WR 22*****	6,3	27,3	6,3	27,3	6,3	27,3
EZQi008 »	WR 8	6,3	27,3	6,3	27,3	6,3	27,3
EZQi062 »	WR 22*****	6,3	27,3	6,3	27,3	6,3	27,3
EZQi061 »	WR 22*****	6,1	27,4	6,1	27,4	6,1	27,4
EZQi060 »	WR 22*****	6,1	27,4	6,1	27,4	6,1	27,4
FLQi012 »	Trafo1/WAND2**	6,0	27,4	6,0	27,4	6,0	27,4
EZQi009 »	WR 9	6,0	27,5	6,0	27,5	6,0	27,5
EZQi043 »	WR 22*****	5,9	27,5	5,9	27,5	5,9	27,5
EZQi042 »	WR 22*****	5,8	27,5	5,8	27,5	5,8	27,5
EZQi010 »	WR 10	5,8	27,6	5,8	27,6	5,8	27,6
FLQi007 »	Trafo1/WAND2*	5,7	27,6	5,7	27,6	5,7	27,6
FLQi001 »	Trafo1/WAND1	5,6	27,6	5,6	27,6	5,6	27,6
EZQi059 »	WR 22*****	5,5	27,6	5,5	27,6	5,5	27,6
EZQi011 »	WR 11	5,4	27,7	5,4	27,7	5,4	27,7
EZQi045 »	WR 22*****	5,2	27,7	5,2	27,7	5,2	27,7
EZQi058 »	WR 22*****	5,2	27,7	5,2	27,7	5,2	27,7
EZQi044 »	WR 22*****	5,2	27,7	5,2	27,7	5,2	27,7
FLQi036 »	Trafo nord/WAND1***	5,2	27,8	5,2	27,8	5,2	27,8
FLQi015 »	Trafo1/DACH**	5,2	27,8	5,2	27,8	5,2	27,8
EZQi012 »	WR 12	5,0	27,8	5,0	27,8	5,0	27,8
EZQi057 »	WR 22*****	4,8	27,8	4,8	27,8	4,8	27,8
EZQi056 »	WR 22*****	4,8	27,9	4,8	27,9	4,8	27,9
FLQi010 »	Trafo1/DACH*	4,8	27,9	4,8	27,9	4,8	27,9
EZQi047 »	WR 22*****	4,7	27,9	4,7	27,9	4,7	27,9
EZQi046 »	WR 22*****	4,7	27,9	4,7	27,9	4,7	27,9
EZQi013 »	WR 13	4,6	27,9	4,6	27,9	4,6	27,9
EZQi055 »	WR 22*****	4,5	28,0	4,5	28,0	4,5	28,0
EZQi054 »	WR 22*****	4,5	28,0	4,5	28,0	4,5	28,0
EZQi014 »	WR 14	4,4	28,0	4,4	28,0	4,4	28,0
EZQi049 »	WR 22*****	4,3	28,0	4,3	28,0	4,3	28,0
EZQi048 »	WR 22*****	4,3	28,0	4,3	28,0	4,3	28,0
EZQi053 »	WR 22*****	4,2	28,1	4,2	28,1	4,2	28,1
EZQi052 »	WR 22*****	4,2	28,1	4,2	28,1	4,2	28,1
EZQi015 »	WR 15	4,0	28,1	4,0	28,1	4,0	28,1
FLQi006 »	Trafo1/WAND1*	4,0	28,1	4,0	28,1	4,0	28,1
EZQi016 »	WR 16	3,9	28,1	3,9	28,1	3,9	28,1
EZQi051 »	WR 22*****	3,8	28,1	3,8	28,1	3,8	28,1
EZQi050 »	WR 22*****	3,8	28,2	3,8	28,2	3,8	28,2
EZQi017 »	WR 17	3,7	28,2	3,7	28,2	3,7	28,2
EZQi018 »	WR 18	3,5	28,2	3,5	28,2	3,5	28,2
EZQi019 »	WR 19	3,3	28,2	3,3	28,2	3,3	28,2
FLQi041 »	Trafo nord/WAND1****	3,0	28,2	3,0	28,2	3,0	28,2
EZQi020 »	WR 20	2,9	28,2	2,9	28,2	2,9	28,2
EZQi120 »	WR nord	2,8	28,2	2,8	28,2	2,8	28,2
EZQi119 »	WR nord	2,8	28,2	2,8	28,2	2,8	28,2
EZQi021 »	WR 21	2,7	28,3	2,7	28,3	2,7	28,3
EZQi118 »	WR nord	2,4	28,3	2,4	28,3	2,4	28,3
EZQi121 »	WR nord	2,4	28,3	2,4	28,3	2,4	28,3
EZQi122 »	WR nord	2,4	28,3	2,4	28,3	2,4	28,3
EZQi117 »	WR nord	2,4	28,3	2,4	28,3	2,4	28,3
EZQi158 »	WR nord	2,2	28,3	2,2	28,3	2,2	28,3
EZQi123 »	WR nord	2,1	28,3	2,1	28,3	2,1	28,3
EZQi124 »	WR nord	2,1	28,3	2,1	28,3	2,1	28,3
EZQi116 »	WR nord	2,1	28,3	2,1	28,3	2,1	28,3
EZQi115 »	WR nord	2,1	28,4	2,1	28,4	2,1	28,4
EZQi157 »	WR nord	1,9	28,4	1,9	28,4	1,9	28,4
EZQi126 »	WR nord	1,8	28,4	1,8	28,4	1,8	28,4
EZQi125 »	WR nord	1,8	28,4	1,8	28,4	1,8	28,4



EZQi114 »	WR nord 2*****	1,8	28,4	1,8	28,4	1,8	28,4
EZQi113 »	WR nord 1*****	1,8	28,4	1,8	28,4	1,8	28,4
FLQi037 »	Trafo nord/WAND2***	1,7	28,4	1,7	28,4	1,7	28,4
EZQi076 »	WR nord 2	1,7	28,4	1,7	28,4	1,7	28,4
EZQi075 »	WR nord 1	1,6	28,4	1,6	28,4	1,6	28,4
EZQi156 »	WR nord	1,6	28,4	1,6	28,4	1,6	28,4
EZQi128 »	WR nord	1,5	28,4	1,5	28,4	1,5	28,4
EZQi127 »	WR nord	1,5	28,5	1,5	28,5	1,5	28,5
EZQi112 »	WR nord 2*****	1,4	28,5	1,4	28,5	1,4	28,5
EZQi111 »	WR nord 1*****	1,4	28,5	1,4	28,5	1,4	28,5
EZQi078 »	WR nord 2*	1,4	28,5	1,4	28,5	1,4	28,5
EZQi077 »	WR nord 1*	1,3	28,5	1,3	28,5	1,3	28,5
FLQi032 »	Trafo nord/WAND2**	1,3	28,5	1,3	28,5	1,3	28,5
EZQi155 »	WR nord	1,2	28,5	1,2	28,5	1,2	28,5
FLQi031 »	Trafo nord/WAND1**	1,2	28,5	1,2	28,5	1,2	28,5
EZQi080 »	WR nord 2**	1,1	28,5	1,1	28,5	1,1	28,5
EZQi130 »	WR nord	1,1	28,5	1,1	28,5	1,1	28,5
EZQi129 »	WR nord	1,1	28,5	1,1	28,5	1,1	28,5
EZQi079 »	WR nord 1**	1,1	28,5	1,1	28,5	1,1	28,5
EZQi110 »	WR nord 2*****	0,9	28,6	0,9	28,6	0,9	28,6
EZQi109 »	WR nord 1*****	0,9	28,6	0,9	28,6	0,9	28,6
FLQi040 »	Trafo nord/DACH***	0,8	28,6	0,8	28,6	0,8	28,6
EZQi154 »	WR nord	0,7	28,6	0,7	28,6	0,7	28,6
EZQi082 »	WR nord 2***	0,7	28,6	0,7	28,6	0,7	28,6
EZQi081 »	WR nord 1***	0,7	28,6	0,7	28,6	0,7	28,6
EZQi132 »	WR nord	0,6	28,6	0,6	28,6	0,6	28,6
EZQi131 »	WR nord	0,6	28,6	0,6	28,6	0,6	28,6
EZQi108 »	WR nord 2*****	0,6	28,6	0,6	28,6	0,6	28,6
EZQi107 »	WR nord 1*****	0,6	28,6	0,6	28,6	0,6	28,6
FLQi035 »	Trafo nord/DACH**	0,5	28,6	0,5	28,6	0,5	28,6
EZQi153 »	WR nord	0,3	28,6	0,3	28,6	0,3	28,6
FLQi019 »	Trafo1/WAND4***	0,3	28,6	0,3	28,6	0,3	28,6
EZQi084 »	WR nord 2****	0,3	28,6	0,3	28,6	0,3	28,6
EZQi106 »	WR nord 2*****	0,3	28,7	0,3	28,7	0,3	28,7
EZQi105 »	WR nord 1*****	0,3	28,7	0,3	28,7	0,3	28,7
EZQi083 »	WR nord 1****	0,2	28,7	0,2	28,7	0,2	28,7
EZQi133 »	WR nord	0,2	28,7	0,2	28,7	0,2	28,7
EZQi134 »	WR nord	0,2	28,7	0,2	28,7	0,2	28,7
EZQi152 »	WR nord	-0,0	28,7	-0,0	28,7	-0,0	28,7
EZQi086 »	WR nord 2*****	-0,1	28,7	-0,1	28,7	-0,1	28,7
EZQi085 »	WR nord 1*****	-0,1	28,7	-0,1	28,7	-0,1	28,7
EZQi135 »	WR nord	-0,1	28,7	-0,1	28,7	-0,1	28,7
EZQi104 »	WR nord 2*****	-0,1	28,7	-0,1	28,7	-0,1	28,7
EZQi103 »	WR nord 1*****	-0,1	28,7	-0,1	28,7	-0,1	28,7
FLQi004 »	Trafo1/WAND4	-0,1	28,7	-0,1	28,7	-0,1	28,7
EZQi136 »	WR nord	-0,2	28,7	-0,2	28,7	-0,2	28,7
EZQi151 »	WR nord	-0,3	28,7	-0,3	28,7	-0,3	28,7
EZQi137 »	WR nord	-0,4	28,7	-0,4	28,7	-0,4	28,7
EZQi138 »	WR nord	-0,4	28,7	-0,4	28,7	-0,4	28,7
EZQi088 »	WR nord 2*****	-0,4	28,7	-0,4	28,7	-0,4	28,7
FLQi026 »	Trafo nord/WAND1*	-0,4	28,7	-0,4	28,7	-0,4	28,7
EZQi087 »	WR nord 1*****	-0,4	28,8	-0,4	28,8	-0,4	28,8
EZQi102 »	WR nord 2*****	-0,4	28,8	-0,4	28,8	-0,4	28,8
EZQi101 »	WR nord 1*****	-0,5	28,8	-0,5	28,8	-0,5	28,8
FLQi042 »	Trafo nord/WAND2****	-0,5	28,8	-0,5	28,8	-0,5	28,8
FLQi022 »	Trafo nord/WAND2	-0,6	28,8	-0,6	28,8	-0,6	28,8
EZQi150 »	WR nord	-0,6	28,8	-0,6	28,8	-0,6	28,8
EZQi139 »	WR nord	-0,7	28,8	-0,7	28,8	-0,7	28,8
EZQi140 »	WR nord	-0,7	28,8	-0,7	28,8	-0,7	28,8
FLQi027 »	Trafo nord/WAND2*	-0,7	28,8	-0,7	28,8	-0,7	28,8



