

# SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL18486.1/01

zur Errichtung von drei Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-160 EP5 E3 R1 im Windpark Sammethöhe



### Auftraggeber:



Datum: 23.08.2024

Unsere Zeichen: IS-US-LIN/AS

Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx

Bericht Nr. LL18486.1/01

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

### Bearbeiter:



Sitz: München Amtsgericht München HRB 96 869 USt-IdNr. DE129484218

Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Standort Lingen Umwelt Service Hessenweg 38 49809 Lingen (Ems) Deutschland Telefon: +49 591 80016-0

tuvsud.com/de-is



Seite 2 von 23 <sup>a</sup>
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024
Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx
Bericht Nr. LL18486.1/01



### Zusammenfassung

Die plant die Errichtung von drei Windenergieanlagen im Windpark Sammethöhe. Hierbei sind Anlagen des Typs ENERCON E-160 EP5 E3 R1 mit einer Nabenhöhe von 140 m geplant.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist den genehmigenden Behörden eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, in der die durch die geplanten Windenergieanlagen an den schalltechnisch relevanten Immissionspunkten anteilig hervorgerufenen Beurteilungspegel betrachtet und im Sinne der TA Lärm bewertet werden.

Zur Prognose der Geräuschsituation, die durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen unter Berücksichtigung der Vorbelastung entsteht, wurde die vorliegende schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft des Vorhabens durchgeführt.

Grundlage für die Beurteilungen sind Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung der durch die ENERCON GmbH rechnerisch ermittelten Oktavbänder der geplanten Anlagen, dem Messbericht einer 3-fach-Vermessung des Nennbetriebs im Betriebsmodus 0 s sowie der übermittelten Daten zu den Windenergieanlagen der Vorbelastung und der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die geplanten Windenergieanlagen tags im Volllastbetrieb (Betriebsmodus BM 0 s) betrieben werden können.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden dabei an allen betrachteten Immissionspunkten von der Gesamtlärmbelastung durch die bestehenden und die geplanten Windenergieanlagen an einem Immissionspunkt um 9 dB und an den anderen betrachteten Immissionspunkten um mindestens 10 dB im Tageszeitraum unterschritten. Letztere liegen damit im Sinne der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der Gesamtlärmbelastung.

Im Nachtzeitraum werden an allen Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Gesamtbelastung der betrachteten Windenergieanlagen eingehalten oder unterschritten. Grundlage für diese Beurteilung ist, dass die geplanten Windenergieanlagen nachts in den in Tabelle 4 dieses Berichtes dargestellten Betriebsmodi betrieben werden.

Seite 3 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01

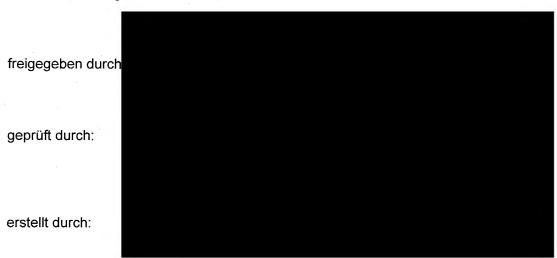


Des Weiteren sind durch die Windenergieanlagen nach dem Stand der Technik keine impulshaltigen und auch im Nahfeld keine tonhaltigen Geräuschemissionen zu erwarten, wodurch auch keine unzulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm zu erwarten sind.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 23 Seiten und 8 Anlagen mit 51 Anlagenblättern.

Lingen (Ems), den 23.08.2024 AS/Ha

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen
Messstelle nach § 29b BlmSchG
DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025



Seite 4 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



# **INHALTSVERZEICHNIS**

	l Si	tuation und Aufgabenstellung	6
2		eurteilungsgrundlagen	
	2.1	Immissionspunkte und -richtwerte	
	2.2	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	
	2.3	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	
3	Ве	rechnungsgrundlagen	10
	3.1	Interimsverfahren zur Prognose der Lärmimmissionen von Windkraftanlagen	10
	3.2	Unsicherheiten zur Ermittlung der Qualität der Prognose	10
	3.2.1	Einzelunsicherheiten allgemein	11
	3.2.2	Gesamtunsicherheit	12
	3.3	Unsicherheiten bei Herstellerangaben der ENERCON GmbH	12
	3.4	Ermittlung der oberen Vertrauensbereichsgrenze	12
4		gangsdaten für die Berechnung der Gesamtlärmbelastung und Vorgehensweise Optimierung der möglichen Betriebsmodi	13
	4.1	Standortdaten der Windenergieanlagen - Vor- und Zusatzbelastung	
	4.2	Emissionsdaten der Windenergieanlagen der Vorbelastung	
	4.3	Vorgehensweise zur Ermittlung der maximal möglichen Betriebsmodi für die geplanten Windenergieanlagen	14
	4.4	Emissionsdaten der geplanten Windenergieanlagen - Zusatzbelastung	
5	Ber	echnungsergebnisse und Beurteilung	16
6	Wei	ter reduzierter Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nachts	18
7		ılität der Untersuchung	
8		echnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	
9	Anla	ngen	23

Seite 5 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



# **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1	Immissionspunkte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte8
Tabelle 2	Anlagentyp, Nabenhöhe und Standortkoordinaten - Bestand
Tabelle 3	Betriebsmodus und Schallemissionen der Anlagen der Vorbelastung 14
Tabelle 4	Betriebsmodi und Schallemissionen der geplanten Anlagen - Zusatzbelastung
Tabelle 5	Immissionspunkte, obere Vertrauensbereichsgrenzen und Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr 16
Tabelle 6	Immissionspunkte, obere Vertrauensbereichsgrenzen und Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr - weitere Reduzierung

Seite 6 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die	plant die Errichtung von drei Wind-
energieanlagen im Windpark Sar	nmethöhe. Hierbei sind Anlagen des Typs ENERCON E-160
EP5 E3 R1 mit einer Nabenhöhe	

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist den genehmigenden Behörden eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, in der die durch die geplanten Windenergieanlagen an den schalltechnisch relevanten Immissionspunkten anteilig hervorgerufenen Beurteilungspegel betrachtet und im Sinne der TA Lärm [1] bewertet werden.

Bei Überschreitung der einzuhaltenden Immissionsricht- oder -zielwerte sind die verfügbaren maximal möglichen Betriebsmodi der Anlagen zu bestimmen, die deren Einhaltung unter Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung gewährleisten können.

Darüber hinaus ist auf Anforderung des Auftraggebers zu untersuchen, inwieweit sich der niedrigstmögliche Nachtbetrieb, im vorliegenden Fall bei allen drei Anlagen ein Betrieb im Modus NR VIII s, auf die Lärmsituation auswirkt.

Die Positionen der betrachteten Windenergieanlagen sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Der vorliegende gutachtliche Bericht dokumentiert die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung.

Seite 7 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486,1/01



## 2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

## 2.1 Immissionspunkte und -richtwerte

Die Immissionspunkte und deren Richtwerte gemäß TA Lärm [1] sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst. Die Lage der betrachteten Immissionspunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen, ihre UTM-Koordinaten den Anlagen 4.1 bzw. 5.1. Für das Vorhaben wurde bereits ein gutachtlicher Bericht erstellt [10], jedoch für einen anderen Anlagentyp. Die Immissionspunkte und ihr Schutzanspruch, der mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Trier abgestimmt wurde (vgl. [11]), wird in dieser Untersuchung übernommen.

Die Immissionspunkte A, B und C befinden sich in der Ortschaft Niederöfflingen, die Immissionspunkte D, E und F befinden sich in der Ortschaft Hasborn.

Abweichend zu [10] wurde im Rahmen dieser Untersuchung mit der realen Bebauung gerechnet, weshalb das Wohnhaus Zur Brodwies 15 als potenziell maßgebender Immissionspunkt mit aufgenommen wurde. Grund ist der Umstand, dass die Nordfassade - vor allem das Obergeschoss - nicht abgeschirmt wird, da das vorgelagerte Haus auf der anderen Straßenseite nur eingeschossig ist [7].

Die in Tabelle 1 für die jeweiligen Immissionspunkte genannten Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [1].

Seite 8 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Tabelle 1 Immissionspunkte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte

lmmissionspunkt	Gebiets- einstufung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1 in dB(A)					
		tags	nachts				
IP A – Zur Brodwies 17	WR	50	35				
IP B – Zur Brodwies 15	WR*	53*	38*				
IP C – Donatusstraße 3	WA	60	45				
IP D – Am Bahnhof 34	WA	60	45				
IP E – Zum Dümpel 25	WA	60	45				
IP F – Am Dresweg 1	· MI**	60	45				

Wohnhaus in 2. Reihe zum Außenbereich - Zwischenwert [11]

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

# 2.2 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten wird in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

1. an Werktagen:

06:00 Uhr bis 07:00 Uhr

20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

2. an Sonn- und Feiertagen:

06:00 Uhr bis 09:00 Uhr

13:00 Uhr bis 15:00 Uhr

20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Für Misch- und Gewerbegebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen [1].

<sup>\*\*</sup> Außenbereich, wird mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes betrachtet [11]

Seite 9 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



### 2.3 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Da die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] akzeptorbezogen sind, ist zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die Zusatzbelastung wird dann als nicht relevant für die Gesamtlärmsituation angesehen (vgl. Abschnitt 3.2.1 in [1])

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage [1] und eine Vorbelastung ist dann generell nicht zu betrachten (vgl. Abschnitt 2.2. in [1])

Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten hat mit seinem Schreiben vom 23.07.2018 zur Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen einen erweiterten Einwirkungsbereich von bis zu 12 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert der TA Lärm [1] als Irrelevanzkriterium genannt [5].

Im vorliegenden Fall liegen genehmigungspflichtige landwirtschaftliche Anlagen und - mit Ausnahme von zwei Windenergieanlagen - auch andere Windenergieanlagen in einem solch großen Abstand zu den betrachteten Immissionspunkten, dass sie irrelevant [5] sind.

Als relevante Vorbelastung sind zwei Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-160 EP5 E3 zu berücksichtigen, die im Vollbetrieb über 24 Stunden betrieben werden dürfen und sich nordwestlich des geplanten Windparks Sammethöhe befinden.



# 3 Berechnungsgrundlagen

# 3.1 Interimsverfahren zur Prognose der Lärmimmissionen von Windkraftanlagen

Die DIN ISO 9613-2 [2] wird als Berechnungsverfahren bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen herangezogen. Diese Norm schließt jedoch Schallquellen mit einer Höhe von  $H \ge 30$  m über Grund aus. Das Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen [3] bietet durch eine vorläufige Anpassung des Prognosemodells auf Basis neuerer Erkenntnisse ein konkretisiertes Berechnungsverfahren, mit dem gemäß den LAI-Hinweisen [4] die Geräuschimmissionen hochliegender Quellen, wie z. B. Windenergieanlagen, ermittelt werden können.

Bei diesem Berechnungsverfahren sind gegenüber der DIN ISO 9613 [2] die folgenden Modifikationen zu berücksichtigen:

- Die Schallausbreitungsberechnungen sind gemäß dem "Allgemeinen Berechnungsverfahren" zur Ermittlung der Bodendämpfung nach Ziffer 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] vorzunehmen. Für die Windenergieanlagen sind die Geräuschemissionen in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz [3] zu berücksichtigen.
- die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes  $A_{gr}$  beträgt konstant  $A_{gr} = -3 \text{ dB}$
- die meteorologische Korrektur beträgt konstant
   C<sub>met</sub> = 0 dB

Dies berücksichtigt im Sinne des Maximalansatzes eine Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zur betrachteten Windenergieanlage.

# 3.2 Unsicherheiten zur Ermittlung der Qualität der Prognose

Gemäß den LAI-Hinweisen [4] sind bei der schalltechnischen Prognose von Windenergieanlagen die folgenden Unsicherheiten zu berücksichtigen:



# 3.2.1 Einzelunsicherheiten allgemein

# - Unsicherheit durch Herstellerangaben

Wenn bei geplanten neuen Windenergieanlagen keine Messberichte vorliegen, ist vom Hersteller der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  mit einem zugehörigen Oktavspektrum anzugeben.

Die Angaben müssen die zu erwartende Unsicherheit der Serienstreuung und der noch ausstehenden Messungen berücksichtigen. Daher wird gemäß den LAI-Hinweisen [4] für die Ermittlung der Qualität der Prognose keine zusätzliche Unsicherheit für die Vermessung sowie der Serienstreuung angesetzt.

### Unsicherheit durch Vermessungen

Bei einer den Normen entsprechenden Vermessung kann gemäß [4] die Unsicherheit der Vermessung im Rahmen einer schalltechnischen Prognose wie folgt angesetzt werden:

$$\sigma_R = 0.5 \, dB$$

## Unsicherheit durch Serienstreuungen

Um die Schallleistungspegel  $L_W$  vermessener Windenergieanlagen auf andere Anlagen des gleichen Typs zu übertragen, wird die Unsicherheit der Serienstreuung  $\sigma_P$  als Standardabweichung s aus den Messwerten von mindestens drei Messungen bei gleicher elektrischer Leistung ermittelt. Damit ergibt sich bei drei (oder mehr) vorliegenden Messungen:

$$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^i (L_{W_i} - \overline{L_W})^2}{n-1}}.$$

Liegt keine Dreifachvermessung vor, so ist gemäß [4] ein Ersatzwert von

$$\sigma_P = 1.2 \text{ dB}$$

zu berücksichtigen.

### - Unsicherheit durch das Prognosemodell

Die Unsicherheit des Prognosemodells beträgt:

$$\sigma_{Prog} = 1.0 \text{ dB}$$

Seite 12 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



### 3.2.2 Gesamtunsicherheit

Die o. g. Einzelunsicherheiten werden zur Gesamtunsicherheit  $\sigma_{\text{ges}}$  wie folgt zusammengefasst:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2}.$$

# 3.3 Unsicherheiten bei Herstellerangaben der ENERCON GmbH

Im vorliegenden Fall werden für die schalltechnisch zu betrachtenden Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-160 EP5 E3 (R1) zur Berechnung die in den Datenblättern [9] angegebenen - rechnerisch ermittelten - Oktavbänder herangezogen. In der Anlage 5 wird auf der Seite 9 bzw. 11 der Originaldokumente angegeben: "Aufgrund der Messunsicherheiten ( $\sigma_R$ ) bei Schallvermessungen und der Serienproduktstreuungen ( $\sigma_P$ ) gelten die in diesem Dokument angegebenen Werte der Schallleistungspegel unter Berücksichtigung einer Unsicherheit von  $\sigma_R = 0.5 \text{ dB}(A)$  und  $\sigma_P = 1.2 \text{ dB}(A)$ ."

Da bei den Berechnungen die Unsicherheiten  $\sigma_R$  und  $\sigma_P$  wie oben beschrieben zu berücksichtigen sind, ergibt sich die Gesamtunsicherheit der Schallleistungsangabe unter Einbeziehung der Unsicherheit des Prognosemodells in diesem Fall zu:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2}$$

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0.5^2 + 1.2^2 + 1^2}$$

$$\sigma_{ges} = 1.64$$

## 3.4 Ermittlung der oberen Vertrauensbereichsgrenze

Die zu ermittelnde obere Vertrauensbereichsgrenze bezeichnet den Bereich, in dem sich die tatsächlich anteilig hervorgerufenen Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % ergeben. Dazu wird die ermittelte Gesamtunsicherheit mit dem Faktor 1,28 multipliziert und bei den Berechnungen wie folgt berücksichtigt:

$$L_o = L_r + DL$$

$$L_o = L_r + 1.28 \cdot \sigma_{ges}$$



# 4 Eingangsdaten für die Berechnung der Gesamtlärmbelastung und Vorgehensweise zur Optimierung der möglichen Betriebsmodi

Im vorliegenden Fall sind als Vorbelastung zwei Windenergieanlagen des Typs ENERCON E- 160 EP5 E3 zu berücksichtigen, die sich nordwestlich der geplanten Anlagen des Windparks Sammethöhe befinden. Beide Anlagentypen, sowohl die der Vorbelastung als die der Zusatzbelastung mit dem Zusatz "R1", besitzen eine Nennleistung von  $P_{el.} = 5560 \text{ kW}$ .