EZQi090 »	WR nord 2*****	-0,8	28,8	-0,8	28,8	-0,8	28,8
EZQi089 »	WR nord 1*****	-0,8	28,8	-0,8	28,8	-0,8	28,8
EZQi100 »	WR nord 2*****	-0,8	28,8	-0,8	28,8	-0,8	28,8
EZQi099 »	WR nord 1*****	-0,8	28,8	-0,8	28,8	-0,8	28,8
EZQi149 »	WR nord	-1,0	28,8	-1,0	28,8	-1,0	28,8
EZQi141 »	WR nord	-1,0	28,8	-1,0	28,8	-1,0	28,8
EZQi142 »	WR nord	-1,0	28,8	-1,0	28,8	-1,0	28,8
EZQi098 »	WR nord 2*****	-1,2	28,8	-1,2	28,8	-1,2	28,8
EZQi092 »	WR nord 2*****	-1,2	28,8	-1,2	28,8	-1,2	28,8
EZQi097 »	WR nord 1*****	-1,2	28,8	-1,2	28,8	-1,2	28,8
EZQi091 »	WR nord 1*****	-1,2	28,8	-1,2	28,8	-1,2	28,8
EZQi147 »	WR nord	-1,2	28,8	-1,2	28,8	-1,2	28,8
EZQi143 »	WR nord	-1,3	28,9	-1,3	28,9	-1,3	28,9
EZQi144 »	WR nord	-1,3	28,9	-1,3	28,9	-1,3	28,9
FLQi045 »	Trafo nord/DACH****	-1,3	28,9	-1,3	28,9	-1,3	28,9
FLQi021 »	Trafo nord/WAND1	-1,4	28,9	-1,4	28,9	-1,4	28,9
FLQi025 »	Trafo nord/DACH	-1,4	28,9	-1,4	28,9	-1,4	28,9
EZQi096 »	WR nord 2*****	-1,4	28,9	-1,4	28,9	-1,4	28,9
EZQi095 »	WR nord 1*****	-1,5	28,9	-1,5	28,9	-1,5	28,9
EZQi094 »	WR nord 2*****	-1,5	28,9	-1,5	28,9	-1,5	28,9
EZQi093 »	WR nord 1*****	-1,5	28,9	-1,5	28,9	-1,5	28,9
EZQi148 »	WR nord	-1,5	28,9	-1,5	28,9	-1,5	28,9
FLQi030 »	Trafo nord/DACH*	-1,6	28,9	-1,6	28,9	-1,6	28,9
EZQi145 »	WR nord	-1,6	28,9	-1,6	28,9	-1,6	28,9
EZQi146 »	WR nord	-1,6	28,9	-1,6	28,9	-1,6	28,9
FLQi014 »	Trafo1/WAND4**	-2,9	28,9	-2,9	28,9	-2,9	28,9
FLQi009 »	Trafo1/WAND4*	-3,8	28,9	-3,8	28,9	-3,8	28,9
FLQi039 »	Trafo nord/WAND4***	-6,9	28,9	-6,9	28,9	-6,9	28,9
FLQi034 »	Trafo nord/WAND4**	-7,1	28,9	-7,1	28,9	-7,1	28,9
FLQi024 »	Trafo nord/WAND4	-8,7	28,9	-8,7	28,9	-8,7	28,9
FLQi044 »	Trafo nord/WAND4****	-8,8	28,9	-8,8	28,9	-8,8	28,9
FLQi029 »	Trafo nord/WAND4*	-9,0	28,9	-9,0	28,9	-9,0	28,9
n=203	Summe		<b>28,9</b>		<b>28,9</b>		<b>28,9</b>

IPkt002 »	IO3 Wildauer Weg 2	Zusatzbelastung PV		Einstellung: Mitwind-Wetterlage			
		x = 33399067,27 m		y = 5745365,31 m		z = 116,11 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi018 »	Trafo1/WAND3***	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
FLQi003 »	Trafo1/WAND3	16,4	20,0	16,4	20,0	16,4	20,0
FLQi013 »	Trafo1/WAND3**	14,3	21,0	14,3	21,0	14,3	21,0
FLQi008 »	Trafo1/WAND3*	13,8	21,8	13,8	21,8	13,8	21,8
EZQi074 »	WR	10,6	22,1	10,6	22,1	10,6	22,1
EZQi023 »	WR 22*	10,3	22,4	10,3	22,4	10,3	22,4
EZQi022 »	WR 22	10,2	22,6	10,2	22,6	10,2	22,6
FLQi038 »	Trafo nord/WAND3***	10,1	22,9	10,1	22,9	10,1	22,9
EZQi073 »	WR	10,0	23,1	10,0	23,1	10,0	23,1
EZQi072 »	WR	10,0	23,3	10,0	23,3	10,0	23,3
EZQi025 »	WR 22**	9,8	23,5	9,8	23,5	9,8	23,5
EZQi024 »	WR 22*	9,7	23,7	9,7	23,7	9,7	23,7
FLQi033 »	Trafo nord/WAND3**	9,6	23,8	9,6	23,8	9,6	23,8
EZQi027 »	WR 22***	9,4	24,0	9,4	24,0	9,4	24,0
EZQi026 »	WR 22**	9,3	24,1	9,3	24,1	9,3	24,1
EZQi029 »	WR 22****	9,1	24,3	9,1	24,3	9,1	24,3
EZQi028 »	WR 22***	9,1	24,4	9,1	24,4	9,1	24,4
FLQi017 »	Trafo1/WAND2***	9,0	24,5	9,0	24,5	9,0	24,5
EZQi071 »	WR	9,0	24,6	9,0	24,6	9,0	24,6
EZQi070 »	WR	9,0	24,8	9,0	24,8	9,0	24,8
EZQi031 »	WR 22*****	8,7	24,9	8,7	24,9	8,7	24,9



EZQi030 »	WR 22****	8,7	25,0	8,7	25,0	8,7	25,0
FLQi016 »	Trafo1/WAND1***	8,4	25,1	8,4	25,1	8,4	25,1
EZQi033 »	WR 22*****	8,2	25,2	8,2	25,2	8,2	25,2
EZQi069 »	WR 22*****	8,1	25,2	8,1	25,2	8,1	25,2
EZQi032 »	WR 22*****	8,1	25,3	8,1	25,3	8,1	25,3
EZQi068 »	WR 22*****	8,1	25,4	8,1	25,4	8,1	25,4
FLQi020 »	Trafo1/DACH***	8,1	25,5	8,1	25,5	8,1	25,5
FLQi043 »	Trafo nord/WAND3****	7,9	25,6	7,9	25,6	7,9	25,6
FLQi002 »	Trafo1/WAND2	7,9	25,6	7,9	25,6	7,9	25,6
FLQi023 »	Trafo nord/WAND3	7,7	25,7	7,7	25,7	7,7	25,7
EZQi035 »	WR 22*****	7,6	25,8	7,6	25,8	7,6	25,8
FLQi028 »	Trafo nord/WAND3*	7,6	25,8	7,6	25,8	7,6	25,8
EZQi034 »	WR 22*****	7,6	25,9	7,6	25,9	7,6	25,9
EZQi067 »	WR 22*****	7,3	26,0	7,3	26,0	7,3	26,0
EZQi066 »	WR 22*****	7,3	26,0	7,3	26,0	7,3	26,0
EZQi002 »	WR 2	7,2	26,1	7,2	26,1	7,2	26,1
EZQi037 »	WR 22*****	7,1	26,1	7,1	26,1	7,1	26,1
EZQi036 »	WR 22*****	7,0	26,2	7,0	26,2	7,0	26,2
FLQi005 »	Trafo1/DACH	7,0	26,2	7,0	26,2	7,0	26,2
EZQi001 »	WR 1	6,9	26,3	6,9	26,3	6,9	26,3
EZQi004 »	WR 4	6,8	26,3	6,8	26,3	6,8	26,3
EZQi003 »	WR 3	6,7	26,4	6,7	26,4	6,7	26,4
EZQi041 »	WR 22*****	6,6	26,4	6,6	26,4	6,6	26,4
EZQi006 »	WR 6	6,5	26,5	6,5	26,5	6,5	26,5
EZQi065 »	WR 22*****	6,5	26,5	6,5	26,5	6,5	26,5
EZQi064 »	WR 22*****	6,5	26,6	6,5	26,6	6,5	26,6
EZQi040 »	WR 22*****	6,5	26,6	6,5	26,6	6,5	26,6
EZQi005 »	WR 5	6,5	26,6	6,5	26,6	6,5	26,6
EZQi007 »	WR 7	6,2	26,7	6,2	26,7	6,2	26,7
EZQi063 »	WR 22*****	6,1	26,7	6,1	26,7	6,1	26,7
EZQi062 »	WR 22*****	6,1	26,8	6,1	26,8	6,1	26,8
EZQi039 »	WR 22*****	6,0	26,8	6,0	26,8	6,0	26,8
EZQi038 »	WR 22*****	6,0	26,8	6,0	26,8	6,0	26,8
FLQi011 »	Trafo1/WAND1**	5,9	26,9	5,9	26,9	5,9	26,9
EZQi008 »	WR 8	5,9	26,9	5,9	26,9	5,9	26,9
EZQi061 »	WR 22*****	5,8	26,9	5,8	26,9	5,8	26,9
EZQi060 »	WR 22*****	5,8	27,0	5,8	27,0	5,8	27,0
FLQi012 »	Trafo1/WAND2**	5,8	27,0	5,8	27,0	5,8	27,0
EZQi009 »	WR 9	5,6	27,0	5,6	27,0	5,6	27,0
EZQi043 »	WR 22*****	5,5	27,1	5,5	27,1	5,5	27,1
EZQi042 »	WR 22*****	5,5	27,1	5,5	27,1	5,5	27,1
EZQi010 »	WR 10	5,4	27,1	5,4	27,1	5,4	27,1
FLQi007 »	Trafo1/WAND2*	5,3	27,1	5,3	27,1	5,3	27,1
EZQi059 »	WR 22*****	5,3	27,2	5,3	27,2	5,3	27,2
EZQi058 »	WR 22*****	5,0	27,2	5,0	27,2	5,0	27,2
EZQi011 »	WR 11	5,0	27,2	5,0	27,2	5,0	27,2
FLQi015 »	Trafo1/DACH**	4,9	27,3	4,9	27,3	4,9	27,3
FLQi001 »	Trafo1/WAND1	4,9	27,3	4,9	27,3	4,9	27,3
EZQi045 »	WR 22*****	4,9	27,3	4,9	27,3	4,9	27,3
EZQi044 »	WR 22*****	4,9	27,3	4,9	27,3	4,9	27,3
EZQi057 »	WR 22*****	4,6	27,3	4,6	27,3	4,6	27,3
EZQi056 »	WR 22*****	4,6	27,4	4,6	27,4	4,6	27,4
EZQi012 »	WR 12	4,6	27,4	4,6	27,4	4,6	27,4
FLQi036 »	Trafo nord/WAND1***	4,4	27,4	4,4	27,4	4,4	27,4
EZQi047 »	WR 22*****	4,4	27,4	4,4	27,4	4,4	27,4
FLQi010 »	Trafo1/DACH*	4,4	27,5	4,4	27,5	4,4	27,5
EZQi046 »	WR 22*****	4,4	27,5	4,4	27,5	4,4	27,5
EZQi055 »	WR 22*****	4,3	27,5	4,3	27,5	4,3	27,5
EZQi054 »	WR 22*****	4,3	27,5	4,3	27,5	4,3	27,5
EZQi013 »	WR 13	4,3	27,5	4,3	27,5	4,3	27,5



EZQi014 »	WR 14	4,1	27,6	4,1	27,6	4,1	27,6
EZQi049 »	WR 22*****	4,0	27,6	4,0	27,6	4,0	27,6
EZQi048 »	WR 22*****	4,0	27,6	4,0	27,6	4,0	27,6
EZQi053 »	WR 22*****	4,0	27,6	4,0	27,6	4,0	27,6
EZQi052 »	WR 22*****	4,0	27,6	4,0	27,6	4,0	27,6
EZQi015 »	WR 15	3,7	27,7	3,7	27,7	3,7	27,7
EZQi051 »	WR 22*****	3,6	27,7	3,6	27,7	3,6	27,7
EZQi016 »	WR 16	3,6	27,7	3,6	27,7	3,6	27,7
EZQi050 »	WR 22*****	3,6	27,7	3,6	27,7	3,6	27,7
FLQi006 »	Trafo1/WAND1*	3,5	27,7	3,5	27,7	3,5	27,7
EZQi017 »	WR 17	3,4	27,7	3,4	27,7	3,4	27,7
EZQi018 »	WR 18	3,2	27,8	3,2	27,8	3,2	27,8
EZQi019 »	WR 19	3,0	27,8	3,0	27,8	3,0	27,8
FLQi041 »	Trafo nord/WAND1****	2,9	27,8	2,9	27,8	2,9	27,8
EZQi020 »	WR 20	2,7	27,8	2,7	27,8	2,7	27,8
EZQi120 »	WR nord	2,6	27,8	2,6	27,8	2,6	27,8
EZQi119 »	WR nord	2,6	27,8	2,6	27,8	2,6	27,8
EZQi021 »	WR 21	2,6	27,8	2,6	27,8	2,6	27,8
EZQi122 »	WR nord	2,3	27,8	2,3	27,8	2,3	27,8
EZQi121 »	WR nord	2,3	27,9	2,3	27,9	2,3	27,9
EZQi118 »	WR nord	2,2	27,9	2,2	27,9	2,2	27,9
EZQi117 »	WR nord	2,2	27,9	2,2	27,9	2,2	27,9
EZQi158 »	WR nord	2,1	27,9	2,1	27,9	2,1	27,9
EZQi124 »	WR nord	2,0	27,9	2,0	27,9	2,0	27,9
EZQi123 »	WR nord	2,0	27,9	2,0	27,9	2,0	27,9
EZQi116 »	WR nord	1,9	27,9	1,9	27,9	1,9	27,9
EZQi115 »	WR nord	1,9	27,9	1,9	27,9	1,9	27,9
EZQi157 »	WR nord	1,8	27,9	1,8	27,9	1,8	27,9
EZQi126 »	WR nord	1,7	28,0	1,7	28,0	1,7	28,0
EZQi125 »	WR nord	1,7	28,0	1,7	28,0	1,7	28,0
EZQi114 »	WR nord 2*****	1,6	28,0	1,6	28,0	1,6	28,0
EZQi113 »	WR nord 1*****	1,6	28,0	1,6	28,0	1,6	28,0
FLQi037 »	Trafo nord/WAND2***	1,6	28,0	1,6	28,0	1,6	28,0
EZQi156 »	WR nord	1,5	28,0	1,5	28,0	1,5	28,0
EZQi076 »	WR nord 2	1,4	28,0	1,4	28,0	1,4	28,0
EZQi075 »	WR nord 1	1,4	28,0	1,4	28,0	1,4	28,0
EZQi128 »	WR nord	1,4	28,0	1,4	28,0	1,4	28,0
EZQi127 »	WR nord	1,4	28,0	1,4	28,0	1,4	28,0
EZQi112 »	WR nord 2*****	1,2	28,1	1,2	28,1	1,2	28,1
EZQi111 »	WR nord 1*****	1,2	28,1	1,2	28,1	1,2	28,1
EZQi078 »	WR nord 2*	1,1	28,1	1,1	28,1	1,1	28,1
EZQi077 »	WR nord 1*	1,1	28,1	1,1	28,1	1,1	28,1
EZQi155 »	WR nord	1,1	28,1	1,1	28,1	1,1	28,1
FLQi032 »	Trafo nord/WAND2**	1,1	28,1	1,1	28,1	1,1	28,1
EZQi130 »	WR nord	1,0	28,1	1,0	28,1	1,0	28,1
EZQi129 »	WR nord	1,0	28,1	1,0	28,1	1,0	28,1
EZQi080 »	WR nord 2**	0,9	28,1	0,9	28,1	0,9	28,1
EZQi079 »	WR nord 1**	0,9	28,1	0,9	28,1	0,9	28,1
FLQi031 »	Trafo nord/WAND1**	0,8	28,1	0,8	28,1	0,8	28,1
EZQi110 »	WR nord 2*****	0,7	28,1	0,7	28,1	0,7	28,1
EZQi109 »	WR nord 1*****	0,7	28,2	0,7	28,2	0,7	28,2
FLQi040 »	Trafo nord/DACH***	0,7	28,2	0,7	28,2	0,7	28,2
EZQi154 »	WR nord	0,6	28,2	0,6	28,2	0,6	28,2
EZQi132 »	WR nord	0,5	28,2	0,5	28,2	0,5	28,2
EZQi131 »	WR nord	0,5	28,2	0,5	28,2	0,5	28,2
EZQi082 »	WR nord 2***	0,5	28,2	0,5	28,2	0,5	28,2
EZQi081 »	WR nord 1***	0,5	28,2	0,5	28,2	0,5	28,2
EZQi108 »	WR nord 2*****	0,4	28,2	0,4	28,2	0,4	28,2
EZQi107 »	WR nord 1*****	0,4	28,2	0,4	28,2	0,4	28,2
FLQi035 »	Trafo nord/DACH**	0,3	28,2	0,3	28,2	0,3	28,2