# 4.1 Standortdaten der Windenergieanlagen - Vor- und Zusatzbelastung

In Tabelle 2 sind die Standortdaten der im Zuge dieser Untersuchung betrachteten Windenergieanlagen mit ihren UTM-Koordinaten und ihrer Nabenhöhe aufgeführt

Tabelle 2 Anlagentyp, Nabenhöhe und Standortkoordinaten - Bestand

Anlage	Anlagentyp	Nabenhöhe über Grund	UTM-Koordinaten			
		in m	Rechtswert	Hochwert		
Vorbelastung						
VEA 1 VB ENERCON E-160 EP5 E3		120	32.349.074	5.548.888		
WEA 2 VB	ENERCON E-160 EP5 E3	120	32.349.564 5.548.8			
Zusatzbelastu	ıng					
WEA N1	ENERCON E-160 EP5 E3 R1	140	32.349.732	5.548.446		
WEA N2 ENERCON E-160 EP5 E3 R1		140	32.350.221	5.548.537		
WEA N3	ENERCON E-160 EP5 E3 R1	140	5.548.090			



## 4.2 Emissionsdaten der Windenergieanlagen der Vorbelastung

Die beiden Windenergieanlagen der Vorbelastung - hier WEA 1 VB und WEA 2 VB genannt - werden durchgängig im Vollbetrieb, d. h. im Betriebsmodus BM 0 s, betrieben. Das zugehörige Emissionsspektrum mit Gesamtpegel ist in Tabelle 3 sowie in Anlage 8 als Auszug aus dem Bericht einer Dreifachvermessung dieses Anlagentyps zu finden. Als relevante Windgeschwindigkeit mit dem höchsten Emissionspegel wurde 12,5 m/s herangezogen [12].

Tabelle 3 Betriebsmodus und Schallemissionen der Anlagen der Vorbelastung

Be-	- Leis- Schallleis		Oktavbandpegel in dB(A)											
triebs- modus	tung in kW	tungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
0 s	5560	106,6	87,4	93,8	96,8	99,4	101,0	101,5	94,3	79,2				

# 4.3 Vorgehensweise zur Ermittlung der maximal möglichen Betriebsmodi für die geplanten Windenergieanlagen

Unter Berücksichtigung der Immissionspunkte wird, ausgehend vom maximal möglichen Betriebsmodus, iterativ eine Herabsenkung des Betriebsmodus durchgeführt, bis an allen Immissionspunkten die Einhaltung des Immissionszielwertes erreicht wird. Dieser ergibt sich aus der energetischen Differenz des jeweiligen Immissionsrichtwertes am Immissionspunkt und des zugehörigen Immissionspegels im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze der Vorbelastung.

So kann sichergestellt werden, dass der maximal mögliche Betriebsmodus (leistungstechnisch) ermittelt wird und dabei unter Anwendung der vorliegenden Dokumente sowie Berücksichtigung der heranzuziehenden Unsicherheiten an allen Immissionspunkten der Immissionsrichtwert der TA Lärm [1] durch die Gesamtbelastung aus dem bestehenden Windpark und seiner geplanten Erweiterung eingehalten wird.

Die Berechnungen werden im Programm SoundPLAN [6] durchgeführt. Hierzu wird ein digitales Modell anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen [8] sowie anhand von detaillierten Fotos im Bereich der Immissionspunkte [7] erstellt und Schallausbreitungsrechnungen gemäß des in [5] eingeführten Interimsverfahrens der DIN ISO 9613-2 [3] durchgeführt.



# 4.4 Emissionsdaten der geplanten Windenergieanlagen - Zusatzbelastung

Aus der oben beschriebenen Vorgehensweise ergeben sich die in Tabelle 4 aufgeführten maximal möglichen Betriebsmodi für die geplanten drei Windenergieanlagen des Windparks Sammethöhe im Nachtzeitraum. Unter Ansatz dieser Betriebsmodi ist sichergestellt, dass es zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] nachts an den betrachteten maßgebenden Immissionspunkten kommt. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse sind im folgenden Kapitel erläutert. Tags können alle geplanten Windenergieanlagen im Betriebsmodus BM 0 s betrieben werden. Die Emissionsspektren können auch den Quellenlisten in den Berechnungsdatenblättern der Anlagen 4 und 5 sowie dem Auszug aus dem Messbericht sowie dem Herstellerdatenblatt in Anlage 8 entnommen werden.

Tabelle 4 Betriebsmodi und Schallemissionen der geplanten Anlagen - Zusatzbelastung

										_				
Be-	Leis-	Schallleis-	Oktavbandpegel in dB(A)											
triebs- modus	tung in kW	tungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
WEA N1 im Nachtzeitraum														
NR VIII s	2.250	98,5	80,9	85,5	89,0	90,8	93,6	93,1	84,3	59,7				
		WE	A N2 i	m Nacl	ntzeitra	um				4.4				
NR IV s	4.920	103,7	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5	66,7				
		WE	A N3 i	m Nacł	ıtzeitra	um								
NR IV s	4.920	103,7	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88,5	66,7				
		WEA N	1, N2, I	N3 im T	agesze	eitraum								
0 s	5.560	106,6	. 87,4	93,8	96,8	99,4	101,0	101,5	94,3	79,2				



# 5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

In der nachfolgenden Tabelle ist die jeweilige obere Vertrauensbereichsgrenze der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den Immissionspunkten den Immissionsrichtwerten im beurteilungsrelevant kritischen Nachtzeitraum gegenübergestellt. Die Ergebnisse sind im Detail auch der Ergebnistabellen der Anlagen 2 und 3 bzw. inklusive den Eingangs- und Ausbreitungsdaten auch den Berechnungsdatenblättern in den Anlagen 4 (Vorbelastung) und 5 (Zusatzbelastung) zu entnehmen. In o. g. Anlagen sind auch die jeweils betroffenen Fassaden in ihrer Ausrichtung (Himmelsrichtung) aufgeführt.

In der folgenden Tabelle 5 sind zusammenfassend jeweils die am stärksten betroffenen Geschosse - in der Regel das höchste des jeweiligen Gebäudes - in Bezug auf die für die Beurteilung maßgebliche obere Vertrauensbereichsgrenze [4] im Nachtzeitraum dargestellt.

Tabelle 5 Immissionspunkte, obere Vertrauensbereichsgrenzen und Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr

lmmissionspunkt	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [1]	Obere Vertrauensbereichsgrenze L <sub>o</sub> [4] in dB(A)						
	in dB(A)	Vor- belastung	Zusatz- belastung	Gesamt- belastung				
IP A1 - Zur Brodwies 17	35	32,8	30,6	35				
IP A2 - Zur Brodwies 17	35	22,5	32,7	33				
IP B1 - Zur Brodwies 15	38	33,7	33,1	36				
IP B2 - Zur Brodwies 15	38	25,9	32,7	34				
IP C1 - Donatusstraße 3	40	36,4	33,6	38				
IP C2 - Donatusstraße 3	.40	33,5	33,6	37				
IP D - Am Bahnhof 34	40	29,3	34,4	36				
IP E - Zum Dümpel 25	40	29,6	33,8	35				
IP F1 - Am Dresweg 1	45	33,4	37,3	39				
IP F2 - Am Dresweg 1	45	33,4	41,0	42				

Seite 17 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 . Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486,1/01



Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm [1] durch die Gesamtlärmbelastung aus den relevant auf die Immissionspunkte einwirkenden Windenergieanlagen eingehalten oder unterschritten. Grundlage für diese Beurteilung ist, dass die geplanten Windenergieanlagen nachts in den in Tabelle 4 dargestellten Betriebsmodi betrieben werden.

Im Tageszeitraum wird der Immissionsrichtwert an allen Immissionspunkten um - auf ganzzahlige Werte gerundet - um mindestens 10 dB unterschritten, sodass diese im Sinne der TA Lärm [1] nicht mehr im Einwirkungsbereich der betrachteten Windenergieanlagen (gemeinsame Betrachtung als Windpark) liegen (vgl. Anlage 3).

### Spitzenpegelbetrachtung

Im Regelbetrieb sind durch die geplanten Windenergieanlagen keine Spitzenpegelereignisse zu erwarten.



# 6 Weiter reduzierter Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nachts

In der nachfolgenden Tabelle ist die jeweilige obere Vertrauensbereichsgrenze der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den Immissionspunkten den Immissionsrichtwerten im beurteilungsrelevant kritischen Nachtzeitraum für den Fall gegenübergestellt, wenn alle drei geplanten Windenergieanlagen im Modus NR VIII s-1 betrieben werden. Die Ergebnisse sind - inklusive Vorbelastung - auch in der Ergebnistabelle in Anlage 6 dargestellt. Die Eingangs- und Ausbreitungsdaten sind im Detail auch den Berechnungsdatenblättern der Anlagen 7 zu entnehmen.

In der folgenden Tabelle 6 sind zusammenfassend jeweils die am stärksten betroffenen Geschosse für den oben beschriebenen Fall in Bezug auf die für die Beurteilung maßgebliche obere Vertrauensbereichsgrenze im Nachtzeitraum [4] dargestellt.

Tabelle 6 Immissionspunkte, obere Vertrauensbereichsgrenzen und Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr - weitere Reduzierung

Immissionspunkt	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [1]	Obere Vertrauensbereichsgrenze L <sub>o</sub> [4] in dB(A)						
	in dB(A)	Vor- belastung	Zusatz- belastung	Gesamt- belastung				
IP A1 - Zur Brodwies 17	35	32,8	26,4	34				
IP A2 - Zur Brodwies 17	. 35	22,4	29,3	30				
IP B1 - Zur Brodwies 15	38	33,7	29,4	35				
IP B2 - Zur Brodwies 15	38	25,9	29,1	31				
IP C1 - Donatusstraße 3	40	36,4	30,4	37				
IP C2 - Donatusstraße 3	40	33,5	30,3	35				
IP D - Am Bahnhof 34	40	29,3	29,7	33				
IP E - Zum Dümpel 25	40	29,6	29,2	32				
IP F1 - Am Dresweg 1	45	33,5	33,1	36				
IP F2 - Am Dresweg 1	45	33,4	36,3	38				

Seite 19 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Wenn man die Berechnungsergebnisse mit denen aus Tabelle 5 vergleicht, dann zeigt sich, dass die Zusatzbelastung durch die drei geplanten Windenergieanlagen um mindestens 3 dB geringer ist, wenn nicht nur die geplante WEA N1, sondern auch die Anlagen N2 und N3 im Betriebsmodus NR VIII s-1 betrieben werden.

Seite 20 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



# 7 Qualität der Untersuchung

Bei der Durchführung schalltechnischer Prognoseuntersuchungen, die sich auf Schallemissionsmessungen, Literaturangaben, Vergleichsdaten etc. beziehen, ergeben sich üblicherweise Unsicherheiten. Zusätzliche Unsicherheiten sind bei den Schallausbreitungsberechnungen aufgrund der Ansätze für die Meteorologiedämpfung zu berücksichtigen.

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer feststehenden Quelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund von Schwankungen der Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg. Im vorliegenden Fall wurde entsprechend den Vorgaben durch das Interimsverfahren [3] keine meteorologische Korrektur durchgeführt.

Die Qualität der schalltechnischen Untersuchung wird durch die Berücksichtigung der Unsicherheiten gemäß Kapitel 5 getragen, sodass die ermittelten, anteilig durch die geplanten Windenergieanlagen hervorgerufenen oberen Vertrauensbereiche, nicht mit einem zusätzlichen Sicherheitszuschlag zu behaften sind.



# 8 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fas- sung vom 1. Juni 2017 mit Korrektur
[2]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berech- nungsverfahren	vom 7. Juli 2017 - Oktober 1999
[3]	DIN ISO 9613-2: 2015- 05	Interimsverfahren zur Prog- nose der Geräuschimmissio- nen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1	Mai 2015
[4]	Bund/Länder-Arbeitsge- meinschaft für Immissionsschutz (LAI)	Hinweise zum Schallimmissi- onsschutz bei Windkraftanla- gen (WKA)	Stand 30.06.2016
[5]	Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten in Rheinland- Pfalz	Schreiben zur Einführung der LAI-Hinweise zum Schal- limmissionsschutz bei Wind- kraftanlagen (WKA) in Rhein- land-Pfalz	23.07.2018



[6]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2	Update vom 20.06.2023
	Zusätzliche Beurtei- lungsgrundlagen	Beschreibung	Datum
[7]	Ortstermin, durchgeführt vom Planungsbüro Al- bers, 26892 Kluse / Steinbild	Fotodokumentation im Bereich der Immissionspunkte	14.02.2024
[8]	Agrowea GmbH & Co. KG	Unterlagen und Angaben zum geplanten Vorhaben Windpark Sammethöhe	E-Mail vom 06.09.2023
[9]	ENERCON GmbH	Technisches Datenblatt D03047241/0.0-de	Stand vom: 11.07.2024
[10]	Enveco GmbH	Schallimmissionsprognose - Windenergieprojekt Sammethöhe Nord - Landkreis Bernkastel-Wittlich	Juni 2022
[11]	Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich	Entwurf des immissionsschutz- rechtlichen Genehmigungsbe- scheides	05.07.2023
[12]	DNV Energy Systems Germany GmbH	Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessun- gen, Berichtsnummer 10508940-A-1-A	07.05.2024

Seite 23 von 23 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



## 9 Anlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Ergebnistabelle Nachtzeitraum optimierter Betrieb

Anlage 3: Ergebnistabellen Tages- und Nachtzeitraum

Anlage 4: Berechnungsdatenblätter Vorbelastung

Anlage 5: Berechnungsdatenblätter Zusatzbelastung

Anlage 6: Ergebnistabelle Nachtzeitraum weiter reduzierter Betrieb

Anlage 7: Berechnungsdatenblätter Zusatzbelastung weiter reduzierter Betrieb

Anlage 8: Auszüge aus dem Messbericht zur 3-fach-Vermessung und dem Hersteller-

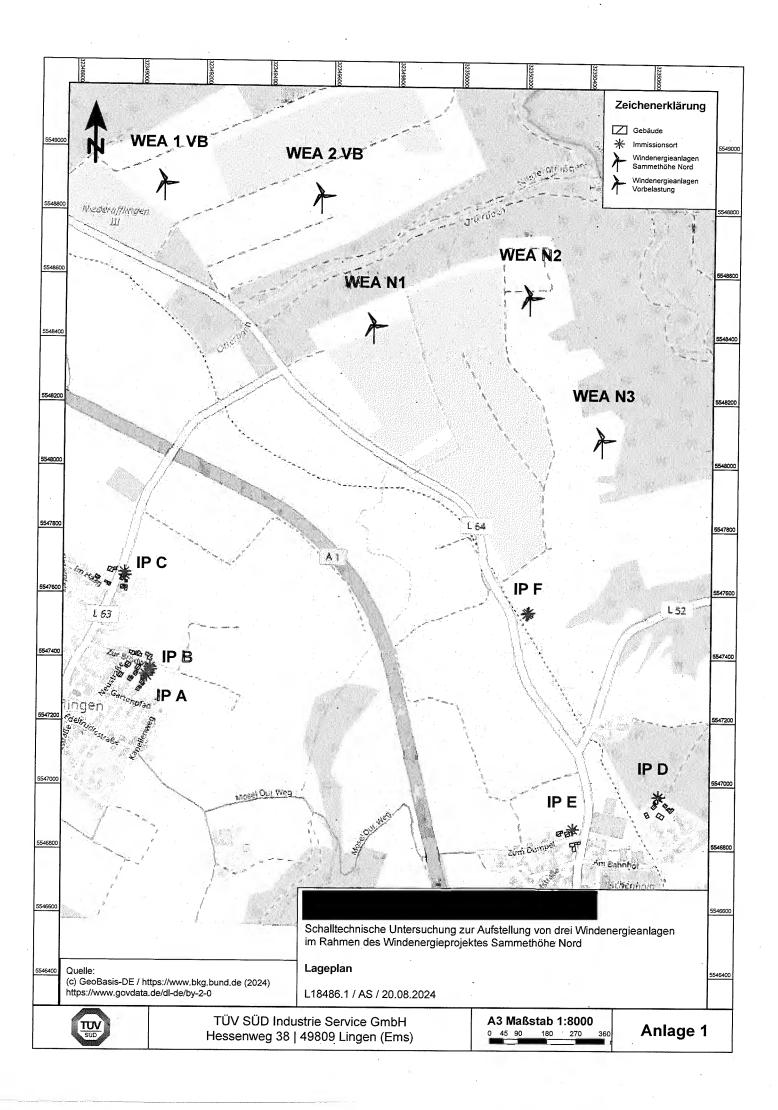
datenblatt zur E-160 EP5 E3 mit 140m-Turm