EZQi153 »	WR nord	0,3	28,2	0,3	28,2	0,3	28,2
EZQi133 »	WR nord	0,1	28,2	0,1	28,2	0,1	28,2
EZQi106 »	WR nord 2*****	0,1	28,2	0,1	28,2	0,1	28,2
EZQi105 »	WR nord 1*****	0,1	28,3	0,1	28,3	0,1	28,3
EZQi084 »	WR nord 2****	0,1	28,3	0,1	28,3	0,1	28,3
EZQi083 »	WR nord 1****	0,0	28,3	0,0	28,3	0,0	28,3
EZQi134 »	WR nord	0,0	28,3	0,0	28,3	0,0	28,3
FLQi019 »	Trafo1/WAND4***	-0,1	28,3	-0,1	28,3	-0,1	28,3
EZQi152 »	WR nord	-0,1	28,3	-0,1	28,3	-0,1	28,3
EZQi086 »	WR nord 2*****	-0,2	28,3	-0,2	28,3	-0,2	28,3
EZQi135 »	WR nord	-0,2	28,3	-0,2	28,3	-0,2	28,3
EZQi085 »	WR nord 1*****	-0,3	28,3	-0,3	28,3	-0,3	28,3
EZQi104 »	WR nord 2*****	-0,3	28,3	-0,3	28,3	-0,3	28,3
EZQi103 »	WR nord 1*****	-0,3	28,3	-0,3	28,3	-0,3	28,3
EZQi136 »	WR nord	-0,3	28,3	-0,3	28,3	-0,3	28,3
EZQi151 »	WR nord	-0,4	28,3	-0,4	28,3	-0,4	28,3
EZQi138 »	WR nord	-0,5	28,3	-0,5	28,3	-0,5	28,3
EZQi137 »	WR nord	-0,5	28,3	-0,5	28,3	-0,5	28,3
EZQi088 »	WR nord 2*****	-0,6	28,3	-0,6	28,3	-0,6	28,3
FLQi004 »	Trafo1/WAND4	-0,6	28,3	-0,6	28,3	-0,6	28,3
FLQi042 »	Trafo nord/WAND2****	-0,6	28,4	-0,6	28,4	-0,6	28,4
EZQi087 »	WR nord 1*****	-0,6	28,4	-0,6	28,4	-0,6	28,4
EZQi102 »	WR nord 2*****	-0,6	28,4	-0,6	28,4	-0,6	28,4
EZQi101 »	WR nord 1*****	-0,6	28,4	-0,6	28,4	-0,6	28,4
FLQi026 »	Trafo nord/WAND1*	-0,7	28,4	-0,7	28,4	-0,7	28,4
EZQi150 »	WR nord	-0,7	28,4	-0,7	28,4	-0,7	28,4
EZQi140 »	WR nord	-0,8	28,4	-0,8	28,4	-0,8	28,4
EZQi139 »	WR nord	-0,8	28,4	-0,8	28,4	-0,8	28,4
FLQi022 »	Trafo nord/WAND2	-0,8	28,4	-0,8	28,4	-0,8	28,4
FLQi027 »	Trafo nord/WAND2*	-0,9	28,4	-0,9	28,4	-0,9	28,4
EZQi090 »	WR nord 2*****	-0,9	28,4	-0,9	28,4	-0,9	28,4
EZQi089 »	WR nord 1*****	-1,0	28,4	-1,0	28,4	-1,0	28,4
EZQi100 »	WR nord 2*****	-1,0	28,4	-1,0	28,4	-1,0	28,4
EZQi099 »	WR nord 1*****	-1,0	28,4	-1,0	28,4	-1,0	28,4
EZQi149 »	WR nord	-1,0	28,4	-1,0	28,4	-1,0	28,4
EZQi142 »	WR nord	-1,1	28,4	-1,1	28,4	-1,1	28,4
EZQi141 »	WR nord	-1,1	28,4	-1,1	28,4	-1,1	28,4
EZQi147 »	WR nord	-1,3	28,4	-1,3	28,4	-1,3	28,4
EZQi098 »	WR nord 2*****	-1,3	28,4	-1,3	28,4	-1,3	28,4
EZQi097 »	WR nord 1*****	-1,3	28,4	-1,3	28,4	-1,3	28,4
EZQi092 »	WR nord 2*****	-1,3	28,5	-1,3	28,5	-1,3	28,5
EZQi091 »	WR nord 1*****	-1,3	28,5	-1,3	28,5	-1,3	28,5
EZQi143 »	WR nord	-1,4	28,5	-1,4	28,5	-1,4	28,5
EZQi144 »	WR nord	-1,4	28,5	-1,4	28,5	-1,4	28,5
FLQi045 »	Trafo nord/DACH****	-1,4	28,5	-1,4	28,5	-1,4	28,5
EZQi096 »	WR nord 2*****	-1,6	28,5	-1,6	28,5	-1,6	28,5
EZQi095 »	WR nord 1*****	-1,6	28,5	-1,6	28,5	-1,6	28,5
EZQi148 »	WR nord	-1,6	28,5	-1,6	28,5	-1,6	28,5
FLQi025 »	Trafo nord/DACH	-1,6	28,5	-1,6	28,5	-1,6	28,5
FLQi021 »	Trafo nord/WAND1	-1,7	28,5	-1,7	28,5	-1,7	28,5
EZQi094 »	WR nord 2*****	-1,7	28,5	-1,7	28,5	-1,7	28,5
EZQi093 »	WR nord 1*****	-1,7	28,5	-1,7	28,5	-1,7	28,5
EZQi145 »	WR nord	-1,7	28,5	-1,7	28,5	-1,7	28,5
EZQi146 »	WR nord	-1,7	28,5	-1,7	28,5	-1,7	28,5
FLQi030 »	Trafo nord/DACH*	-1,7	28,5	-1,7	28,5	-1,7	28,5
FLQi014 »	Trafo1/WAND4**	-3,1	28,5	-3,1	28,5	-3,1	28,5
FLQi009 »	Trafo1/WAND4*	-4,1	28,5	-4,1	28,5	-4,1	28,5
FLQi039 »	Trafo nord/WAND4***	-7,0	28,5	-7,0	28,5	-7,0	28,5
FLQi034 »	Trafo nord/WAND4**	-7,3	28,5	-7,3	28,5	-7,3	28,5
FLQi024 »	Trafo nord/WAND4	-8,9	28,5	-8,9	28,5	-8,9	28,5



FLQi044 »	Trafo nord/WAND4****	-8,9	28,5	-8,9	28,5	-8,9	28,5
FLQi029 »	Trafo nord/WAND4*	-9,1	28,5	-9,1	28,5	-9,1	28,5
n=203	Summe		<b>28,5</b>		<b>28,5</b>		<b>28,5</b>