Anlage 1 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 1:

Lageplan



Anlage 2 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 2: Ergebnistabelle Nachtzeitraum optimierter Betrieb

# Ermittlung der Beurteilungspegel und der oberen Vertrauensbereichsgrenze



Wash Sun State of the Company	Immission	nsort				Beu	rteiluna	lanana	Standard	abweichu					
Name	Gebiets- auswei-	Geschoss	Richtung	V 1913a	sions- twert	Naci	ntzeitrau	ım - N1 i	m Modus	NR VIII s	-1, N2+N	13 im Me	odus NR	IV s-1	Lärm- immissio nachts
	sung		75 700	IRW <sub>T</sub>	IRW <sub>N</sub>	L <sub>r,N</sub>	SN	dL <sub>N</sub>	L <sub>o,N</sub>	Zielwert	L <sub>r,N</sub>	SN	dLN	L <sub>o,N</sub>	gesamt
IP A1 Zur Brodwies 17	WR	EG	NO	50	35	30,52	1,16	1,48	32,0	32,0	25,93	1,64	2,10	28.0	33
	WR	1.0G	NO	50	35	31,30	1,16	1,48	32,8	31,0	28,46	1,64	2,10	30,6	35
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	EG	so	50	35	18,73	1,16	1,48	20,2	34,9	28,97	1,64	2,10	31.1	31
	WR	1.0G	so	50	35	20,95	.1,16	1,48	22,4	34,8	30,58	1,64	2.10	32,7	33
IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	EG	NO	53	38	31,08	1,16	1,48	32,6	36,5	30,97	1,64	2.10	33.1	36
	WR2	1.0G	NO	53	38	32,17	1,16	1,48	33,7	36,0	30,97	1.64	2,10	33,1	36
IP B2 Zur Brodwies 15	WR2	EG	so	53	38	23,54	1,16	1,48	25,0	37,8	30,61	1,64	2,10	32,7	33
•	WR2	1.0G	so	53	38	24,43	1,16	1,48	25,9	37,7	30,60	1,64	2,10	32,7	34
IP C1: Donatusstraße 3	WA	EG	N	55	40	34,88	1,16	1,48	36,4	37,5	31,50	1.64	2,10	33.6	38
	WA	1.0G	N	55	40	34,95	1,16	1,48	36,4	37.5	31,50	1,64	2.10	33,6	38
IP C2: Donatusstraße 3	WA	EG	0	55	40	31,93	1,16	1,48	33,4	38,9	31,46	1,64	2,10	33.6	37
	WA	1.0G	0	55	40	32,03	1,16	1,48	33,5	38,9	31,47	1,64	2,10	33.6	37
IP D: Am Bahnhof 34	WA	EG	NW	55	40	27,85	1,16	1,48	29,3	39.6	32,34	1.64	2,10	34,4	36
	WA	1.0G	NW	55	40	27,85	1,16	1,48	29,3	39,6	32.35	1,64	2,10	34,4	36
IP E Zum Dümpel 25	WA	EG	N	55	40	28,08	1,16	1,48	29,6	39,6	31,67	1.64	2,10	33.8	35
	WA	1.0G	N	55	40	28,08	1,16	1,48	29,6	39,6	31,68	1,64	2,10	33.8	35
P F1 Am Dresweg 1	MI	EG	w	60	45	27,90	1,16	1,48	29,4	44,9	34,92	1,64	2,10	-37.0	38
	МІ	1.0G	w	60	45	31,95	1,16	1.48	33,4	44.7	35,21	1,64	2,10	37,3	39
P F2 Am Dresweg 1	МІ	EG	N	60	45	27,95	1,16	1,48	29,4	44,9	38.85	1,64	2,10	40.9	41
	MI	1.0G	N	60	45	31,93	1,16	1.48	33,4	44.7	38,95	1,64	2,10	41,0	41

Anlage 3 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 3: Ergebnistabellen Tages- und Nachtzeitraum

				오	Höhe IP über NHN	UTM-Koordinate	UTM-Koordinate	IRW,T	IRW,N	Lī	LrN	Li	In	1 NO.	-	1
Immissionsort	Nutzung	Nutzung Stockwerk Richtung	Richtung	NHN in m	E.	Rechtswert	Hochwert	dB(A)	dB(A)	dR/A)	(V)alv		_	_	_	
										١.	+	ח (ש)מח	JA) GB(A)	A) GB(A)	() dB(A)	) dB(A)
ID A1 Zur Brodwies 17	MA	100	0.4	200						Vorbelastung	-	Zusatzbelastung	_	Vorbelastung	-	Zusatzhelastune
T CHANGO TO THE	VAA	1.00	2	385	386,6	32349030	5547346	20	35	34 9	313	35.0	30 5 36 4	,	╁	9
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	1,06	S	381.7	386.6	32349025	5547340	5		2	+	+	+	9778	3/,4	30,6
ID R1 Zur Brodwies 15	(G/A)	100	Q.	1/200	0,000	32343033	2247.240	20	35	74,6	21,0	38,7 3	30,6 26,1	,1 22.5	40.2	32.7
CT COMMON TO THE	NA NZ	7.00	ON.	382	386,8	32349045	5547368	23	38	35.8	32.2	30.0	H	+	+	+
IP B2 Zur Brodwies 15	WR2	EG	OS	381.7	386.8	770000	0000000		3	0/55	34,46	+	31,0 31,3	,3 33,7	40,4	33,1
20.00				14700	0,000	35343047	224/360	53	38	28,1	24,4	38.7	30.6	950	000	7 66
IF C.L. Dollatusstraise 3	WA	J.O.	z	384	389	32348963	5547665	55	9	200	0,00	H	╀	+	+	+
IP C2: Donatusetraße 3	VWV	1 00	c	0.00	000		500 11 55	S	P.	0,00	34,9	39,9	31,5 40,1	.1 36,4	41,4	33.6
Commission in		7.00		303,6	389	32348965	5547655	22	40	35.7	32.0	20.8	71 5 37	ŀ	H	+
IP D: Am Bahnhof 34	WA	1.06	×	370.3	375.2	32350537	5505050			1,55	35,0	+	+	23,5	41,3	33,6
IP F Zum Diimpel 25	1970	100	4	0 100	2/2/2	2522002	5050505	22	40	31,5	8//7	39,2 3	32,3 33,0	0 29,3	40.7	34 4
יי ב במנון במווואכן לם	YAA.	T.O.G	2	365,6	3/0/8	32350371	5546865	55	40	317	28.1	39.7	21.7	+	t	+
IP F1 Am Dresweg 1	Σ	1.06	3	3773	381.7	27250777	LI ATE 40	100	2	+	1,77	+	7,7	9'67 7	40,7	33,8
ID E2 Am Dragger 1	104			6/1/6	301/2	37300575	5547540	60	45	32,0	32,0	39 – 3	35.2 33.5	33.5	40.5	37.3
IL FZ AIII DIESWEB 1	IVII	T.UG	Z	377,2	381,2	32350227	5547543	09	45	31.9	319	42 2 3	+	╀	+	2/35
										21-12	24,7		_	33,4	43.7	41.0

	<u>8</u>	Vorhel	Zucatzhal	Gacamthalactung	Different mine (Dist
IP A1 Zur Brodwies 17	20	36.4	37.4	39.9	-10 1
P A2 Zur Brodwies 17	50	26,1	40,2	40.3	7-6-
P B1 Zur Brodwies 15	53	37,3	40,4	42.1	-10.9
P B2 Zur Brodwies 15	53	29,6	40,2	40.5	-12.5
P C1: Donatusstraße 3	55	40,1	41.4	43.8	-11.2
P C2: Donatusstraße 3	55	37.2	41.3	42.7	-17.3
P D: Am Bahnhof 34	55	33,0	40,7	41.4	.13.6
P E Zum Dümpel 25	55	33,2	40,2	41.0	-14.0
P F1 Am Dresweg 1	09	33,5	40,5	41.3	-18.7
P F2 Am Dresweg 1	09	33,4	43,7	44.1	-15.9

Immissionsrichtwert der TA Lärm	Beurteilungspegel	Pegel der oberen Vertrauensbereichsgrenze	Tageszeitraum von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr	Nachtzeitraum von 22:00 Uhr - 06:00 Uhr	
IRW	Ļ	Ро	<b>-</b>	z	

NACHTS	IRW	Vorbel.	Zusatzbel.	Gesamtbelastung	Differenz
P A1 Zur Brodwies 17	35	32,8	30,6	34,8	-0.2
P A2 Zur Brodwies 17	35	22,5	32,7	33,1	-1.9
IP B1 Zur Brodwies 15	38	33,7	33,1	36,4	-1.6
P B2 Zur Brodwies 15	38	25,9	32,7	33,5	-4.5
IP C1: Donatusstraße 3	40	36,4	33,6	38,2	-1.8
P C2: Donatusstraße 3	40	33,5	33,6	36,6	-3.4
P D: Am Bahnhof 34	40	29,3	34,4	35.6	4.4
P E Zum Dümpel 25	40	29,6	33,8	35,2	4.8
IP F1 Am Dresweg 1	45	33,5	37,3	38.8	-6.2
IP F2 Am Dresweg 1	45	33,4	41,0	41.7	-3.3

Anlage 4
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024
Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx
Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 4: Berechnungsdatenblätter Vorbelastung



# Legende

Name des Immissionsorts Gebietsnutzung m Z-Koordinate Stockwerk Richtung Immissionsort Nutzung

Höhe Gelände über NHN Höhe IP über NHN m UTM-Koordinate Rechtswert UTM-Koordinate Hochwert RW,T dB(A) RW,N dB(A) LrT dB(A)

Richtwert Tag Richtwert Nacht Beurteilungspegel Tag

LrT,diff LrN,diff

Bodenhöhe

X-Koordinate Y-Koordinate

Beurteilungspegel Nacht Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 4.1 Seite 1 von 2

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS

SoundPLAN 8.2



Immissionsort	Nutzung	MS		HR Höhe Gelände	Höhe IP	UTM-Koordinate	Höhe IP UTM-Koordinate UTM-Koordinate	RW⊤	BW/M	1.	Na. 1	Will To I	23.00	
				über NHN	über NHN	Rechtswert	Hochwert			<u>.</u> j	Z J			
				ш	Ε	E	Ε	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Ę	. 9	
IP A1 Zur Brodwies 17	WR	EG	ON	382,0	383,8	32349030	5547346	50	35	37.4	7 700	3	3	
IP A1 Zur Brodwies 17	WR	1.0G	9	382,0	386,6	32349030	5547346	20 22	S &	- c	0, 50 0, 0	<u>v</u> ř	4 ر در ۱	
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	EG	SO	381.7	383.8	32349035	5547340	3 2	300	9,10	0,10	- '01-	-3,/	
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	1.0G		381,7	386.6	32349035	5547340	2 2	S 2	4,77	18,7	-27,6	-16,3	
IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	FG	CN	382.0	384.0	32340045	5547260	3 5	200	24,0	71,0	-25,4	-14,0	
IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	100		382.0	0,100	02049040	004/000	3 5	22	34,7	31,1	-18,3	6'9-	
ID B2 Zur Brodwice 16	20,4	5	_	202,0	0,000	32348043	5547368	53	38	35,8	32,2	-17,2	-5,8	
IL DZ Zul Blodwies 13	אאי :	ָם (	2	381,/	384,0	32349047	5547360	23	38	27,2	23,5	-25.8	-14.5	
IP BZ Zur Brodwies 15	WR2	1.0G	SO	381,7	386,8	32349047	5547360	53	38	28.1	24.4	-249	13,0	
IP C1: Donatusstraße 3	WA	EG	z	384,0	386,2	32348963	5547665	. 22	40	38.5	34.9	18.5	2 4	
IP C1: Donatusstraße 3	WA	1.0G	z	384,0	389,0	32348963	5547665	55	40	38.6	34.9	2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2	- 4	
IP C2: Donatusstraße 3	WA	EG	0	383,8	386.2	32348965	5547655	55	Ę	35.6	27,0	1,0	-	
IP C2: Donatusstraße 3	W	1.0G	0	383.8	389.0	32348965	5547655	3 K	2 5	0,00	n c	4.01	φ ,	
IP D. Am Bahnhof 34	10/0	Ü	7417	0.020	7 020	20001000	2001-00	S	1	7,00	32,0	-19,3	0,8-	
ID D. Am Bahahafat	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	ם כ		370,3	3/2,4	32350637	5546969	22	40	31,5	27,8	-23,5	-12.2	
IF D. All Ballillol 34	YVY.	5)	-1	3/0,3	375,2	32350637	5546969	55	40	31,5	27,8	-23,5	-12.2	
IP E Zum Dumpel 25	A A	D D	z	365,6	368,0	32350371	5546865	22	40	31,7	28.1	-23.3	-110	
IP E Zum Dumpel 25	WA	1.0G	z	365,6	370,8	32350371	5546865	22	40	31.7	28.1	-23.3	0, 1,	
IP F1 Am Dresweg 1	Ξ	9	>	377,3	378,4	32350222	5547540	09	45	27.9	27.9	32.1	47.4	
IP F1 Am Dresweg 1	M	1.0G	>	377,3	381,2	32350222	5547540	09	45	32.0	32.0	, ac,		
IP F2 Am Dresweg 1	፱	EG	z	377,2	378,4	32350227	5547543	09	45	27.9	27.0	32.4	2,0,0	
IP F2 Am Dresweg 1	Σ	1.0G	z	377,2	381,2	32350227	5547543	09	45	31,9	3,19	-28.1	13.1	

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 4.1 Seite 2 von 2

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS SoundPLAN 8.2



Legende

 WEA
 Name der Schallquelle

 WEA-Typ
 Name des Tagesgangs

 Nabenhöhe über NHN
 Z-Koordinate

 Nabenhöhe über Gelände
 M. Z-Koordinate

 UTM Rechtswert
 M. X-Koordinate

 UTM Hochwert
 M. X-Koordinate

 DTM Hochwert
 Schallleistungspegel dieser Frequenz

 Schallleistungspegel dieser Frequenz
 Schallleistungspegel dieser Frequenz

 ZBA
 <

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 4.2 Seite 1 von 2

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS

SoundPLAN 8.2



0.11		T	T		_
8kHz		230	79.2	4.00	
4KHZ		200	94,3	2 7	
2kHz	AB(A)	dot r	101,5		
1kHz	dR(A)		101,0		
500Hz	dB(A)	-	+-		
250Hz	dB(A)	8 80	+-		
125Hz 2	dB(A)	93 R	+		
63Hz 1	dB(A)	87.4	+	-	
F.W6	dB(A)	106.6	$\perp$	1 .	
t.	쁑	1	10		
		ਰ	  -		
		E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach	E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach		
		R1 - BN	R1 - BM		
E		EPS E3	EP5 E3		
Spektrum		E-16	E-16(		
UTM	£	5.548.888	5.548.852		
Í		L	$\blacksquare$		
UTM Rechtswert	٤	.349.074	32.349.564		
	- 111	32	32		
Nabenhohe über Gelände	٤	120,0	120,0		
			4		
Gber NHN	Ε	524,1	520,0		
JIII		4h	#		
Mazsamao		100%/24h	100%/24h		
10 10 10	d)	E3	E3		
		E-160 EP5 E3	E-160 EP5 E3		
erryd.		F-1	百		
je ger L	<b>38</b>	1	42		
		VB WEA 1	VB WEA 2		

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS SoundPLAN 8.2

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 4.2 Seite 2 von 2



Legende

Name der Schallquelle

Schalleistungspegel pro Anlage
Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLreft
Meteorologische Korrektur

Meteorologische Korrektur Korrektur Betriebszeiten Korrektur Betriebszeiten

Ruhezeitenzuschlag (Anteil) Ruhezeitenzuschlag (Anteil) Beurteilungspegel Tag Beurteilungspegel Nacht

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 4.3 Seite 1 von 3

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS

SoundPLAN 8.2



	SW EG HR NO	o m l	Adiv dB	Agr .	Abar	Aatm	Ls.	dLrefl	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT) ZR(LrN)	ZR(LrN)	7	2.2
2010	G HRN	ന 🏻	8B	<u>۔</u>	ф	Ę	(4)(1)	VADO.				( )	(	(,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	_	
(2) (A) (1) (1) (2)	G HRN			dB		3	ab(A)	(A)qn	g	88	dB S	æ	æ	ą	(V) a P	
(A) 119 105-30	┝		RW,T 50 dB(A)	) RW,N 35 dB(A)	dB(A) LrT	T 34,1 dB(A)	LrT.diff ~15.9 dB(A)	1000	I rN 30.5 dR(A)				3	3	(V)Cn	(A)an
(A)(1)(1)	_	0.0	-74.8	3.0	-19	-5.0	L		300							,
(A)		0.0	-75.1	3 0	0 4	, w	20,20	, c,	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0'0	32,5	28,9
100	1100			0,0	30	- 12	C'C7	1,4	0,0	0'0	0'0	0'0	3,6	0'0	29,1	25,5
\$115-RE	יכט האדור הטי	¥    }	W, I 50 0B(	SW LOG TRING KW, I SU dB(A) RW, N 35 dB(A)	35 dB(A) Lr	rT 34,9 dB(A)	LrT,diff	~15,1 dB(A)	LrN 31,3 dB(A)	<b>(</b>					40	
0.00-92		0,0	-74,8	3,0	-0,3	-5,6	28,9	0,0	0'0	0.0	0.0	00	26		000	8
0.50	1.603,0	0,0	-75,1	3,0	-1,9	-5,1	27,5	0,0	0.0	0.0	0.0	0,0	o, e	0,0	32,0	28,9
	G HRS	30 RW,	SWEG HRSO RW,T50 dB(A)		RW,N 35 dB(A) LrT	22,4 dB(A)	LrT,diff -27		LrN 18.7 dB(A)		2,5	0,0	0,0	0,0	2,18	27,5
_	_	0,0	-74,8	3,0	-17,3	-3.0	99		100		100		100			
106,6 1.60	_	0,0	-75,1	3,0	-15,1	-2,7	16.7	0.0	0,0	0,0	5 6	0,0	9,0	0,0	18,1	14,5
IP A2 Zur Brodwies 17 WR SW 1,	OG HR		N,T 50 dB(	10.99884	13330			25.4 dB(A)	I M 21 0 dR	7	0,0	0'0	3,0	0,0	20,3	16,7
	┝	0,0	-74,8	3,0	-15,3	-2.6		00			000					
106,6 1.60	_	0,0	-75,1	3.0	-13.3	-2.4	8 8	0,0	0, 0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	20,5	16,9
IP B1 Zur Brodwies 15 WR2 SW E	EG HR	1332	VT 53 dR/A	N WM C	3/37/		O'O'		0.0		0,0	0,0	3,6	0,0	22,4	18,8
⊪-	98.0	69	1 - 11		200		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		Jab L, 18 MD	4						
	_	2 0	7,4,7	0,5	5,4	-4,7	26,0	0,0	0,0	0'0	0'0	0'0	3,6	0.0	29.6	28.0
-			Ω'ς)-		0,0	-5,2	29,5	0'0	0,0	0'0	0'0	0'0	3.6	0.0	33.4	20,00
222			W,T 53 dB		38 dB(A)	LrT 35,8 dB(	LrT,diff	-17,2 dB(A)	LrN 32,2 dE	ĭA)	3				1 2	20,03
-			-74,7	3,0	-0,4	-5,7	28,8	0.0	100		100	000	o c	-00	1 00	
_	$\dashv$	_	-75,0	3,0	0'0	-5,2	29,5	0.0	0'0	0,0	0,0	0, 0	0,0	0,0	32,4	28,8
IP B2 Zur Brodwies 15 WR2 SW E	3G HR		1,T 53 dB(A	0500573			0.000		rN 23 K dB(A		0,0	0,0	0,0	0,0	33,1	29,5
106,6 1.53	⊢	0.0	-74.7	3.0	881		277		יווא בייים מוויי		4				%.s	
106,6 1.58			-75,0	3,0	-8,6	. 5. 5.	22.5	0, 0	0, 0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	20,4	16,8
IP B2 Zur Brodwies 15 WR2 SW 1			W,T 53 dB	(A) RW'N	38 dB(A)		A) I of diff.	24 9 dR/A)	I rhi 24 A dB		0,0	0,0	3,6	0,0	26,1	22,5
106,6 1.53	H	H	-74.7	3.0	-12 R		107	( ) Cm () T	JD 252 4112						,,,	
			-75,0	3,0	4.8	4. 6.	22.8	0 0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	23,0	19,4
IP C1: Donatusstraße 3 WA SW E	G HR N	r RW,T	10000	RW.N 40 d	B(A) LrT	5 dB(A)	_rT.diff -16.5	200	134 9 dR(A)	O'O	0'0	0.0	3,6	0,0	26,4	22,8
106.6 1.23	H	L		3.0	-	,   2 /	1		(V)an o'Lo				(48)			
	_		-73.5	. 0. 6	2, 0		5,70	0, 6	0,0	0,0	0,0	00	3,6	0'0	. 35,9	32,3
IP C1: Donatusstraße 3 WA SW 1	66493	8022	T ER ABIA	1999		1983	÷1.0		0'0		0,0	0,0	3,6	0,0	35,0	31,4
10	988	0.839	Ulan co 1's	1000		55.453	TI OIL		rN 34,9 dB(A	•		1		Pos		
			-72,8	3,0	0,0	4,4	32,4	0,0	0,0	0,0	0'0	0.0	3.6	0.0	36.0	32.4
-	$\dashv$	$\dashv$	-73,5	3,0	0,0	-4,7	31,5	0,0	0'0	0.0	0.0	0.0	9 6	0 0	2, 20, 20	t, 10
												1	212	2,2	- '20	01,0
" " "   "   "   "   "   "   "   "   "			SW 1.054,8 0.0 1.607,8 0.0 1.554,8 0.0 1.554,6 0.0 1.607,5 0.0 1.526,8 0.0 1.526,8 0.0 1.526,8 0.0 1.526,5 0.0 1.534,5 0.0 1.534,5 0.0 1.534,5 0.0 1.534,5 0.0 1.534,5 0.0 1.534,5 0.0 1.534,6 0.0 SW EG HR N RW 1.235,6 0.0 SW EG HR N RW 1.235,6 0.0 SW 1.235,6 0.0 SW 1.235,6 0.0 SW 1.235,6 0.0 1.337,0 0.0 SW 1.235,8 0.0 1.337,0 0.0 SW 1.235,8 0.0 1.335,7 0.0 1.336,7 0.0 1.336,7 0.0 1.336,7 0.0 1.336,7 0.0 1.336,7 0.0 1.336,7 0.0 1.336,7 0.0	SW 1.0G HR SO HR S	1.554,8   0,0   -74,8   1.607,8   0,0   -75,1   1.607,8   0,0   -75,1   1.554,6   0,0   -75,1   1.554,6   0,0   -75,1   1.578,0   0,0   -75,0   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.584,6   0,0   -75,0   1.584,6   0,0   -75,0   1.584,6   0,0   -75,0   1.584,6   0,0   -75,0   1.235,6   0,0   -72,8   1.235,6   0,0   -72,8   1.235,6   0,0   -72,8   1.235,3   0,0   -72,5   1.235,3   0,0   -72,5   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0	1.554,8   0,0   -74,8   1.607,8   0,0   -75,1   1.607,8   0,0   -75,1   1.554,6   0,0   -75,1   1.554,6   0,0   -75,1   1.578,0   0,0   -75,0   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.578,0   0,0   -74,7   1.584,6   0,0   -75,0   1.584,6   0,0   -75,0   1.584,6   0,0   -75,0   1.584,6   0,0   -75,0   1.235,6   0,0   -72,8   1.235,6   0,0   -72,8   1.235,6   0,0   -72,8   1.235,3   0,0   -72,5   1.235,3   0,0   -72,5   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0   0,0	1.554,8   0,0   -74,8   3,0   -15,1	1.554.8   0.0   -74.8   3.0   -173,   -3.0   14.5     1.607.8   0.0   -74.8   3.0   -15.1   -2.7   16.7     1.554.6   0.0   -75.1   3.0   -15.1   -2.7   16.9     1.556.8   0.0   -75.1   3.0   -15.3   -2.6   16.9     1.577.8   0.0   -74.7   3.0   -15.2   29.5     1.577.8   0.0   -74.7   3.0   -0.4   -5.2   29.5     1.577.8   0.0   -74.7   3.0   -0.4   -5.2   29.5     1.577.8   0.0   -74.7   3.0   -0.4   -5.2   29.5     1.577.8   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   16.8     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -0.4   -5.2   29.5     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   16.8     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   16.8     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   16.8     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -12.8   -2.7   19.4     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -12.8   -2.7   19.4     1.534.5   0.0   -74.7   3.0   -12.8   -2.7   19.4     1.534.5   0.0   -75.0   3.0   -12.8   -2.7   31.4     1.534.5   0.0   -75.0   3.0   -12.8   -2.7   31.4     1.534.5   0.0   -75.0   3.0   -12.8   -2.7   31.4     1.535.8   0.0   -75.0   3.0   0.0   -4.5   32.8     1.535.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.5   31.5     1.337.0   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.4   32.4     1.336.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.4   32.4     1.336.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.4   32.4     1.336.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.4   31.5	1.554.8   0.0   -74.8   3.0   -17.3   -3.0   14.5   0.0     SWV 1.OG   HR SO   RW,T 50 dB(A)   RW,N 36 dB(A)   LT 24,6 dB(A)   LT,diff-25,4 dB(A)     1.607.8   0.0   -75.1   3.0   -15.3   -2.7   16.7   0.0     1.554.6   0.0   -75.1   3.0   -15.3   -2.4   18.8   0.0     1.556.8   0.0   -75.1   3.0   -13.3   -2.4   18.8   0.0     1.526.8   0.0   -75.1   3.0   -4.3   -4.7   28.0   0.0     1.526.8   0.0   -74.7   3.0   -0.4   -5.2   29.5   0.0     1.578.0   0.0   -75.0   3.0   0.0   -5.2   29.5   0.0     1.578.1   0.0   -75.1   3.0   -15.4   -2.7   16.8   0.0     1.578.2   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   16.8   0.0     1.578.8   0.0   -75.0   3.0   0.0   -5.2   29.5   0.0     1.578.8   0.0   -75.0   3.0   -15.4   -2.7   16.8   0.0     1.578.8   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   16.8   0.0     1.584.8   0.0   -74.7   3.0   -15.4   -2.7   19.4   0.0     1.584.8   0.0   -75.0   -74.7   3.0   -12.8   -2.7   19.4   0.0     1.584.8   0.0   -75.0   -75.0   3.0   0.0   -4.5   3.14   0.0     1.235.0   0.0   -75.0   -75.0   3.0   0.0   -4.7   3.14   0.0     1.235.1   0.0   -75.2   3.0   0.0   -4.7   3.14   0.0     1.235.2   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.7   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.1   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.1   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.2   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.0     1.235.3   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.7   3.15   0.	1.554.8   0.0   -74.8   3.0   -17.3   -3.0   14.5   0.0	1.554.8   0.0   -74.8   3.0   -17.3   -3.0   0.0   0.0     SW 1.OG   HR SO   RW,T 50 dB(A)   RW,N 36 dB(A)   LT,24,6 dB(A)   LT,diff -25,4 dB(A)   LN 21,0 dB(A)     1.504.6   0.0   -75,1   3.0   -15,3   -2,4   18,8   0.0   0.0     1.504.6   0.0   -75,1   3.0   -15,3   -2,6   16,9   0.0   0.0     1.504.6   0.0   -75,1   3.0   -13,3   -2,4   18,8   0.0   0.0     1.526.8   0.0   -75,1   3.0   -74,7   3.0   -75,2   29,5   0.0   0.0     1.526.8   0.0   -74,7   3.0   -74,7   3.0   -15,4 dB(A)   LT,diff -18,3 dB(A)   LN 31,1 dB(A)     1.526.8   0.0   -74,7   3.0   -74,7   3.0   -15,4 dB(A)   LT,diff -25,8 dB(A)   LN 32,2 dB(A)     1.526.8   0.0   -74,7   3.0   -74,7   3.0   -15,4 dB(A)   LT,diff -25,8 dB(A)   LN 32,2 dB(A)     1.526.8   0.0   -74,7   3.0   -15,4 dB(A)   LT,27,2 dB(A)   LN 32,4 dB(A)     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,4   -2,7   19,4   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,4   -3,5   22,5   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,4   -3,5   22,5   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   22,5   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -75,0   3.0   -15,8   -3,5   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -73,5   -12,8   3.0   -12,8   3.0   0.0   0.0     1.534.5   0.0   -73,5   -12,8   3.0   0.0   -4,5   3.2   3.0   0.0   0.0     1.337.0   0.0   -73,5   -12,8   3.0   0.0   -4,5   3.2   3.0   0.0   0.0   0.0     1.335.7   0.0   -73,5	1.554.8   0.0   -74.8   3.0   -17.3   -2.7   16.7   0.0   0.0   0.0	1.554.8   0.0   -74.8   3.0   -17.3   -2.7   16.7   0.0   0.0   0.0	1.554,8   0.0   -74,8   3.0   -17,4   3.0   -15,1   -2.7   14,5   0.0   0.0   0.0   0.0     1.607,8   0.0   -74,8   3.0   -15,1   -2.7   14,5   0.0   0.0   0.0   0.0     1.607,8   0.0   -74,8   3.0   -15,1   -2.7   14,5   0.0   0.0   0.0   0.0     1.607,8   0.0   -74,8   3.0   -15,1   -2.7   14,5   0.0   0.0   0.0   0.0     1.607,8   0.0   -74,8   3.0   -15,3   -2.4   18,8   0.0   0.0   0.0   0.0     1.607,8   0.0   -74,7   3.0   -15,3   -2.4   18,8   0.0   0.0   0.0   0.0     1.578,0   0.0   -74,7   3.0   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,0   0.0   -74,7   3.0   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,1   0.0   -74,7   3.0   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,2   0.0   -74,7   3.0   -0.4   -5.2   -2.9,5   0.0   0.0   0.0     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -0.4   -5.2   -2.9,5   0.0   0.0   0.0     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -15,4   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -15,4   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -1.5,4   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -1.5,4   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -1.5,4   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.578,8   0.0   -74,7   3.0   -4.5   -4.5   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.584,8   0.0   -75,0   3.0   -4.5   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.584,8   0.0   -75,0   3.0   -4.5   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3   -4.3     1.584,8   0.0   -75,0   3.0   -4.5   -4.3	1.554,8   0.0   -74,8   3.0   -173   -173   -174   14,7   0.0	1.554,8   0.0   -75,4   3.0   -17,3   3.0   -17,3   3.0   -17,4   -17,4   3.0   -17,4   -1