IPkt003 »	IO4 Straße des Friedens 6a	Zusatzbelastung PV						Einstellung: Mitwind-Wetterlage	
		x = 33398467,16 m		y = 5745622,51 m		z = 111,83 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi001 »	WR 1	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8		
FLQi001 »	Trafo1/WAND1	16,6	19,7	16,6	19,7	16,6	19,7		
EZQi003 »	WR 3	16,5	21,4	16,5	21,4	16,5	21,4		
EZQi004 »	WR 4	16,2	22,6	16,2	22,6	16,2	22,6		
EZQi002 »	WR 2	16,2	23,5	16,2	23,5	16,2	23,5		
EZQi005 »	WR 5	15,9	24,2	15,9	24,2	15,9	24,2		
EZQi006 »	WR 6	15,7	24,8	15,7	24,8	15,7	24,8		
EZQi007 »	WR 7	15,4	25,2	15,4	25,2	15,4	25,2		
EZQi008 »	WR 8	14,5	25,6	14,5	25,6	14,5	25,6		
EZQi009 »	WR 9	13,7	25,8	13,7	25,8	13,7	25,8		
FLQi003 »	Trafo1/WAND3	13,3	26,1	13,3	26,1	13,3	26,1		
EZQi010 »	WR 10	13,2	26,3	13,2	26,3	13,2	26,3		
FLQi006 »	Trafo1/WAND1*	13,1	26,5	13,1	26,5	13,1	26,5		
FLQi002 »	Trafo1/WAND2	13,1	26,7	13,1	26,7	13,1	26,7		
EZQi011 »	WR 11	12,3	26,8	12,3	26,8	12,3	26,8		
EZQi022 »	WR 22	12,0	27,0	12,0	27,0	12,0	27,0		
EZQi024 »	WR 22*	11,9	27,1	11,9	27,1	11,9	27,1		
FLQi005 »	Trafo1/DACH	11,9	27,2	11,9	27,2	11,9	27,2		
EZQi023 »	WR 22*	11,8	27,4	11,8	27,4	11,8	27,4		
EZQi026 »	WR 22**	11,8	27,5	11,8	27,5	11,8	27,5		
EZQi025 »	WR 22**	11,7	27,6	11,7	27,6	11,7	27,6		
EZQi028 »	WR 22***	11,7	27,7	11,7	27,7	11,7	27,7		
EZQi027 »	WR 22***	11,6	27,8	11,6	27,8	11,6	27,8		
FLQi016 »	Trafo1/WAND1***	11,6	27,9	11,6	27,9	11,6	27,9		
EZQi029 »	WR 22****	11,5	28,0	11,5	28,0	11,5	28,0		
EZQi030 »	WR 22****	11,4	28,1	11,4	28,1	11,4	28,1		
EZQi012 »	WR 12	11,4	28,2	11,4	28,2	11,4	28,2		
EZQi031 »	WR 22*****	11,3	28,3	11,3	28,3	11,3	28,3		
FLQi008 »	Trafo1/WAND3*	11,2	28,4	11,2	28,4	11,2	28,4		
EZQi032 »	WR 22*****	11,1	28,5	11,1	28,5	11,1	28,5		
EZQi033 »	WR 22*****	10,9	28,5	10,9	28,5	10,9	28,5		
EZQi013 »	WR 13	10,7	28,6	10,7	28,6	10,7	28,6		
EZQi034 »	WR 22*****	10,6	28,7	10,6	28,7	10,6	28,7		
EZQi035 »	WR 22*****	10,5	28,7	10,5	28,7	10,5	28,7		
EZQi014 »	WR 14	10,3	28,8	10,3	28,8	10,3	28,8		
EZQi036 »	WR 22*****	10,1	28,9	10,1	28,9	10,1	28,9		
EZQi037 »	WR 22*****	10,0	28,9	10,0	28,9	10,0	28,9		
EZQi015 »	WR 15	9,8	29,0	9,8	29,0	9,8	29,0		
FLQi011 »	Trafo1/WAND1**	9,7	29,0	9,7	29,0	9,7	29,0		
EZQi040 »	WR 22*****	9,7	29,1	9,7	29,1	9,7	29,1		
FLQi007 »	Trafo1/WAND2*	9,6	29,1	9,6	29,1	9,6	29,1		
EZQi041 »	WR 22*****	9,5	29,2	9,5	29,2	9,5	29,2		
EZQi016 »	WR 16	9,5	29,2	9,5	29,2	9,5	29,2		
EZQi038 »	WR 22*****	9,1	29,3	9,1	29,3	9,1	29,3		
EZQi039 »	WR 22*****	9,0	29,3	9,0	29,3	9,0	29,3		
EZQi017 »	WR 17	8,7	29,3	8,7	29,3	8,7	29,3		
EZQi042 »	WR 22*****	8,6	29,4	8,6	29,4	8,6	29,4		
FLQi010 »	Trafo1/DACH*	8,5	29,4	8,5	29,4	8,5	29,4		
FLQi023 »	Trafo nord/WAND3	8,5	29,4	8,5	29,4	8,5	29,4		
EZQi043 »	WR 22*****	8,5	29,5	8,5	29,5	8,5	29,5		



EZQi018 »	WR 18	8,3	29,5	8,3	29,5	8,3	29,5
EZQi019 »	WR 19	8,2	29,5	8,2	29,5	8,2	29,5
EZQi074 »	WR	8,1	29,6	8,1	29,6	8,1	29,6
FLQi017 »	Trafo1/WAND2***	8,0	29,6	8,0	29,6	8,0	29,6
EZQi072 »	WR	8,0	29,6	8,0	29,6	8,0	29,6
EZQi044 »	WR 22*****	7,9	29,7	7,9	29,7	7,9	29,7
EZQi073 »	WR	7,8	29,7	7,8	29,7	7,8	29,7
FLQi018 »	Trafo1/WAND3***	7,8	29,7	7,8	29,7	7,8	29,7
FLQi033 »	Trafo nord/WAND3**	7,8	29,7	7,8	29,7	7,8	29,7
EZQi045 »	WR 22*****	7,8	29,8	7,8	29,8	7,8	29,8
EZQi020 »	WR 20	7,7	29,8	7,7	29,8	7,7	29,8
EZQi070 »	WR	7,6	29,8	7,6	29,8	7,6	29,8
EZQi071 »	WR	7,5	29,8	7,5	29,8	7,5	29,8
FLQi031 »	Trafo nord/WAND1**	7,5	29,9	7,5	29,9	7,5	29,9
EZQi021 »	WR 21	7,3	29,9	7,3	29,9	7,3	29,9
EZQi068 »	WR 22*****	7,3	29,9	7,3	29,9	7,3	29,9
EZQi047 »	WR 22*****	7,2	29,9	7,2	29,9	7,2	29,9
FLQi013 »	Trafo1/WAND3**	7,2	30,0	7,2	30,0	7,2	30,0
EZQi069 »	WR	7,2	30,0	7,2	30,0	7,2	30,0
EZQi046 »	WR 22*****	7,1	30,0	7,1	30,0	7,1	30,0
FLQi020 »	Trafo1/DACH***	7,0	30,0	7,0	30,0	7,0	30,0
EZQi066 »	WR 22*****	6,9	30,1	6,9	30,1	6,9	30,1
EZQi067 »	WR 22*****	6,8	30,1	6,8	30,1	6,8	30,1
EZQi048 »	WR 22*****	6,8	30,1	6,8	30,1	6,8	30,1
EZQi049 »	WR 22*****	6,7	30,1	6,7	30,1	6,7	30,1
FLQi021 »	Trafo nord/WAND1	6,5	30,1	6,5	30,1	6,5	30,1
EZQi064 »	WR 22*****	6,4	30,2	6,4	30,2	6,4	30,2
FLQi004 »	Trafo1/WAND4	6,4	30,2	6,4	30,2	6,4	30,2
EZQi065 »	WR 22*****	6,3	30,2	6,3	30,2	6,3	30,2
EZQi050 »	WR 22*****	6,3	30,2	6,3	30,2	6,3	30,2
EZQi051 »	WR 22*****	6,2	30,2	6,2	30,2	6,2	30,2
FLQi012 »	Trafo1/WAND2**	6,1	30,2	6,1	30,2	6,1	30,2
EZQi062 »	WR 22*****	6,1	30,3	6,1	30,3	6,1	30,3
EZQi060 »	WR 22*****	6,0	30,3	6,0	30,3	6,0	30,3
EZQi063 »	WR 22*****	6,0	30,3	6,0	30,3	6,0	30,3
FLQi036 »	Trafo nord/WAND1***	6,0	30,3	6,0	30,3	6,0	30,3
FLQi028 »	Trafo nord/WAND3*	5,9	30,3	5,9	30,3	5,9	30,3
EZQi061 »	WR 22*****	5,9	30,3	5,9	30,3	5,9	30,3
EZQi075 »	WR nord 1	5,5	30,3	5,5	30,3	5,5	30,3
EZQi076 »	WR nord 2	5,5	30,4	5,5	30,4	5,5	30,4
EZQi058 »	WR 22*****	5,4	30,4	5,4	30,4	5,4	30,4
EZQi059 »	WR 22*****	5,4	30,4	5,4	30,4	5,4	30,4
FLQi015 »	Trafo1/DACH**	5,3	30,4	5,3	30,4	5,3	30,4
EZQi077 »	WR nord 1*	5,1	30,4	5,1	30,4	5,1	30,4
FLQi038 »	Trafo nord/WAND3***	5,1	30,4	5,1	30,4	5,1	30,4
EZQi078 »	WR nord 2*	5,1	30,4	5,1	30,4	5,1	30,4
FLQi026 »	Trafo nord/WAND1*	5,0	30,5	5,0	30,5	5,0	30,5
EZQi056 »	WR 22*****	5,0	30,5	5,0	30,5	5,0	30,5
EZQi057 »	WR 22*****	5,0	30,5	5,0	30,5	5,0	30,5
EZQi054 »	WR 22*****	4,9	30,5	4,9	30,5	4,9	30,5
EZQi117 »	WR nord	4,8	30,5	4,8	30,5	4,8	30,5
EZQi055 »	WR 22*****	4,8	30,5	4,8	30,5	4,8	30,5
EZQi079 »	WR nord 1**	4,8	30,5	4,8	30,5	4,8	30,5
EZQi118 »	WR nord	4,8	30,5	4,8	30,5	4,8	30,5
EZQi080 »	WR nord 2**	4,7	30,5	4,7	30,5	4,7	30,5
EZQi052 »	WR 22*****	4,6	30,6	4,6	30,6	4,6	30,6
EZQi053 »	WR 22*****	4,6	30,6	4,6	30,6	4,6	30,6
EZQi115 »	WR nord	4,4	30,6	4,4	30,6	4,4	30,6
EZQi116 »	WR nord	4,4	30,6	4,4	30,6	4,4	30,6
EZQi081 »	WR nord 1***	4,2	30,6	4,2	30,6	4,2	30,6