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 4.3 Seite 2 von 3

SoundPLAN 8.2

## 2024-08 Vorbelastung 3-fach-Messbericht



AB	WEA	ΓW	S	δ	Adiv	Agr	Abar	Aatm	٥	Pol lo	T- 1/10m	and the second	1		1			
Thirds   T		/B/A)	8	9	Ę	<b>5</b> 9	<u>.</u>		3		Cillei(Cill)		dLw(LrT)	dLw(LrN)		ZR(LrN)		Z.
100-6   1.246-5   1.00   1.246-5   1.00   1.246-5   1.00   1.246-5   1.246-5   1.00   1.246-5		(A)an	- 18		aB		g	ВВ	dB(A)	dB(A)	쁑	용	8	æ	쁑	E		(V) ap
1006   1.2455   0.0   -72.9   3.0   -11.1   -2.6   2.35   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0	IP CZ: Donatussti	aße 3 WA			N,T 55 dB(A		dB(A) LrT	35,6 dB(A)	LrT,diff -19,		N 31,9 dB(A)					000000000000000000000000000000000000000	(1)	(V)Cp
Table   13454   OLD   1736   State   OLD	VB WEA 1	106,6	1.245,5	0.0	-72.9	3.0	-111	-2 B	7. 026									
1056   1.445.7   0.0   77.29   0.0   77.29   0.0   0	VB WEA 2	106,6	1.345,4	0'0	-73,6	3.0	0	2, 4	24.3	2 6	0,0	0,0	0,0	0'0		0,0	26,6	
106.6   1.246.2   0.0   -7.756   3.0   0.0   -1.05   3.0   0.0	IP C2: Donatusstr	aße 3 WA		HRO	RW T 55 dR		1989	8748	C, 10	n'n	0'0		0,0	0,0		0,0	35,0	31,3
106.6   1.346.1   0.0   1.346.1   0.0	VR WEA 1	406.6			0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		100	300	בייו למוח	9,3 dB(A)	LrN 32,0 dB(	₹			The state of the s		100	
105.6   2.479.7   0.0   -773.6   4.0   0	י אַנאָאַ מּאַ	0,001	7,242,1	0,0	-/2,9	3,0	-10,8	-2,5	23,5	0,0	0,0	0.0	0.0	00	L		7.4	1 00
1056   2.4774   0.0   -777   3.0   0.0   -68   2.39   0.0	VB WEA 2		1.345,1	0,0	-73,6		0,0	-4,7	31,4	0,0	0.0	0.0	00	0,0		2 0	1,12	23,5
106.6   2.479.7   0.0   -759.9   3.0   0.0   -6.8   2.39   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0     3.6   2.479.5   0.0   -777.5   3.0   0.0   -6.8   2.56   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0     4.0	IP D: Am Bahnhoi		WEG HR	NW RV	V,T 55 dB(A)	1.730	dB(A) Lrī				N 27.8 dB(A)		2,5	20		0,0	35,0	31,4
106.6   2.1724   0.0   -7717   3.0   0.0   6.3   25.6   0.0   0.	VB WEA 1	106,6	2.479,7	0,0	-78,9	3,0	0.0	-6.8			00	100					¥	
105.6   2.479.5   0.0   -778.9   3.0   0.0   -6.8   2.39   0.0	VB WEA 2	106,6	2.172,4	0'0	7,77-	3,0	0.0	. 6.	25.6	2 0	0,0	0, 0	0,0	0,0	3,6	0,0	27,6	23,9
106.6   2.479.5   0.0   -78.9   3.0   0.0   -6.8   2.3.9   0.0	IP D: Am Bahnhot		W 1.0G H		RW,T 55 dB(	1000	William	368621	IrTdiff	200	10,0 P. 70 Mr		o'n	0,0	3,6	0,0	29,2	25,6
106.6   2.172.2   0.0   -777,   3.0   0.	VB WEA 1	106,6	2.479,5	0,0	-78.9	3.0	00	89-	23.0	500	) an a' ' = \ ''							
106.6   2.407.8   0.0   -78.6   30   0.0   -6.3   25.7   0.0   0	VB WEA 2	106.6	2.172.2	0.0	-777-	3 0	0 0	2 6	6,03	0, 0	0,0	0,0	0,0	0'0	3,6	0'0	27,6	23,9
106.6   2.149,7   0.0   -78.6   3.0   0.0   -6.7   24.3   0.0	P E Zum Dümnel	200	WEG UB	- 1010	100	0,0	0,0	ر ان	- 6	-, 13	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	29,2	25,6
106.6   2.497, 8   0.0   -77.6   3.0   0.0   -6.7   24.3   0.0	יישוויים יישורים יישור	28	1 LIN 1	١٨٨	5200	(W,N 40 GB	(A) LT 31	(dB(A)	め	Z	:8,1 dB(A)		i i i i i i i					
106.6   2.149,7   0.0   -77.6   3.0   0.0   -6.3   25.7   0.0	VB VVEA T	106,6	2.407,8	0'0	-78,6	3,0	0,0	2'9-	24,3	0,0	0,0	0.0	0.0	000	38		0.70	0,70
106.6   2.407.6   HR N RW,T 55 GB(A) RW,N 40 GB(A) LT,31,7 GB(A) LT,31,3 GB(A) LIN 28,1 dB(A) LN 2	VB VVEA 2		2.149,7	0,0	9'22-	3,0	0,0	-6,3	25,7	0,0	0'0	0.0	0.0	o'o	2 0	0 0	8,17	24,3
106.6 2.497,6 0.0 -76,6 3.0 0.0 -6,7 24,3 0.0 0.0 -6,7 24,3 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	P E Zum Dümpel		V 1.0G HF	RN RN	/,T 55 dB(A)	RW,N 40 c	IB(A) LrT (	1,7 dB(A)	.rT,diff -23,3	dB(A)	28.1			215	2,5	0,0	6,82	7,07
105.6   2.149,5   0.0   -77,6   3.0   0.0   -6.3   25,7   0.0	VB WEA 1	106,6	2.407,6	0'0	9'82-	3,0	0,0	-6,7	24,3	0.0	100	Loo	00					
Dresweg 1 MI SW EG HR W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LTTZ79 dB(A) LTTZ14IHT-32,1 dB(A) LLN Z7,9 dB(A)  106.6 1.776.3 0.0 -76.0 3.0 4.5 5.8 25.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	VB WEA 2	106,6	2.149,5	0,0	9'22-	3,0	0,0	-6,3	25,7	0.0	0.0	0,0	9, 0	2 0	ى 0 د	0,0	27,9	24,3
106.6   1.776.3   0.0   -76.0   3.0   -4.5   2.3.4   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0	IP F1 Am Dreswet	100	EG HRW	RW,T		W,N 45 dB(	4) LrT 27,	dB(A)		2	7 0 dR(A)	25	0,0	0,0	3,0	0,0	29,3	25,7
106,6   1474,2   0,0   -74,4   3,0   -3,4   -5,8   26,0   0,0	VB WEA 1	106,6	1.776,3	0,0		3.0	-4.5	-5.8		اا	1000		700			250		
Dresweg 1 MI SW 1.OG HR W RW,T 60 dB(A)         RW,T 60 dB(A)         LTT32.0 dB(A)         LTT,diff-28,0 dB(A)         LTN 32,0 dB(A)         LTN 32,0 dB(A)         LN 3	/B WEA 2	106,6	1.474,2	0,0	-74,4	3,0	-3,4	-5,8	26,0	0,0	0.0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	23,4
106,6 1.776,1 0,0 -76,0 3,0 -0,1 -5,9 27,6 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	P F1 Am Dreswe	1 MI SW	1.0G HR	W RW	T 60 dB(A)	RW,N 45 dE	3(A) LT 3.	0 dB(A)	T,diff -28,0 c	950,637	32.0 dB(A)		212	212	0,0	O'O	70,0	26,0
106,6   1.474,0   0,0   -74,4   3,0   -0,1   -5,2   29,9   0,0	VB WEA 1	106,6	1.776,1	0'0	-76,0	3,0	-0,1		27.6	483	100	00				8		
Dresweg 1 MI SW EG HR N RW,T 60 dB(A)         RW,T 60 dB(A)         LrT 27,9 dB(A)         LrT,diff -32,1 dB(A)         LrN 27,9 dB	VB WEA 2	106,6	1.474,0	0,0	-74.4	3,0	-0,1	-5,2	29.9	0.0	0,0	0, 0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	27,6
106,6 1.777,0 0.0 -76,0 3.0 -4,6 -5,7 23,3 0.0 0,0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	IP F2 Am Dresweg	11 MI SW	EG HRN	RW,T	30 dB(A) R\	V,N 45 dB(A		B(A)		E	9 dB(A)	0,0	0,0	O'O	O'O	0,0	29,9	29,9
106.6         1.473.6         0.0         -74,4         3.0         -3,2         -5,9         26,1         0,0	VB WEA 1	106,6	1.777.0	0,0	-76,0	3.0		-5.7			7	000	-					
Dresweg 1 MI SW 1.0G HR N         RW,T 60 dB(A)         RW,N 45 dB(A)         LrT 31,9 dB(A)         LrT,4 dIff-28,1 dB(A)         LrN 31,9 dB(A)         0.0	VB WEA 2	106,6	1.473,6	0,0	-74,4	3.0	-3.2	5.9	26.1	200	0,0	0,0	0,0	0,0	0'0	0'0	23,3	23,3
106,6         1.776,7         0,0         -76,0         3,0         -0,1         -5,2         27,6         0,0	IP F2 Am Dresweg		1.0G HR			RW,N 45 dB	(A) LrT 31	dB(A)	F.diff -28.1 d	] =	0,0 14 0 4B/A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	26,1
106,6 1.473,3 0.0 -74,4 3.0 -0.1 -5,2 29,9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	VB WEA 1	106,6	1.776,7	0'0	-76.0	3.0	-0.1		27.6		/ h = 2 - 1 - 1	00	- 3					
0,0 0,0 0,0	VB WEA 2	106,6	1.473,3	0,0	-74,4	3,0	, o	-5,2	29.9	000	0,0	0, 0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	27,6
										25	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	29,9

114 - 22.08.2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 4.3 Seite 3 von 3

Anlage 5 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 5: Berechnungsdatenblätter Zusatzbelastung



Legende

Immissionsort

Name des Immissionsorts

Gebietsnutzung Stockwerk Richtung M Z-Koordinate

Nutzung

SW

Höhe Gelände über NHN Höhe IP über NHN m UTM-Koordinate Rechtswert UTM-Koordinate Hochwert RW,T dB(A) RW,N dB(A) LrT dB(A) LrT dB(A) LrT dB(A) LrT dB(A)

X-Koordinate Y-Koordinate

Bodenhöhe

M. X-Kon M. Kichtwert Tag Richtwert Nacht Beurteilungspegel Tag Beurteilungspegel Nacht Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 5.1 Seite 1 von 2