EZQi082 »	WR nord 2****	4,1	30,6	4,1	30,6	4,1	30,6
EZQi114 »	WR nord 2*****	4,0	30,6	4,0	30,6	4,0	30,6
FLQi041 »	Trafo nord/WAND1****	4,0	30,6	4,0	30,6	4,0	30,6
FLQi032 »	Trafo nord/WAND2**	4,0	30,6	4,0	30,6	4,0	30,6
EZQi113 »	WR nord 1*****	4,0	30,6	4,0	30,6	4,0	30,6
FLQi043 »	Trafo nord/WAND3****	3,8	30,7	3,8	30,7	3,8	30,7
EZQi111 »	WR nord 1*****	3,6	30,7	3,6	30,7	3,6	30,7
EZQi112 »	WR nord 2*****	3,6	30,7	3,6	30,7	3,6	30,7
EZQi083 »	WR nord 1****	3,6	30,7	3,6	30,7	3,6	30,7
EZQi084 »	WR nord 2****	3,5	30,7	3,5	30,7	3,5	30,7
EZQi119 »	WR nord	3,5	30,7	3,5	30,7	3,5	30,7
EZQi120 »	WR nord	3,5	30,7	3,5	30,7	3,5	30,7
EZQi121 »	WR nord	3,3	30,7	3,3	30,7	3,3	30,7
EZQi122 »	WR nord	3,2	30,7	3,2	30,7	3,2	30,7
FLQi035 »	Trafo nord/DACH**	3,1	30,7	3,1	30,7	3,1	30,7
EZQi085 »	WR nord 1*****	3,1	30,7	3,1	30,7	3,1	30,7
EZQi086 »	WR nord 2*****	3,1	30,7	3,1	30,7	3,1	30,7
EZQi109 »	WR nord 1*****	3,1	30,8	3,1	30,8	3,1	30,8
FLQi022 »	Trafo nord/WAND2	3,0	30,8	3,0	30,8	3,0	30,8
EZQi110 »	WR nord 2*****	3,0	30,8	3,0	30,8	3,0	30,8
EZQi123 »	WR nord	3,0	30,8	3,0	30,8	3,0	30,8
EZQi124 »	WR nord	2,9	30,8	2,9	30,8	2,9	30,8
EZQi107 »	WR nord 1*****	2,8	30,8	2,8	30,8	2,8	30,8
EZQi125 »	WR nord	2,7	30,8	2,7	30,8	2,7	30,8
EZQi108 »	WR nord 2*****	2,7	30,8	2,7	30,8	2,7	30,8
EZQi087 »	WR nord 1*****	2,7	30,8	2,7	30,8	2,7	30,8
EZQi088 »	WR nord 2*****	2,7	30,8	2,7	30,8	2,7	30,8
EZQi126 »	WR nord	2,7	30,8	2,7	30,8	2,7	30,8
FLQi037 »	Trafo nord/WAND2***	2,5	30,8	2,5	30,8	2,5	30,8
EZQi127 »	WR nord	2,4	30,8	2,4	30,8	2,4	30,8
EZQi128 »	WR nord	2,4	30,8	2,4	30,8	2,4	30,8
EZQi105 »	WR nord 1*****	2,4	30,8	2,4	30,8	2,4	30,8
EZQi106 »	WR nord 2*****	2,3	30,9	2,3	30,9	2,3	30,9
EZQi089 »	WR nord 1*****	2,2	30,9	2,2	30,9	2,2	30,9
FLQi025 »	Trafo nord/DACH	2,2	30,9	2,2	30,9	2,2	30,9
EZQi090 »	WR nord 2*****	2,1	30,9	2,1	30,9	2,1	30,9
EZQi129 »	WR nord	2,1	30,9	2,1	30,9	2,1	30,9
EZQi130 »	WR nord	2,0	30,9	2,0	30,9	2,0	30,9
EZQi103 »	WR nord 1*****	1,9	30,9	1,9	30,9	1,9	30,9
EZQi104 »	WR nord 2*****	1,9	30,9	1,9	30,9	1,9	30,9
EZQi158 »	WR nord	1,8	30,9	1,8	30,9	1,8	30,9
FLQi019 »	Trafo1/WAND4****	1,8	30,9	1,8	30,9	1,8	30,9
FLQi040 »	Trafo nord/DACH***	1,7	30,9	1,7	30,9	1,7	30,9
EZQi091 »	WR nord 1*****	1,6	30,9	1,6	30,9	1,6	30,9
EZQi131 »	WR nord	1,6	30,9	1,6	30,9	1,6	30,9
EZQi157 »	WR nord	1,6	30,9	1,6	30,9	1,6	30,9
EZQi092 »	WR nord 2*****	1,6	30,9	1,6	30,9	1,6	30,9
EZQi132 »	WR nord	1,6	30,9	1,6	30,9	1,6	30,9
EZQi101 »	WR nord 1*****	1,6	30,9	1,6	30,9	1,6	30,9
FLQi027 »	Trafo nord/WAND2*	1,5	30,9	1,5	30,9	1,5	30,9
EZQi102 »	WR nord 2*****	1,4	31,0	1,4	31,0	1,4	31,0
EZQi156 »	WR nord	1,4	31,0	1,4	31,0	1,4	31,0
EZQi133 »	WR nord	1,3	31,0	1,3	31,0	1,3	31,0
EZQi134 »	WR nord	1,2	31,0	1,2	31,0	1,2	31,0
EZQi093 »	WR nord 1*****	1,2	31,0	1,2	31,0	1,2	31,0
EZQi094 »	WR nord 2*****	1,2	31,0	1,2	31,0	1,2	31,0
EZQi099 »	WR nord 1*****	1,1	31,0	1,1	31,0	1,1	31,0
EZQi100 »	WR nord 2*****	1,1	31,0	1,1	31,0	1,1	31,0
EZQi155 »	WR nord	1,1	31,0	1,1	31,0	1,1	31,0
EZQi135 »	WR nord	0,9	31,0	0,9	31,0	0,9	31,0



EZQi136 »	WR nord	0,9	31,0	0,9	31,0	0,9	31,0
EZQi097 »	WR nord 1*****	0,7	31,0	0,7	31,0	0,7	31,0
EZQi098 »	WR nord 2*****	0,7	31,0	0,7	31,0	0,7	31,0
EZQi154 »	WR nord	0,7	31,0	0,7	31,0	0,7	31,0
EZQi137 »	WR nord	0,7	31,0	0,7	31,0	0,7	31,0
FLQi030 »	Trafo nord/DACH*	0,7	31,0	0,7	31,0	0,7	31,0
EZQi138 »	WR nord	0,7	31,0	0,7	31,0	0,7	31,0
FLQi042 »	Trafo nord/WAND2****	0,5	31,0	0,5	31,0	0,5	31,0
EZQi095 »	WR nord 1*****	0,4	31,0	0,4	31,0	0,4	31,0
EZQi153 »	WR nord	0,4	31,0	0,4	31,0	0,4	31,0
EZQi096 »	WR nord 2*****	0,4	31,0	0,4	31,0	0,4	31,0
EZQi139 »	WR nord	0,4	31,0	0,4	31,0	0,4	31,0
EZQi140 »	WR nord	0,4	31,0	0,4	31,0	0,4	31,0
FLQi009 »	Trafo1/WAND4*	0,2	31,0	0,2	31,0	0,2	31,0
EZQi152 »	WR nord	0,1	31,1	0,1	31,1	0,1	31,1
EZQi141 »	WR nord	0,1	31,1	0,1	31,1	0,1	31,1
EZQi142 »	WR nord	0,0	31,1	0,0	31,1	0,0	31,1
EZQi151 »	WR nord	-0,1	31,1	-0,1	31,1	-0,1	31,1
EZQi143 »	WR nord	-0,2	31,1	-0,2	31,1	-0,2	31,1
EZQi144 »	WR nord	-0,2	31,1	-0,2	31,1	-0,2	31,1
FLQi045 »	Trafo nord/DACH****	-0,3	31,1	-0,3	31,1	-0,3	31,1
EZQi150 »	WR nord	-0,4	31,1	-0,4	31,1	-0,4	31,1
EZQi145 »	WR nord	-0,6	31,1	-0,6	31,1	-0,6	31,1
EZQi146 »	WR nord	-0,6	31,1	-0,6	31,1	-0,6	31,1
EZQi149 »	WR nord	-0,7	31,1	-0,7	31,1	-0,7	31,1
EZQi147 »	WR nord	-0,9	31,1	-0,9	31,1	-0,9	31,1
EZQi148 »	WR nord	-1,2	31,1	-1,2	31,1	-1,2	31,1
FLQi014 »	Trafo1/WAND4**	-2,2	31,1	-2,2	31,1	-2,2	31,1
FLQi034 »	Trafo nord/WAND4**	-4,6	31,1	-4,6	31,1	-4,6	31,1
FLQi039 »	Trafo nord/WAND4***	-5,6	31,1	-5,6	31,1	-5,6	31,1
FLQi024 »	Trafo nord/WAND4	-5,7	31,1	-5,7	31,1	-5,7	31,1
FLQi029 »	Trafo nord/WAND4*	-6,9	31,1	-6,9	31,1	-6,9	31,1
FLQi044 »	Trafo nord/WAND4****	-7,6	31,1	-7,6	31,1	-7,6	31,1
n=203	Summe		<b>31,1</b>		<b>31,1</b>		<b>31,1</b>



## 8.5 Ergebnisliste -Lange Liste- Elemente zusammengefasst (Nacht)

Die lange Liste wird für den maßgeblichen Immissionsort IO4 im Folgenden beispielhaft abgebildet.