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



EG NO 382,0 1.0G NO 382,0 1.0G SO 381,7 1.0G SO 381,7 EG NO 382,0 1.0G SO 381,7 EG NO 382,0 1.0G NO 382,0 1.0G NO 383,8 EG NW 370,3 EG NW 370,3 EG NW 370,3 EG NW 370,3 EG NW 370,3 EG NW 377,3 EG NW 377,3	Immissionsort	Nutzuna	MS	HR	Höhe Gelände	Höhe ID	TAN Koordingto	FITTIN Vacantiant	7 1910						
17   WR   EG   NO   382,0   383,8   32349030   5547346   50   35   34,5   25,9   -15,5		)					O INITIOO NIII ARE	o i ivi-nooi dinate	 _; ≱	Z, ≩	<u> </u>	z	LrT,diff	LrN,diff	
17         WR         EG         NO         382,0         383.8         32349030         5647346         60         35         34,5         25,9         -15,5           17         WR         EG         NO         382,0         383.8         32349030         5647346         50         35         34,5         25,9         -14,1           17         WR         EG         SO         381,7         383,8         32349035         5647340         50         35         35,9         28,5         -14,1           17         WR         EG         SO         381,7         384,0         32349035         5647386         53         38         38,7         30,6         -14,1           15         WR2         LOG         NO         382,0         384,0         32349045         5647386         53         38         38,7         30,6         -14,1           16         WR2         LOG         NO         382,0         386,8         32349047         5647386         53         38         38,7         30,6         -14,1           16         WR2         LOG         NO         384,0         32348663         5547386         53         38         38,6<					über NHN	über NHN	Rechtswert	Hochwert							
17   WR   EG   NO   382,0   383,8   32349030   5547346   50   35   34,5   25,9   14,1     17   WR   EG   SO   381,7   386,6   32349035   5547340   50   35   36,9   28,5   14,1     17   WR   EG   SO   381,7   386,8   32349035   5547340   50   35   38,7   30,6   11,3     15   WR2   EG   SO   381,7   386,8   32349035   5547368   53   38   38,9   31,0   14,1     15   WR2   EG   SO   381,7   386,8   32349047   5547368   53   38   38,9   31,0   14,1     15   WR2   EG   SO   381,7   386,8   32349047   5547369   53   38   38,9   31,0   14,1     15   WR2   EG   NO   382,0   386,2   32349047   5547369   53   38   38,9   31,6   14,1     16   WR   EG   NO   383,8   386,2   32348047   5547865   55   40   39,9   31,5   15,1     17   WR   EG   NV   370,3   372,4   32348047   554866   55   40   39,9   31,5   15,8     18   WA   EG   NV   370,3   372,4   32350371   554866   55   40   39,2   32,3   16,8     18   WR   EG   N   365,6   370,8   32350371   554866   55   40   38,7   31,7   16,3     18   WR   EG   N   377,3   376,2   32350227   554866   55   40   38,7   31,7   16,3     18   WR   EG   N   377,3   378,4   32350227   554866   55   40   38,7   31,7   16,3     19   WR   EG   N   377,3   378,4   32350227   5547640   60   45   41,9   38,8   17,8   17,8     10   W   577,2   378,4   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8   17,8     10   W   577,2   378,4   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8   17,8      10   W   577,2   378,4   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8   17,8      10   W   577,2   381,2   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8      10   W   577,2   381,2   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8      10   W   577,2   381,2   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8      10   W   577,2   381,2   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8      10   W   577,2   381,2   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8      11   W   577,2   381,2   32350227   5547640   60   45   41,9   38,9   17,8      12   12   12   12   12   12   12					Ε	Ε	Ε	Ε	dB(A)	dB(A)	dR(A)	dR(A)	ę	9	
177         WR         1.0G         NO         382,0         386,6         32349035         5547346         50         35         34,2         25,9         -15,5           177         WR         EG         SO         381,7         386,6         32349035         5547340         50         35         36,9         28,9         -14,1           17         WR         1.0G         SO         381,7         386,6         32349035         5547340         50         35         36,9         28,9         -14,1           15         WR2         1.0G         SO         381,7         386,8         32349045         5547368         53         38         38,7         30,6         -14,1           15         WR2         EG         NO         382,0         32349047         5547360         53         38         31,0         -14,1           15         WR2         EG         NO         381,7         386,8         32349047         5547360         53         38,9         31,6         -14,1           16         SO         381,7         386,2         32348963         5547865         55         40         39,9         31,5         -15,2	IP A1 Zur Brodwies 17	WR.	93	9	382,0	383.8	32349030	5547346	20,	2.5	24.7	(C)	200	g)	
17         WR         EG         SO         381,7         383,8         32349035         5547040         50         35,9         28,5         -14,1           17         WR         1.0G         SO         381,7         383,8         32349035         5547340         50         35         38,7         28,0         -14,3           15         WR2         EG         NO         382,0         384,0         32349045         5547360         53         38         38,9         31,0         -14,1           15         WR2         1.0G         NO         382,0         384,0         32349047         5547360         53         38         38,9         31,0         -14,1           16         WR2         1.0G         NO         384,0         32349047         5547360         53         38         38,9         31,0         -14,1           16         WR2         1.0G         N         384,0         32349047         5547866         53         38         38,9         31,0         -14,1           16         WR2         1.0G         N         384,0         32349047         5547866         53         38         38,9         31,0         -14,4	IP A1 Zur Brodwies 17	WR	1.0G		382.0	386.6	32349030	5547346	3 6	3 6	0,45 0,00	62,6	-15,5	 	
T.T.         WR.         1.C.         SO.         35.7,         353,03         354,349.03         5547340         50         36,7         29,0         -13,3           1.5         WR.         1.C.         NO         381,7         386,6         32349045         5547368         53         38,7         30,6         -11,3           1.5         WR.         1.0G         NO         382,0         384,0         32349045         5547368         53         38         38,9         31,0         -14,1           1.5         WR.         1.0G         NO         381,7         386,8         32349047         5547368         53         38         38,9         31,0         -14,1           1.5         WR.         1.0G         N         384,0         32348963         5547665         56         40         39,9         31,6         -14,4           36-3         WA.         1.0G         N         384,0         32348965         5547665         56         40         39,9         31,5         -15,1           36-3         WA.         1.0G         N         386,0         32348965         5547665         56         40         39,9         31,5         -15,1	IP A2 Zur Brodwies 17	a/M	Ü	Ç	304.7	0 000	2004000	0+0.400	200	33	9,65	28,5	-14,1	-6,5	
VWK         1.0G         SO         381,7         386,6         32349035         554736         50         35         38,7         30,6         -11,3           15         WRZ         EG         NO         382,0         384,0         32349045         5547368         53         38         38,9         31,0         -14,1           15         WRZ         EG         NO         382,0         384,0         32349045         5547368         53         38         38,9         31,0         -14,1           15         WRZ         1.0G         NO         381,7         386,8         32349047         5547360         53         38         38,9         31,0         -14,1           16         N         384,0         32349047         5547865         55         40         39,9         31,5         -15,1           36-3         WA         EG         N         384,0         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           36-3         WA         EG         N         386,2         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,4           36-3         W	ID An Zijir Brodijijos 47	{ }	2 (	0 0	7,100	202,0	32349035	5547340	20	35	36,7	29,0	-13.3	-6.0	
15         WR2         EG         NO         382,0         384,0         32349045         5547368         53         38         38,8         31,0         -14,2           15         WR2         1.0G         NO         382,0         386,8         32349045         5547368         53         38         38,9         31,0         -14,1           15         WR2         1.0G         SO         381,7         386,8         32349047         5547360         53         38         38,9         31,0         -14,1           16         SO         381,7         386,8         32349047         5547360         53         38         38,9         31,0         -14,1           36-3         WA         1.0G         N         384,0         32349047         5547665         55         40         39,9         31,5         -14,4           36-3         WA         1.0G         N         384,0         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           36-3         WA         1.0G         N         380,0         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,2	IF AZ Zul BIOUWIES I/	W.Y.	1.0G	္ဌ	381,7	386,6	32349035	5547340	20	35	38,7	30.6	. 2.	4 4	
15         WR2         I.OG         NO         386,0         32349045         5547368         53         38         38,9         31,0         -14,1           15         WR2         EG         SO         381,7         386,8         32349047         5547360         53         38         38,7         30,6         -14,4           15         WR2         1.0G         SO         381,7         386,2         32349047         5547360         53         38         38,7         30,6         -14,4           36-3         WA         EG         N         384,0         38249047         5547360         53         38         38,7         30,6         -14,4           36-3         WA         EG         N         384,0         32348963         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           36-3         WA         EG         N         384,0         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           36-3         WA         LOG         N         388,0         32348965         5547665         55         40         39,8         31,5         -15,1           36-3<	IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	Щ Ю	2	382,0	384,0	32349045	5547368	53	38	38.8	340	1/2	11.	
15         WR2         EG         SO         381,7         384,0         32349047         5547360         53         38         38,7         30,6         -14,1           15         WR2         1.0G         SO         381,7         386,8         32349047         5547360         53         38         38,7         30,6         -14,3           Re3         WA         EG         N         384,0         386,2         32348963         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re3         WA         EG         N         384,0         389,0         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re3         WA         EG         O         383,8         389,0         32348965         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re3         WA         EG         NW         370,3         372,4         32350837         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           M         WA         TOG         NW         370,3         376,2         32350371         5546969         55         40<	IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	1.0G	8	382,0	386,8	32349045	5547368	53	3 8	0,00	2 %	1 7	0.0	
15         WRZ         1.0G         SO         381,7         386,8         32349047         5547860         53         38         38,7         30,6         -14,3           Re3         WA         EG         N         384,0         386,2         32349047         5547865         55         40         39,9         31,5         -14,4           Re3         WA         LOG         N         384,0         386,2         32348963         5547865         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re3         WA         EG         O         383,8         386,2         32348965         5547865         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re3         WA         LOG         O         383,8         389,0         32348965         5547865         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         LOG         NW         370,3         372,4         32350837         5546869         55         40         39,2         32,3         -15,8           34         WA         LOG         NW         376,3         376,2         32350371         5546865         55         4	IP B2 Zur Brodwies 15	WR2	EG	SO	381.7	384.0	32349047	5577380	52		2,20	0,10	- 14'-	0,7-	
Be 3         WA         EG         N         384,0         386,2         32348963         5547665         55         40         38,6         30,6         -14,4           Be 3         WA         1.0G         N         384,0         386,2         32348963         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           Be 3         WA         1.0G         N         384,0         386,2         32348965         5547655         55         40         39,9         31,5         -15,1           Be 3         WA         1.0G         O         383,8         389,0         32348965         5547655         55         40         39,9         31,5         -15,2           34         WA         1.0G         O         383,8         389,0         32348965         5546969         55         40         39,9         31,5         -15,2           34         WA         1.0G         NW         370,3         375,2         32350371         5546869         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         1.0G         N         365,6         370,8         32350322         5546866         55	IP B2 Zur Brodwies 15	WR2	1.06	SO	3817	386.8	32349047	5547360	3 5	8 8	38,7	30,6	-14,3	-7,4	
Re 3         WA         LOG         N         384,0         386,2         32348963         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re 3         WA         1.0G         N         384,0         389,0         32348963         5547665         55         40         39,9         31,5         -15,1           Re 3         WA         EG         O         383,8         389,0         32348965         5547655         55         40         39,8         31,5         -15,1           34         WA         EG         NW         370,3         372,4         32350637         5546969         55         40         39,2         37,3         -15,8           34         WA         EG         NW         370,3         375,2         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           35         WA         EG         N         365,6         368,0         32350371         5546969         55         40         38,7         31,7         -16,3           45         WA         1.0G         N         365,6         376,8         32350371         5546865         55         40	IP C1: Donatusetrage 3	10/0/	C	2	0,00	0,000	14001070	2247 200	22	38	38,6	30,6	-14,4	-7,4	
NA         1.0G         N         384,0         389,0         32348963         5547665         56         40         39,9         31,5         -15,1           Re3         WA         EG         O         383,8         386,2         32348965         5547655         55         40         39,8         31,5         -15,1           Se3         WA         1.0G         O         383,8         389,0         32348965         5547655         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         EG         NW         370,3         372,4         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           34         WA         1.0G         NW         370,3         375,2         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         1.0G         NW         370,3         370,8         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,3         384,2         32350222         5547540         60         45         41,	ID C4: Denotingting 5	Y	ט (	z :	384,0	386,2	32348963	5547665	55	40	99,9	31.5	-15.1	2,00	
Be 3         WA         EG         O         383,8         386,2         32348965         5547655         55         40         39,8         31,5         10,1           Re 3         WA         1.0G         O         383,8         389,0         32348965         5547655         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         1.0G         NW         370,3         372,4         32350637         5546969         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         1.0G         NW         370,3         375,2         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         1.0G         N         365,6         368,0         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         39,0         35,2         -21,6           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45 </td <td>ir CT. Dollatusstraise 3</td> <td>WA</td> <td>1.0G</td> <td>Z</td> <td>384,0</td> <td>389,0</td> <td>32348963</td> <td>5547665</td> <td>22</td> <td>40</td> <td>39.9</td> <td>31.</td> <td>151</td> <td>o co</td> <td></td>	ir CT. Dollatusstraise 3	WA	1.0G	Z	384,0	389,0	32348963	5547665	22	40	39.9	31.	151	o co	
Se3         WA         1.0G         O         383,8         389,0         32348965         5547655         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         EG         NW         370,3         372,4         32348965         5546969         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         1.0G         NW         370,3         375,2         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         1.0G         N         365,6         368,0         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45         39,0         35,2         -21,0           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547543         60         45	IP C2: Donatusstraße 3	Α×	EG	0	383,8	386.2	32348965	5547655	25	C K	0 00	2 2	- (2)	0,0-	
34         WA         EG         NW         370,3         372,4         32350637         5546969         55         40         39,8         31,5         -15,2           34         WA         1.0G         NW         370,3         372,4         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         1.0G         NW         370,3         375,2         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           1         WA         1.0G         N         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,3         381,2         32350222         5547540         60         45         39,0         35,2         -21,0           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45         41,9         38,8         -18,1           1         MI         EG         N         377,2         381,2         32350227         5547543         60         45	IP C2: Donatusstraße 3	W	1.06	C	383.8	380.0	32378065	0001000	3 1	9,	28,8	31,5	-15,2		
VVA         EG         NW         37,3         372,4         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           34         WA         1.0G         NW         370,3         375,2         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         1.0G         N         365,6         368,0         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45         39,0         35,2         -21,0           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45         41,9         38,8         -18,1           1         MI         1.0G         N         377,2         381,2         32350227         5547543         60         45         41,9	IP D. Am Bahahaf 34	4,4,4	2		0.000	0,000	22340303	224/022	ည	40	39,8	31,5	-15,2	-8,5	
VMA         T.UG         NM         370,3         375,2         32350637         5546969         55         40         39,2         32,3         -15,8           55         WA         FG         N         365,6         368,0         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           1         MI         FG         W         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         38,7         34,9         -21,6           1         MI         FG         W         377,2         378,4         32350222         5547540         60         45         38,0         34,9         -21,6           1         MI         FG         N         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45         39,0         35,2         -21,0           1         MI         FG         N         377,2         378,4         32350227         5547543         60         45         41,9         38,9         -17,8           1         MI         1.0G         N         377,2         381,2         32350227         5547543         60         45         41,9	10 D. Am Dohahof 24	۲۸,	ָם כ	<u> </u>	370,3	372,4	32350637	5546969	22	40	39,2	32,3	-15.8	7.7-	
15         WA         EG         N         365,6         368,0         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         -16,3           15         WA         1.0G         N         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         38,7         31,7         -16,3           1         MI         EG         W         377,3         381,2         32350222         5547540         60         45         38,4         34,9         -21,6           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547540         60         45         39,0         35,2         -21,0           1         MI         EG         N         377,2         381,2         32350227         5547543         60         45         41,9         38,8         -18,1           1         MI         1.0G         N         377,2         381,2         32350227         5547543         60         45         41,9         38,9         -17,8	IF D. AIII Ballinol 34	MVA	J.0G	⋛	370,3	375,2	32350637	5546969	22	40	39,2	32.3	-15.8	-7.7	
15         WA         1.0G         N         365,6         370,8         32350371         5546865         55         40         38,7         31,7         16,3           1         MI         EG         W         377,3         378,4         32350222         5547540         60         45         38,4         34,9         -21,6           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547543         60         45         39,0         35,2         -21,0           1         MI         EG         N         377,2         378,4         32350227         5547543         60         45         41,9         38,8         -18,1           MI         1.0G         N         377,2         381,2         32350227         5547543         60         45         41,9         38,9         -17,8	IP E Zum Dumpel 25	W	EG.	z	365,6	368,0	32350371	5546865	55	40	38.7	317	16.3	ς α	
1 MI EG W 377,3 378,4 32350222 5547540 60 45 38,4 34,9 -21,6 10,5 M 377,2 381,2 32350222 5547540 60 45 38,4 34,9 -21,6 10,5 M 377,2 378,4 32350227 5547543 60 45 41,9 38,8 -18,1 MI LOG N 377,2 381,2 32350227 5547543 60 45 42,2 38,9 -17,8	IP E Zum Dumpel 25	WA	1.0G	z	365,6	370,8	32350371	5546865	55	40	38.7	31.7	2 0	- C	
1 MI EG N 377,2 381,2 32350222 5547540 60 45 39,0 35,2 -21,0 7 1 1 OG N 377,2 381,2 32350227 5547543 60 45 41,9 38,8 -18,1 NI LOG N 377,2 381,2 32350227 5547543 60 45 42,2 38,9 -17,8	IP F1 Am Dresweg 1	M	EG	Μ	377,3	378,4	32350222	5547540	9	4	7000	, ,	5,01	-8,3	
1 MI EG N 377,2 378,4 32350227 5547543 60 45 41,9 38,8 -18,1 N 377,2 381,2 32350227 5547543 60 45 42,2 38,9 -17,8	IP F1 Am Dresweg 1	Σ	1.0G	>	377.3	381.2	32350222	55.75.00 55.475.40	8 6	÷ +	4,00	8,4%	9,12-	-10,1	
1 MI 1.0G N 377,2 381,2 32350227 5547543 60 45 41,9 38,8 -18,1	IP F2 Am Dreswed 1	IM	G G	Z	0,770	270.4	0200022	3347340	20	45	39,0	35,2	-21,0	8,6-	
	ID E2 Am Drogues 4	5	3 5	- -	2,110	5/0,7	3230227	554/543	09	45	41,9	38,8	-18.1	-6.2	
	S All Diesweg	2	50.	Z	3/1/2	381,2	32350227	5547543	09	45	42,2	38.9	-17.8	1,6,	

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.1 Seite 2 von 2

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



Legende

 WEA
 Name der Schallquelle

 WEA-Typ
 Betriebszeit

 Nabenbröhe über NHN
 m
 Z-Koordinate

 Nabenbröhe über Glände
 m
 X-Koordinate

 UTM Rechtswert
 m
 X-Koordinate

 Pektrum
 Mame des Tagesgangs

 Spektrum
 A-Koordinate

 Spektrum
 A-Koordinate

 Spektrum
 A-Koordinate

 Name des Schallleistungspegel pro Anlage
 Schallleistungspegel pro Anlage

 63Hz
 Schallleistungspegel dieser Frequenz

 250Hz
 dB(A)
 Schallleistungspegel dieser Frequenz

 250Hz
 dB(A)
 Schallleistungspegel dieser Frequenz

 260Hz
 dB(A)
 Schallleistungspegel dieser Frequenz

 2KHz
 dB(A)
 Schalleistungspegel dieser Frequenz

 2KHz
 dB(A)
 Schallleistungspegel

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.2 Seite 1 von 2

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



	¥		2		2	7	2	7	2		_
- 1	8kHz	200		+	79,2	66,7	79,2	66,7	79,2		
	4kHz	10,00	(V)an	84,3	94,3	88,5	94,3	88,5	94,3		
	2kHz	10/07	(V) (W)	93,7	c,101	98,2	101,5	98,2	101,5		
-	ZHYZ	AD(A)	100	-	+	-	$\dashv$		101,0	<del>- </del>	
- 14	500Hz	dB(A)		+	+	+	╅	$\dashv$	$\dashv$	4	
	1 . 2			+	+	+	$\dashv$	$\dashv$	99,4	-	
-	250HZ	dR(A)	_	╀	+	+	90,8	94,7	96,8		
1100	125HZ	dB(A)	85.5	2 20	2,00	5,0	83,8	91,3	93,8		
1100	2112	dB(A)	80.9	87.4		04,9	4, 70	84,9	87,4	1.	
	<b>.</b>	dB(A)		106.6	7 2 2	105,7	0,0	103,7	106,6		
-	4	•	t	+	+	-	+	-1-			
			E-160 EP5 E3 R1 - BM NR VIII s - NH 140	١	E-160 FP5 F3 R1 - RM NR IV s - NH 140 m		E-160 EP5 E3 84 - BM ND N/ ND 140	P 14	اء		
			IR VIII s	E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach	N (4)	E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach	7 0	8 2 2	E-100 EP5 E3 K1 - BM 0 s 3-fach		
	1		-BM	- BM 0	- BM A	BMO	Ma		- BM		
			5 E3 R1	5 E3 R1	5 F3 R1	E3 R1	E3 01	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	E3 K1		
Spekinim			160 EP	160 EP	160 FP	160 EP	160 EP	TOO EL	100		
S			Γ	Г		Т		Т			
MTU	Hochwert	Ε	5.548.446	5.548.446	5.548.537	5.548.537	5 548 090	5 548 000	340.09	y.	
			_	L	L	L	$\vdash$	+	+		
OTM	Rechtswert	ε	32.349.732	32.349.732	350.221	32,350,221	32,350,451	32 350 451	0000		
	9 100		32.	32.	32.	32.	32	8	7		
Nabenhöhe	über Gelände	E	140,0	120,0	140,0	120,0	140.0	120.0	2		
Nab	über		1	1	-	-	Ť				
Nabenhöhe	über NHN	E	536,5	516,5	535,3	515,3	522,8	502.8	2		
Nabe	über		53	51	53	51	52	50			
Betriebszeit			S		6		,,				
Betrie			nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	,		
,,,			E3 R1	E3 R1	E3 R1	E3 R1	E3 R1	E3 R1			
WEA-Iyp			E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1			
<u>}</u>	*	-	E-16	E-16	E-16	E-16	E-16	E-16			
44			achts	gs	achts	gs	schts.	gs			
, (			WEA N1 nachts	WEA N1 tags	WEA N2 nachts	WEA N2 tags	WEA N3 nachts	WEA N3 tags			
V H A			Š	Š.	Š N	ĕ	ΛĒ	WE			