Lange Liste - Elemente zusammengefasst					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
Zusatzbelastung PV		Einstellung: Mitwind-Wetterlage		Nacht (22h-6h)	
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPKt003	IO4 Straße des Friedens 6a	33398467,16	5745622,51	111,829	31,09

ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	WR 1	75,00	3,01		56,70	0,37	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	16,84
EZQi002	WR 2	75,00	3,01		57,29	0,40	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00	16,16
EZQi003	WR 3	75,00	3,01		57,07	0,39	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00	16,49
EZQi004	WR 4	75,00	3,01		57,30	0,40	4,09	0,00	0,00	0,00	0,00	16,22
EZQi005	WR 5	75,00	3,01		57,62	0,41	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00	15,94
EZQi006	WR 6	75,00	3,01		57,84	0,42	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00	15,71
EZQi007	WR 7	75,00	3,01		58,22	0,44	3,98	0,00	0,00	0,00	0,00	15,36
EZQi008	WR 8	75,00	3,01		59,05	0,49	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00	14,47
EZQi009	WR 9	75,00	3,01		59,71	0,52	4,09	0,00	0,00	0,00	0,00	13,69
EZQi010	WR 10	75,00	3,01		60,12	0,55	4,13	0,00	0,00	0,00	0,00	13,21
EZQi011	WR 11	75,00	3,01		60,94	0,60	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	12,25
EZQi012	WR 12	75,00	3,01		61,70	0,66	4,27	0,00	0,00	0,00	0,00	11,39
EZQi013	WR 13	75,00	3,01		62,26	0,70	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71
EZQi014	WR 14	75,00	3,01		62,58	0,73	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	10,30
EZQi015	WR 15	75,00	3,01		62,95	0,76	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	9,84
EZQi016	WR 16	75,00	3,01		63,26	0,79	4,48	0,00	0,00	0,00	0,00	9,47
EZQi017	WR 17	75,00	3,01		63,74	0,83	4,49	0,00	0,00	0,28	0,00	8,67
EZQi018	WR 18	75,00	3,01		64,04	0,86	4,50	0,00	0,00	0,26	0,00	8,34
EZQi019	WR 19	75,00	3,01		64,36	0,90	4,54	0,00	0,00	0,00	0,00	8,22
EZQi020	WR 20	75,00	3,01		64,65	0,93	4,58	0,00	0,00	0,19	0,00	7,67
EZQi021	WR 21	75,00	3,01		64,94	0,96	4,59	0,00	0,00	0,18	0,00	7,34
EZQi022	WR 22	75,00	3,01		61,10	0,62	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	11,96
EZQi023	WR 22*	75,00	3,01		61,26	0,63	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	11,80
EZQi024	WR 22*	75,00	3,01		61,17	0,62	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	11,89
EZQi025	WR 22**	75,00	3,01		61,33	0,63	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	11,72
EZQi026	WR 22**	75,00	3,01		61,29	0,63	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	11,79
EZQi027	WR 22***	75,00	3,01		61,44	0,64	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	11,61
EZQi028	WR 22***	75,00	3,01		61,40	0,64	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	11,66
EZQi029	WR 22****	75,00	3,01		61,55	0,65	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	11,49
EZQi030	WR 22****	75,00	3,01		61,61	0,65	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	11,44
EZQi031	WR 22*****	75,00	3,01		61,75	0,66	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	11,28
EZQi032	WR 22*****	75,00	3,01		61,94	0,68	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	11,08
EZQi033	WR 22*****	75,00	3,01		62,07	0,69	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	10,92
EZQi034	WR 22*****	75,00	3,01		62,32	0,71	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00	10,62
EZQi035	WR 22*****	75,00	3,01		62,45	0,72	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00	10,48
EZQi036	WR 22*****	75,00	3,01		62,74	0,74	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	10,14
EZQi037	WR 22*****	75,00	3,01		62,85	0,75	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	10,02
EZQi038	WR 22*****	75,00	3,01		63,65	0,83	4,43	0,00	0,00	0,00	0,00	9,11
EZQi039	WR 22*****	75,00	3,01		63,74	0,83	4,42	0,00	0,00	0,00	0,00	9,01
EZQi040	WR 22*****	75,00	3,01		63,17	0,78	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	9,66
EZQi041	WR 22*****	75,00	3,01		63,27	0,79	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	9,55
EZQi042	WR 22*****	75,00	3,01		64,12	0,87	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	8,55
EZQi043	WR 22*****	75,00	3,01		64,21	0,88	4,47	0,00	0,00	0,00	0,00	8,46



EZQi044	WR 22*****	75,00	3,01		64,68	0,93	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00		7,87
EZQi045	WR 22*****	75,00	3,01		64,76	0,94	4,54	0,00	0,00	0,00	0,00		7,78
EZQi046	WR 22*****	75,00	3,01		65,14	0,98	4,59	0,00	0,00	0,17	0,00		7,13
EZQi047	WR 22*****	75,00	3,01		65,21	0,99	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		7,22
EZQi048	WR 22*****	75,00	3,01		65,47	1,02	4,62	0,00	0,00	0,16	0,00		6,76
EZQi049	WR 22*****	75,00	3,01		65,53	1,03	4,62	0,00	0,00	0,15	0,00		6,68
EZQi050	WR 22*****	75,00	3,01		65,92	1,07	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		6,25
EZQi051	WR 22*****	75,00	3,01		65,98	1,08	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00		6,18
EZQi052	WR 22*****	75,00	3,01		67,43	1,28	4,62	0,00	0,00	0,05	0,00		4,63
EZQi053	WR 22*****	75,00	3,01		67,48	1,28	4,62	0,00	0,00	0,05	0,00		4,57
EZQi054	WR 22*****	75,00	3,01		67,19	1,24	4,63	0,00	0,00	0,10	0,00		4,86
EZQi055	WR 22*****	75,00	3,01		67,25	1,25	4,63	0,00	0,00	0,10	0,00		4,79
EZQi056	WR 22*****	75,00	3,01		67,02	1,22	4,63	0,00	0,00	0,12	0,00		5,03
EZQi057	WR 22*****	75,00	3,01		67,08	1,23	4,63	0,00	0,00	0,12	0,00		4,95
EZQi058	WR 22*****	75,00	3,01		66,79	1,19	4,61	0,00	0,00	0,05	0,00		5,38
EZQi059	WR 22*****	75,00	3,01		66,84	1,19	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		5,37
EZQi060	WR 22*****	75,00	3,01		66,31	1,12	4,58	0,00	0,00	0,00	0,00		6,00
EZQi061	WR 22*****	75,00	3,01		66,38	1,13	4,58	0,00	0,00	0,00	0,00		5,92
EZQi062	WR 22*****	75,00	3,01		66,16	1,10	4,59	0,00	0,00	0,08	0,00		6,08
EZQi063	WR 22*****	75,00	3,01		66,24	1,11	4,59	0,00	0,00	0,07	0,00		6,00
EZQi064	WR 22*****	75,00	3,01		65,93	1,07	4,58	0,00	0,00	0,02	0,00		6,40
EZQi065	WR 22*****	75,00	3,01		66,01	1,08	4,59	0,00	0,00	0,05	0,00		6,28
EZQi066	WR 22*****	75,00	3,01		65,57	1,03	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00		6,86
EZQi067	WR 22*****	75,00	3,01		65,66	1,04	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00		6,76
EZQi068	WR 22*****	75,00	3,01		65,23	0,99	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00		7,29
EZQi069	WR 22*****	75,00	3,01		65,33	1,00	4,51	0,00	0,00	0,00	0,00		7,17
EZQi070	WR 22*****	75,00	3,01		64,95	0,96	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00		7,64
EZQi071	WR 22*****	75,00	3,01		65,05	0,97	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00		7,53
EZQi072	WR 22*****	75,00	3,01		64,69	0,93	4,43	0,00	0,00	0,00	0,00		7,96
EZQi073	WR 22*****	75,00	3,01		64,79	0,94	4,43	0,00	0,00	0,00	0,00		7,84
EZQi074	WR 22*****	75,00	3,01		64,57	0,92	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00		8,12
EZQi075	WR nord 1	75,00	3,01		66,59	1,16	4,63	0,00	0,00	0,13	0,00		5,51
EZQi076	WR nord 2	75,00	3,01		66,62	1,16	4,63	0,00	0,00	0,13	0,00		5,47
EZQi077	WR nord 1*	75,00	3,01		67,04	1,22	4,61	0,00	0,00	0,03	0,00		5,11
EZQi078	WR nord 2*	75,00	3,01		67,07	1,22	4,61	0,00	0,00	0,05	0,00		5,06
EZQi079	WR nord 1**	75,00	3,01		67,37	1,27	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		4,77
EZQi080	WR nord 2**	75,00	3,01		67,40	1,27	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		4,74
EZQi081	WR nord 1***	75,00	3,01		67,90	1,35	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		4,15
EZQi082	WR nord 2***	75,00	3,01		67,93	1,35	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		4,13
EZQi083	WR nord 1****	75,00	3,01		68,41	1,43	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		3,57
EZQi084	WR nord 2****	75,00	3,01		68,44	1,43	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		3,54
EZQi085	WR nord 1*****	75,00	3,01		68,79	1,49	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		3,13
EZQi086	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,81	1,50	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		3,10
EZQi087	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,16	1,56	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		2,69
EZQi088	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,18	1,56	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		2,66
EZQi089	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,59	1,64	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		2,17
EZQi090	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,61	1,64	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		2,15
EZQi091	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,03	1,72	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		1,64
EZQi092	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,04	1,72	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		1,62
EZQi093	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,41	1,80	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		1,20
EZQi094	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,43	1,80	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		1,19
EZQi095	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,04	1,93	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		0,43
EZQi096	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,06	1,94	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		0,41
EZQi097	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,77	1,87	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		0,75
EZQi098	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,79	1,88	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		0,72
EZQi099	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,47	1,81	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		1,11
EZQi100	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,49	1,82	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		1,08
EZQi101	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,09	1,73	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00		1,55
EZQi102	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,12	1,74	4,63	0,00	0,00	0,14	0,00		1,38
EZQi103	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,78	1,67	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		1,92