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS SoundPLAN 8.2

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.2 Seite 2 von 2





Legende

Vame der Schallquelle

Ko Adiv Agr Abar Aatm

Schalleistungspegel pro Anlage
Mittlere Entferrung Schallquelle - Immissionsort
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Mittlere Dämpfung aufgrund Luffabsorption
Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLreff
Pegelerhöhung durch Reflexionen
Meteorologische Korrektur

Ls dLreff Cmet(LrT) Cmet(LrN) dLw(LrT) dLw(LrN) ZR(LrT) ZR(LrN) LrT

Korrektur Betriebszeiten Korrektur Betriebszeiten

48(4) 48(4) 48(4) 48(4) 48(4) 48(4) 48(4) 48(4)

Ruhezeitenzuschlag (Anteil) Ruhezeitenzuschlag (Anteil) Beurteilungspegel Tag Beurteilungspegel Nacht

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 5.3 Seite 1 von 6

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



			?	) N	7	ב ב ב			arren				Al Mal PAN	75/1-T	14-1/0	-	
	dB(A)	٤	вВ	gg.	ф	쁑	89	dB(A)	dR(A)	a a	·	( ) - ( ) - ( )	מראולרווא	_	<u> </u>	-	 Z
IP A1 Zur Brodwies 17	d/VI	איי בט חם	ç	DIAL T ED ADIAL	133	100		A Acr		as l	g	aB	dB	dB	8	dB(A)	dB(A)
	1	## L	2	W) an ne 1'a	i i	S dB(A) LFI &		-	-15,5 dB(A) L	LrN 25,9 dB(A)	<del>(</del>						
II.S	98,5	1.313,4	0'0	-73,4	3,0	-7,5	-2,9	20,6	2,9	0.0	00		0				1000
	9'901	1.311,2	0,0	-73,3	3,0	-8,0	-2,9	28,3	2.9	0 0	o o	c	2		0,0		9,02
	103,7	1.690,7	0,0	-75,6	3,0	-6,5	-3.5	21.1	0 0		0,0	2	0	0,5		31,9	
•	106,6	1.689,0	0,0	-75,5	3,0	0'2-	-3,6	24.7	1.2	0,0	0,0	c	n'n		0,0		21,1
ıts	103,7	1.609,6	0,0	-75,1	3,0	9.9-	-3.2	21.7		0,0	0,0	0,0	(	3,6		28,3	
WEA N3 tags	106,6	1.608,0	0,0	-75,1	3,0	0'2-	-3,4	24.2	0,0	0,0	0,0	c	0,0	(	0,0		21,7
IP A1 Zur Brodwies 17 WR	38	SW 1.0G H	HR NO	RW,T 50 dB(A)	10000	L	LrT 35.9 dB(A)	#ID TO I	-14 1 dR(A)	I rhi 28 E dB/A		0'0		3,6		27,8	
WEA N1 nachts   9	98,5	1.313,1	0.0	-73.4	3.0		24	10.0						41			Sec.
WEA N1 tags	106,6	1.310,9	0,0	-73.3	3.0	, 4 5 &	5, 4	σ, 2, 0	2 0	0,0	0,0		0,0		0'0		19,9
ts	103,7	1.690,4	0,0	-75,6	3.0	0.4	- 4	0, 14, 00	2 0	0,0	0,0	0,0		3,6	-	31,4	
WEA N2 tags 1	106,6	1.688,8	0,0	-75.5	3.0	4	0 4-	25.7	0,0	0,0	0,0		0,0		0,0		22,6
ts.	103,7	1.609,4	0,0	-75,1	3.0	-0.1	2, 25,	- 563	0, 0	0,0	0,0	0,0		3,6		28,8	
WEA N3 tags	106,6	1.607,8	0,0	-75.1	3.0	, ¢	i ri	0,00	0, 0	0,0	0,0		0,0		0,0		26,3
P A2 Zur Brodwies 17	WR	SW FG HR	C.	RW/ T 50 dB(A)	DW/ N 35 dD/A	70 T-1 (V)	10 2 3C			0,0		0,0		3,6		32,5	
1		m		10000	200	瓣.	177			LFN 29,0 dB(A						36040	
	100.0	1,010,1	2 0	1.0,4	3,0	0,4-	ب در در	21,9	2,0	0,0	0'0		0.0		00	1	21.0
	0,00	2,4,2	0,0	-/3,4	3,0	-5,3	-3,3	29,6	1,9	0,0	0,0	0'0		98	)	22.0	, ,
	103,7	1.692,1	0'0	-75,6	3,0	0,0	-5,1	26,1	0'0	0,0	0.0		C	2	0	7,00	-
	106,6	1.690,4	0,0	9'52-	3,0	0'0	-5,4	28,7	0,0	0.0	o o	0	2	o c	) ) )	0	7,97
ts	103,7	1.608,7	0'0	-75,1	3,0	9,1-	-6,3	23,6	0.0	0 0	0,0	2	c	0,0	0	32,3	
WEA N3 tags 10	106,6	1.607,1	0,0	-75,1	3,0	-1,9	0'2-	25,5	0,0	0'0	0.0	0 0	2,		0,0	0	23,6
vies	$\sim$	SW 1.0G H	HR SO F	RW,T 50 dB(A)	4) RW,N 35	dB(A)	LrT 38,7 dB(A)	) LrT,diff-1	11,3 dB(A)	LrN 30.6 dB(A)				0,0		7,67	
ıts	98,5	1.316,1	0'0	-73,4	3,0	-0,1	-4.6	24.4	10	00				7202			
	106,6	1.313,9	0,0	-73,4	3,0	-0,1	8,4	32.3	0 0	0,0	0,0	c	0,0	0	0,0	_	24,4
ıts	03,7	1.691,9	0,0	9'52-	3,0	0'0	-5,1	26,1	0,0	0,0	0,0	2,	c	3,6	(	35,9	
	106,6	1.690,2	0,0	-75,6	3,0	0,0	-5,4	28.7	0.0	o o	0,0	C	0,0	0	0,0		26,1
ts	103,7	1.608,5	0,0	-75,1	3,0	0,0	6,4	26.6	0.0	0,0	0,0	0,		3,6		32,3	
WEA N3 tags 10	106,6	1.606,9	0,0	-75,1	3,0	. 0'0	-5,3	29,2	0'0	0,0	0,0	,00	C,		0,0	0 00	26,6
												212				32,0	

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS

TÜY SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.3 Seite 2 von 6





GE	dB(A)         dB(A)         dB         <	m         dB         dB<
Nating state   Natz	LT,diff -14,2 dB(A)   LN 31,0 dB(A)   AB   AB   AB   AB   AB   AB   AB	SWEG HR NO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,8 dB(A) 1.287,4 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.285,1 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,0 -5,0 1.665,0 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,4 3.0 0.0 -5,4 1.586,6 0.0 -75,0 3.0 0.0 -5,2 3.0 0.0 -5,2 3.0 0.0 -5,2 3.0 0.0 -5,2 3.0 0.0 -5,2 3.0 0.0 -5,2 3.0 0.0 -4,8 1.287,0 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.663,1 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.664,8 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.664,8 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.664,8 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.586,4 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.586,4 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.665,7 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.665,7 0.0 -75,4 3.0 0.0 -4,5 1.665,7 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,4 1.588,7 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,4 1.588,7 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 1.587,1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 1.587,1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 1.587,1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 1.587,1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 1.587,1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 1.587,1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 0.0 -75,0 3.0 0.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 0.0 -75,0 3.0 0.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 0.0 -75,0 3.0 0.0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.
Ni nachis   98.5   1.2874   0.0   -75.4   3.0   0.0   -5.2   2.99   0.0   0.	23.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	1.287,4 0.0 -73,2 3,0 0.0 -4,4 1.286,1 0.0 -73,2 3,0 0.0 0.0 -4,4 1.286,1 0.0 -73,2 3,0 0.0 -4,5 1.286,1 0.0 -75,4 3,0 0.0 -5,0 1.586,0 0.0 -75,4 3,0 0.0 -5,0 1.586,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -5,2 1.586,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -5,2 1.586,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,8 1.287,0 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,3 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,4 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,4 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.586,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.588,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.588,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.588,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.588,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,5 1.588,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,4 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,9 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -4,4 1.588,7 0.0 -75,0 3,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -75,0 3,0 0.0 -75,0 3
N. Marchistophies   1985   1.2874   0.0   -7.732   3.0   0.0   -4.4   23.9   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.2874   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.0   -5.0   3.9   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.2865   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.0   -5.0   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.5850   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.2   3.9   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.5850   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.2   3.9   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.2870   0.0   -7.732   3.0   0.0   -5.4   2.89   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.2870   0.0   -7.732   3.0   0.0   -5.4   2.89   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.2870   0.0   -7.732   3.0   0.0   -5.4   2.89   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.5841   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.4   2.89   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.5842   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.2   3.0   0.0   -5.2   3.0   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.5842   0.0   -7.54   3.0   0.0   -5.2   3.0   0.0   -5.2   3.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0     N. Zhaests   106.6   1.2834   0.0   -7.732   3.0   0.0   -5.2   3.0   0.0   -5.2   3.0   0.0	23.9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,	1.287.4 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.4 1.285.1 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.4 1.285.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.665.0 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.4 1.586.6 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.4 1.586.6 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.4 1.287.0 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.5 1.287.0 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.5 1.664.8 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.5 1.663.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.8 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.8 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.8 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.8 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.8 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.8 1.586.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.4 1.290.8 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.290.8 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.588.7 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.588.7 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.9 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.587.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.5 1.587.1 0.0 -75.0 3.0 0.0 -4.5 1.587.1 0.0 -75.0 3.0 0.0 -4.4 1.297.7 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.4 1.297.7 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.4
Namethis   106,6   1286,1   0.0   -75,4   3.0   0.0   -5,0   26,3   3.0   0.0   -5,0   0.0   0	31,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.285,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.665,0 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.663,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,6 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.586,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 3,0 0,0 -5,2 1.287,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.664,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.586,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,5 1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,5 1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,5 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,5 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,5 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,5 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,5 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,5 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,4 1.297,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,4 1.297,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0
N. P. Brachts   103.7   1665.0   0.0   -75.4   3.0   0.0   -5.4   28.9   0.0	28,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.665,0 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.663,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,6 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.585,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.585,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.585,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,8 1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,8 1.584,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.284,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.683,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,4 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0
NZ lags 106.6 1.663.3 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 5.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	28,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.683,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,6 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.585,0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 4.8 1.585,0 0,0 -77,0 3,0 0,0 -5,2 3,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,8 1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.684,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.684,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,3 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.284,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.293,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 1.293,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,4 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.683,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 2.9 \$\$\$SW1.10G HR SO RW,T.53 dB(A) RW,N.8 dB(A) LrT.38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
N3 nachts 103,7 1586,6 0,0 -75.0 3.0 0.0 -5.2 29.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	25,5 0,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	1.586.6 0.0 -75.0 3.0 0.0 -4.8 1.585.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -4.8 1.585.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -4.8 1.585.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -4.4 1.287.0 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4.5 1.584.9 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.0 1.584.7 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.4 1.584.7 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.4 1.584.7 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.4 1.584.7 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -4.8 1.584.7 0.0 -75.0 3.0 0.0 -4.8 1.584.7 0.0 -75.0 3.0 0.0 -4.4 1.293.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.4 1.293.1 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.4 1.588.7 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.4 1.588.7 0.0 -75.4 3.0 0.0 -4.4 1.588.7 0.0 -75.4 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -5.2 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 -75.0 3.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0
Note   106,6   1,586,0   0,0   -75,0   3,0   0,0   -4,0   2,10   0,0	29,9 0,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	1.285.0 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW 1.0G HR NO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,9 dB(A) 1.287,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.284,9 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.284,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW EG HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,7 dB(A) 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.290,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,4 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.663,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.683,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 SW 1.292,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,4 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
Name that   Substitute   Subs	(A) LrT,diff -14,1 dB(A)         LrN 31,0 dB(A)         0,0	SW 1.OG HR NO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,9 dB(A) 1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.664,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 1.293,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.683,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.683,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.587,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.587,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 SW 1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
NT nachtis 98.5 1.287.0 0.0 -73.2 3.0 0.0 -5.0 26.3 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	(A) Lri Juff -14,1 dB(A)       LrN 31,0 dB(A)         23,9       0,0       0,0       0,0       0,0         31,9       0,0       0,0       0,0       0,0         26,3       0,0       0,0       0,0       0,0         27,6       0,8       0,0       0,0       0,0         30,2       0,8       0,0       0,0       0,0         30,2       0,8       0,0       0,0       0,0         30,2       0,8       0,0       0,0       0,0         30,2       0,0       0,0       0,0       0,0         23,9       0,0       0,0       0,0       0,0         26,2       0,0       0,0       0,0       0,0         26,8       0,0       0,0       0,0       0,0         26,8       0,0       0,0       0,0       0,0         29,4       0,0       0,0       0,0       0,0         23,9       0,0       0,0       0,0       0,0         31,9       0,0       0,0       0,0       0,0         26,2       0,0       0,0       0,0       0,0         26,2       0,0       0,0       0,0       0,0	1.287,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 0,0 -4,5 1.664,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW EG HR SO -RW/T 53 dB(A) RW/N 38 dB(A) LT 38,7 dB(A) 1.293,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.669,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.683,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.587,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW 1.0G HR SO RW/T 53 dB(A) RW/N 38 dB(A) LT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -5,0 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
Not larges 106.6 1.284,0 0.0 -73.2 3.0 0.0 4.4, 23.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	23,9         0.0         0,0         0,0         0,0         0,0           31,9         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           26,3         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           28,9         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           27,6         0,8         0,0         0,0         0,0         0,0           30,2         0,8         0,0         0,0         0,0         0,0           23,9         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           28,8         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           28,8         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           28,8         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0           29,4         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0	1.287,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.284,9 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.684,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 2.28,4 1.290,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,8 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.689,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,2 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 2.8 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -5,4 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
NI tags 106,6 1.284,9 0,0 -75,4 3,0 0,0 -4,5 31,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	31,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.284,9 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.664,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SWEG HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,7 dB(A) 1.293,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9 1.587,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,9 1.587,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
N2 rachts 103,7 1.564,8 0,0 -75,4 3.0 0,0 -5,0 26,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	26,3 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 28,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.664,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SWEG HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,7 dB(A) 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.663,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW 1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
N2 tags 106,6 1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 28,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	28,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.663,1 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 4.8 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW EG HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LTT 38,7 dB(A) 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.669,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 SW 1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LTT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
N3 nachts 103,7 1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 27,6 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	27,6 0,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	1.586,3 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,8 1.584,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 0,0 -5,2 3,0 0,0 0,0 -5,2 3,0 0,0 0,0 -5,2 3,0 0,0 0,0 -5,2 3,0 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 \$\$\$SW1.0G HR SO RW,T.53 dB(A) RW,N.8 dB(A) LrT.38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
N3 tags 106,6 1.584,7 0.0 -75.0 3.0 0.0 -4.6 30,2 0.8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	23.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	SW EG         HR SO         RW,T 53 dB(A)         RW,N 38 dB(A)         LrT 38,7 dB(A)           1.293,1         0,0         -75,2         3,0         0,0         -5,2           1.290,8         0,0         -73,2         3,0         0,0         -4,4           1.290,8         0,0         -75,4         3,0         0,0         -4,5           1.667,7         0,0         -75,4         3,0         0,0         -5,4           1.588,7         0,0         -75,0         3,0         0,0         -4,9           1.587,1         0,0         -75,0         3,0         0,0         -4,9           1.587,1         0,0         -75,0         3,0         0,0         -5,4           1.587,1         0,0         -75,0         3,0         0,0         -5,2           SW 1.0G         HR SO         RW,T 53 dB(A)         RW,N N 38 dB(A)         LrT 38,6 dB(A)           1.292,7         0,0         -73,2         3,0         0,0         -4,4
Zur Brodwies 15 WR2 SW EG HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,7 dB(A) LrT,41fff-14,3 dB(A)         LrT,41fff-14,3 dB(A)         LrN 30,6 dB(A)         0,0	30.2 0.8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 3  LTT.difff -14,4 dB(A) LIN 30.6 dB(A)  23.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	SWEG HR SO RW,T53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LTT 38,7 dB(A)  1.293,1 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4  1.290,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0  1.669,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4  1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9  1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2  SW 1.0G HR SO RW,T53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LTT 38,6 dB(A)
Not nachts 98,5 1.293.1 0.0 -73.2 3.0 0.0 -4,4 23,9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	LT.diff -14,3 dB(A)       LN 30,6 dB(A)         23,9       0.0       0,0       0,0       0,0         31,9       0.0       0,0       0,0       0,0         26,2       0,0       0,0       0,0       0,0         28,8       0,0       0,0       0,0       0,0         29,4       0,0       0,0       0,0       0,0         A) LT,diff -14,4 dB(A) LnN 30,6 dB(A)       0,0       0,0       0,0         23,9       0,0       0,0       0,0       0,0         26,2       0,0       0,0       0,0       0,0         26,2       0,0       0,0       0,0       0,0	1.293,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.288,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 \$\$\$\$SW1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
NN hachts 98.5 1.293,1 0,0 -73,2 3.0 0,0 -4,4 23,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	23.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.699,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.687,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 2.2 SW1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 0,0 -74,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
NY Tags 106,6 1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 31,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	31,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.290,8 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,5 1.669,4 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,4 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,7
N2 hags 105,6 1.669,4 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5.0 26,2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	26,2 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.669.4 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,0 1.667.7 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,4 1.588.7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -5,4 1.587.1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -5,2 1.587.1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -5,2 1.587.1 0.0 -75,0 3.0 0.0 -5,2 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -74,4 1.292.7 0.0 -73,2 3.0 0.0 0.0 -74,4 1.292.7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0
N2 tags 106,6 1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 28,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	28,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	1.667,7 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4 1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
N3 nachts 103,7 1.588,7 0.0 -75,0 3.0 0.0 -4,9 26,8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	26,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	1.588,7 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 8. SW1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
N3 tags 106,6 1.587,1 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2 29,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	dB(A) LrT,diff -14,4 dB(A) LrN 30,6 dB(A)  23,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	22 SW1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4
Zur Brodwies 15         WR2         SW 1.0G         HR SO         RW,T 53 dB(A)         RW,N 38 dB(A)         LrT 38,6 dB(A)         LrT diff -14,4 dB(A)         LrN 30,6 dB(A)         Under the control of the control	dB(A) LrT,diff -14,4 dB(A) LrN 30,6 dB(A),  23,9 0,0 0,0 0,0 31,9 0,0 0,0 0,0 26,2 0,0 0,0 0,0	22 SW 1.0G HR SO RW,T 53 dB(A) RW,N 38 dB(A) LrT 38,6 dB(A) 1.292,7 0.0 -73,2 3.0 0.0 -4,4 1.990.6 0.0 73.2 2.0 2.0 2.0 2.4
N1 nachts 98,5 1.292,7 0.0 -73.2 3.0 0,0 -4,4 23,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	23.9 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 26.2 0.0 0.0 0.0 0.0	1.292,7 0,0 -73,2 3,0 0,0 -4,4 1.290,6 0,0 -73,2 3,0 0,0 1.290,6 0,0 1.200,6 0
N1 tags 106,6 1.290,6 0,0 -73,2 3.0 0,0 -4,5 31,9 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	12906 00 -732 20 00
N2 nachts 103,7 1.669,2 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0 26,2 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	0.0	-13,2 3,0 0,0 -4,5
N2 tags 106,6 1.667,5 0.0 -75,4 3.0 0.0 -5,4 28,8 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	0.0	1.669,2 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,0
N3 nachts 103;7 1.588,5 0,0 -75,0 3.0 0,0 -4,9 26,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	00	1.667,5 0,0 -75,4 3,0 0,0 -5,4
N3 tags 106,6 1.586,9 0,0 -75,0 3.0 0.0 -5.2 20.0 0.0	0.0	1.588,5 0,0 -75,0 3,0 0,0 -4,9
0.0 4.62 3.6		1.586,9 0,0 -75,0 3,0 0,0 -5,2