EZQi104	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,81	1,68	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		1,89
EZQi105	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,43	1,61	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		2,35
EZQi106	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,46	1,61	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		2,32
EZQi107	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,11	1,55	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		2,75
EZQi108	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,15	1,55	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		2,71
EZQi109	WR nord 1*****	75,00	3,01		68,86	1,50	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		3,05
EZQi110	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,89	1,51	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		3,01
EZQi111	WR nord 1*****	75,00	3,01		68,32	1,41	4,62	0,00	0,00	0,05	0,00		3,61
EZQi112	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,36	1,42	4,62	0,00	0,00	0,03	0,00		3,59
EZQi113	WR nord 1*****	75,00	3,01		67,96	1,36	4,63	0,00	0,00	0,08	0,00		3,99
EZQi114	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,00	1,36	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		4,03
EZQi115	WR nord 1*****	75,00	3,01		67,68	1,31	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		4,42
EZQi116	WR nord 2*****	75,00	3,01		67,72	1,32	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		4,38
EZQi117	WR nord 1*****	75,00	3,01		67,37	1,27	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00		4,81
EZQi118	WR nord 2*****	75,00	3,01		67,42	1,27	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00		4,76
EZQi119	WR nord 1*****	75,00	3,01		68,45	1,44	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		3,54
EZQi120	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,50	1,44	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00		3,48
EZQi121	WR nord 1*****	75,00	3,01		68,68	1,47	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		3,26
EZQi122	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,72	1,48	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		3,20
EZQi123	WR nord 1*****	75,00	3,01		68,91	1,51	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		2,99
EZQi124	WR nord 2*****	75,00	3,01		68,95	1,52	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		2,94
EZQi125	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,14	1,55	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		2,71
EZQi126	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,18	1,56	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		2,66
EZQi127	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,36	1,59	4,62	0,00	0,00	0,01	0,00		2,42
EZQi128	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,40	1,60	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		2,39
EZQi129	WR nord 1*****	75,00	3,01		69,67	1,65	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		2,07
EZQi130	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,70	1,66	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		2,03
EZQi131	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,02	1,72	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		1,63
EZQi132	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,06	1,73	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		1,59
EZQi133	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,31	1,78	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		1,26
EZQi134	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,34	1,78	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		1,22
EZQi135	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,59	1,83	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		0,93
EZQi136	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,62	1,84	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		0,89
EZQi137	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,78	1,88	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		0,70
EZQi138	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,81	1,88	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		0,67
EZQi139	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,05	1,93	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00		0,40
EZQi140	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,08	1,94	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00		0,36
EZQi141	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,30	1,99	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00		0,08
EZQi142	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,33	2,00	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00		0,05
EZQi143	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,50	2,04	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		-0,18
EZQi144	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,52	2,04	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-0,21
EZQi145	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,75	2,10	4,66	0,00	0,00	0,05	0,00		-0,55
EZQi146	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,78	2,10	4,67	0,00	0,00	0,08	0,00		-0,62
EZQi147	WR nord 1*****	75,00	3,01		72,06	2,17	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-0,89
EZQi148	WR nord 2*****	75,00	3,01		72,28	2,23	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		-1,15
EZQi149	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,90	2,13	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		-0,67
EZQi150	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,67	2,08	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00		-0,40
EZQi151	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,44	2,02	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		-0,11
EZQi152	WR nord 2*****	75,00	3,01		71,26	1,98	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		0,12
EZQi153	WR nord 1*****	75,00	3,01		71,03	1,93	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		0,41
EZQi154	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,79	1,88	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		0,71
EZQi155	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,50	1,82	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00		1,07
EZQi156	WR nord 2*****	75,00	3,01		70,26	1,77	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		1,38
EZQi157	WR nord 1*****	75,00	3,01		70,06	1,73	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		1,63
EZQi158	WR nord 2*****	75,00	3,01		69,89	1,69	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		1,82

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Trafo1/WAND1	78,80	3,01		60,41	0,57	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00		16,63



FLQi002	Trafo1/WAND2	75,30	3,01		60,48	0,57	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00		13,05
FLQi003	Trafo1/WAND3	83,80	3,01		60,57	0,58	4,20	0,00	0,00	8,12	0,00		13,32
FLQi004	Trafo1/WAND4	75,30	3,01		60,51	0,57	4,20	0,00	0,00	6,66	0,00		6,36
FLQi005	Trafo1/DACH	74,60	3,01		60,49	0,57	4,13	0,00	0,00	0,57	0,00		11,85
FLQi006	Trafo1/WAND1*	78,80	3,01		63,46	0,81	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00		13,09
FLQi007	Trafo1/WAND2*	75,30	3,01		63,48	0,81	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00		9,56
FLQi008	Trafo1/WAND3*	83,80	3,01		63,54	0,82	4,46	0,00	0,00	6,83	0,00		11,16
FLQi009	Trafo1/WAND4*	75,30	3,01		63,52	0,81	4,46	0,00	0,00	9,32	0,00		0,20
FLQi010	Trafo1/DACH*	74,60	3,01		63,50	0,81	4,41	0,00	0,00	0,36	0,00		8,53
FLQi011	Trafo1/WAND1**	78,80	3,01		66,37	1,13	4,60	0,00	0,00	0,05	0,00		9,66
FLQi012	Trafo1/WAND2**	75,30	3,01		66,39	1,13	4,60	0,00	0,00	0,06	0,00		6,13
FLQi013	Trafo1/WAND3**	83,80	3,01		66,44	1,14	4,60	0,00	0,00	7,45	0,00		7,18
FLQi014	Trafo1/WAND4**	75,30	3,01		66,42	1,14	4,60	0,00	0,00	8,35	0,00		-2,19
FLQi015	Trafo1/DACH**	74,60	3,01		66,41	1,13	4,56	0,00	0,00	0,21	0,00		5,30
FLQi016	Trafo1/WAND1***	78,80	3,01		64,81	0,94	4,47	0,00	0,00	0,00	0,00		11,59
FLQi017	Trafo1/WAND2***	75,30	3,01		64,85	0,95	4,47	0,00	0,00	0,00	0,00		8,04
FLQi018	Trafo1/WAND3***	83,80	3,01		64,91	0,95	4,47	0,00	0,00	8,63	0,00		7,84
FLQi019	Trafo1/WAND4***	75,30	3,01		64,87	0,95	4,47	0,00	0,00	6,25	0,00		1,77
FLQi020	Trafo1/DACH***	74,60	3,01		64,86	0,95	4,42	0,00	0,00	0,35	0,00		7,03
FLQi021	Trafo nord/WAND1	78,80	3,01		69,13	1,55	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		6,51
FLQi022	Trafo nord/WAND2	75,30	3,01		69,13	1,55	4,62	0,00	0,00	0,00	0,00		3,02
FLQi023	Trafo nord/WAND3	83,80	3,01		69,14	1,55	4,62	0,00	0,00	2,99	0,00		8,50
FLQi024	Trafo nord/WAND4	75,30	3,01		69,15	1,56	4,62	0,00	0,00	8,65	0,00		-5,67
FLQi025	Trafo nord/DACH	74,60	3,01		69,14	1,55	4,59	0,00	0,00	0,18	0,00		2,15
FLQi026	Trafo nord/WAND1*	78,80	3,01		70,36	1,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		5,03
FLQi027	Trafo nord/WAND2*	75,30	3,01		70,36	1,79	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		1,53
FLQi028	Trafo nord/WAND3*	83,80	3,01		70,38	1,79	4,63	0,00	0,00	4,08	0,00		5,92
FLQi029	Trafo nord/WAND4*	75,30	3,01		70,38	1,79	4,63	0,00	0,00	8,40	0,00		-6,90
FLQi030	Trafo nord/DACH*	74,60	3,01		70,37	1,79	4,61	0,00	0,00	0,16	0,00		0,68
FLQi031	Trafo nord/WAND1**	78,80	3,01		68,29	1,41	4,60	0,00	0,00	0,01	0,00		7,50
FLQi032	Trafo nord/WAND2**	75,30	3,01		68,29	1,41	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		4,01
FLQi033	Trafo nord/WAND3**	83,80	3,01		68,32	1,41	4,60	0,00	0,00	4,69	0,00		7,78
FLQi034	Trafo nord/WAND4**	75,30	3,01		68,32	1,41	4,60	0,00	0,00	8,58	0,00		-4,60
FLQi035	Trafo nord/DACH**	74,60	3,01		68,30	1,41	4,57	0,00	0,00	0,19	0,00		3,14
FLQi036	Trafo nord/WAND1***	78,80	3,01		69,54	1,63	4,63	0,00	0,00	0,06	0,00		5,95
FLQi037	Trafo nord/WAND2***	75,30	3,01		69,55	1,63	4,63	0,00	0,00	0,04	0,00		2,47
FLQi038	Trafo nord/WAND3***	83,80	3,01		69,58	1,63	4,62	0,00	0,00	5,88	0,00		5,09
FLQi039	Trafo nord/WAND4***	75,30	3,01		69,57	1,63	4,63	0,00	0,00	8,09	0,00		-5,61
FLQi040	Trafo nord/DACH***	74,60	3,01		69,56	1,63	4,60	0,00	0,00	0,13	0,00		1,70
FLQi041	Trafo nord/WAND1****	78,80	3,01		71,18	1,97	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		4,02
FLQi042	Trafo nord/WAND2****	75,30	3,01		71,19	1,97	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00		0,51
FLQi043	Trafo nord/WAND3****	83,80	3,01		71,21	1,97	4,64	0,00	0,00	5,18	0,00		3,80
FLQi044	Trafo nord/WAND4****	75,30	3,01		71,21	1,97	4,64	0,00	0,00	8,09	0,00		-7,60
FLQi045	Trafo nord/DACH****	74,60	3,01		71,20	1,97	4,62	0,00	0,00	0,15	0,00		-0,33