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

SoundPLAN 8.2

Anlage 5.3 Seite 3 von 6



(A)  (A)  (A)  (A)  (A)  (A)  (A)  (A)	WEA	Γw	တ	ъ 8	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLrefl	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	di w(i rN)	7R/1 rT)	ZD/L rhiv	F.	145
1985   11051   100   1105   100   1105   100   1105   100   1105   100   1105   100   1105   100   1105   100   1105   100   1105   1		dB(A)	Е	ф	фB	쁑	ф	ВВ	dB(A)	dB(A)	g B	gg GB	dB dB	GB G	) E	A B		
14   1985   1,1054   0.0   -7719   3.0   0.0   -3.3   23.7   0.0	IP C1: Donatusst			z	W,T 55 dB(A		352361	39	LrT.diff -15.	1 dB(A)	31.5					3	(C)(C)	(W)an
106.6   1,113.6   0.0   7,13   0.0	WEA N1 nachts	98,5	1.106,1	0.0	-71.9	3.0	00		25.7	)								
1965   1553.4   0.0   7.44   3.0   0.0   4.7   27.2   0.0	WEA N1 tags	106,6	1.103,6	0'0	-71,8	3,0	0'0	, <del>4</del> ,	33.7	0,0	0,0	0,0	c	0,0	C	0,0		25,7
1966   15634   0.0   -744   3.0   0.0   -51   2.94   0.0	WEA N2 nachts	103,7	1.537,7	0,0	-74,7	3,0	0'0	7.4-	27.2	0.0	0,0	0, 0	0,0	c	o,s	(	37,3	
1937   1935   15554   0.0   7.48   3.0   0.0   4.8   27.1   0.0	WEA N2 tags	106,6	1.535,9	0'0	-74,7	3,0	0,0	-5,1	29,8	0.0	0'0	0, 0		0,0	c	0,0		27,2
196.6   1.551.7   0.0   .74.8   3.0   0.0   .5.1   29.7   0.0	WEA N3 nachts	103,7	1.553,4	0'0	-74,8	3,0	0'0	8,4-	27.1	0.0	o o	0,0	2	C	0,0		33,4	
18   18   18   18   18   18   18   18	WEA N3 tags	106,6	1.551,7	0,0	-74,8	3,0	0,0	-5,1	29,7	0.0	0.0	0,0	0	0,0	90	0,0	0	27,1
18   198.5   1106.7   1.00   1.71.9   3.0   0.	IP C1: Donatusst	raße 3 WA	SW 1,0G	HRN	RW,T 55 dB			<b>L</b>	LrT,diff -1	I ~	3.		2,5		0,0		33,3	
106.5   1.109.3   0.0   -71.8   3.0   0.0   -4.1   3.7   0.0   0	WEA N1 nachts	98'2	1.105,7	0,0	-71,9	3,0	0,0	-3,9	25,7	0.0				00				
19   1037   15375   0.0   -747   3.0   0.0   -4.7   27.2   0.0	WEA N1 tags	106,6	1.103,3	0,0	-71,8	3,0	0'0	1.4	33.7	0.0	oli o	0,0	c	2,	C	0,0	į	7,62
106   1.535, 1   0.0   -74, 1   3.0   0.0   -5.1   29,8   0.0	WEA N2 nachts	103,7	1.537,5	0,0	-74,7	3,0	0'0	-4,7	27.2	0.0	0.0	0,0	2,0	c	0,0		37,3	. (
15   103,7   1553,1   0,0   -74,8   3,0   0,0   -4,8   27,1   0,0   0,	WEA N2 tags	106,6	1.535,7	0,0	-74,7	3,0	0'0	-5,1	29.8	0.0	olo o	0,0	0	2,5	C	0,0		27,2
1066   1551,5   0.0   -74,8   3.0   0.0   -5,1   29,7   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   3.6   0.0   0.	WEA N3 nachts	103,7	1.553,1	0,0	-74,8	3,0	0'0	-4,8	27.1	0.0	0,0	0,0	2,		0,0	0	4,5	į
18   98,5   1.112,3   0.0   -71,9   3.0   0.0   -3.9   25,6   0.0   0.	WEA N3 tags	106,6	1.551,5	0'0	-74,8	3,0	0,0	-5,1	29,7	0,0	0.0	0,0	0	0,0	0	0,0	c	27,1
198,5   1,112,3   0,0   -71,9   3,0   0,0   -4,1   33,6   0,0	IP C2: Donatusst.	aße 3 WA		0	W,T 55 dB(A	RWN		39	15	line.	N 31 5 dB(A)		2.		0,0		03,0	
106.6   1.109.8   0.0   -71.9   3.0   0.0   -4.1   33.6   0.0	WEA N1 nachts	98,5	1.112,3	0,0	-71.9	3.0	0.0				/ Wan 6'1 6 1							
118   103,7   1.542,3   0.0   -74,8   3.0   0.0   -4,8   27,2   0.0	WEA N1 tags	106,6	1.109,8	0,0	-71,9	3.0	0.0	4-	33.6	0,0	0, 0	0, 0	C	0,0		0,0		25,6
106,6   1.540,5   0.0   -74,7   3.0   0.0   -5,1   29,8   0.0	WEA N2 nachts	103,7	1.542,3	0,0	-74,8	3,0	0.0	. 4-	27.2	0, 0	0, 0	2 0	0,0	Ċ	9,5	. (	37,2	
18   103,7   1.554,8   0.0   -74,8   3.0   0.0   -4,8   27,1   0.0   0	WEA N2 tags	106,6	1.540,5	0,0	-74,7	3,0	0.0	5.1	29.8	0,0	0, 0	0, 0	c	0,0	c	0,0		27,2
106,6         1.553,2         0,0         -74,8         3,0         0,0         -5,1         29,7         0,0         <	WEA N3 nachts	103,7	1.554,8	0'0	-74,8	3,0	0'0	8,	27.1	000	0, 0	0, 0	0,	ć	0,0	0	33,4	
Its 98.5 1.111,9 0,0 -71,9 3.0 0.0 -3,9 25.6 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	WEA N3 tags	106,6	1.553,2	0,0	-74,8	3,0	0'0	-5,1	29,7	0,0	0.0	0,0	0.0	0,0	0	0,0	ç	27,1
HS 98,5 1.111,9 0.0 -71,9 3.0 0,0 0.0 -3,9 25,6 0.0 0,0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	IP C2: Donatussti	aße 3 WA	SW 1.0G	HRO	RW,T 55 dB			5-15-23	LrT,diff	2 dB(A)	8		212		0,0		5,55	
106,6 1.109,5 0,0 -71,9 3,0 0,0 -4,1 33,6 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	WEA N1 nachts	98'2	1,111,9	0,0	-71,9	3,0	0,0	-3,9	1	0.0				00		0		
Its 103,7 1.542,1 0,0 -74,8 3,0 0,0 -4,8 27,2 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	WEA N1 tags	106,6	1.109,5	0'0	-71,9	3,0	0'0	4,	33,6	0,0	0.0	0.0	0 0	2,0	<u>ر</u> ۳	 O, O	010	9,62
106,6 1.540,3 0,0 -74,7 3,0 0,0 -5,1 29,8 0,0 0,0 0,0 0,0 3,6 33,4 103,7 1.554,6 0,0 -74,8 3,0 0,0 -5,1 29,7 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 3,6 33,3 13,3 106,6 1.553,0 0,0 -74,8 3,0 0,0 -5,1 29,7 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 3,6 33,3	WEA N2 nachts	103,7	1.542,1	0,0	-74,8	3,0	0'0	4,8	27,2	0'0	0,0	0'0	2	00	2,5	-	7,10	21
its 103,7 1.554,6 0,0 -74,8 3,0 0,0 -4,8 27,1 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	WEA N2 tags	106,6	1.540,3	0,0	-74,7	3,0	0,0	-5,1	29,8	0,0	0.0	0.0	00	2	ď	2,		7,17
106.6     1.553.0     0,0     -74,8     3,0     0,0     -5,1     29,7     0,0     0,0     0,0     0,0     3,6     0,0       33,3	WEA N3 nachts	103,7	1.554,6	0,0	-74,8	3,0	0,0	-4,8	27,1	0.0	0.0	0 0	2	0.0	0,	-	4,66	į
	WEA N3 tags	106,6	1.553,0	0,0	-74,8	3,0	0,0	-5,1	29,7	0,0	0'0	0,0	0'0	2 5 .	3.6	· oʻ	33	Z/,1
																	2122	

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.3 Seite 4 von 6





WEA	×	0	2	Adiv	Agr	Abar	Aatm	s -	dLreff	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	d w l	di w(I rN)	78/1 rT   75/1 rN	7D/1 -NI	-  -	14
	dB(A)	ш	ВВ	dВ	ф	g	8 B	dB(A)	dB(A)	· 8	88	dB	dB dB	2 E	ZA(EIN)	- 30	
IP D: Am Bahnhof 34	W	SWEG HR	HR NW RI	RW,T 55 dB(A)	) RW,N 40 dB(A)	dB(A) LrT3	39,2 dB(A)	LrT.diff -15.8	dB(A)	I rN 32 3 dB(A)			}		dn	(W)an	uB(A)
WEA N1 nachts	98,5	1.740,1	0,0	-75,8	3.0	0.0	-53	20.4								- 3	
WEA N1 tags	106,6	1.738,3	0,0	-75,8	3,0	0,0	-5,5	28.3	0,0	0,0		c	0,0	ć	0'0		20,4
WEA N2 nachts	103,7	1.630,7	0,0	-75,2	3,0	0'0	-4.9	26.5	o o	0,0	0 0	2,	. (	0,5		32,0	
WEA N2 tags	106,6	1.628,8	0,0	-75,2	3,0	0'0	5,5,	29.1	0,0	0,0	0,0		O,O	Ó	0,0		26,5
WEA N3 nachts	103,7	1.146,5	0,0	-72,2	3,0	0.0	6.5-	30.6	0,0	0,0	0, 0	0,0	(	3,6		32,7	
WEA N3 tags	106,6	1.144,1	0'0	-72,2	3,0	0'0	4,2	33,3	0,0	0,0	0, 0	c	0,0	C	0,0		30,6
P D: Am Bahnhof 34 WA		SW 1.0G HR NW	389	RW,T 55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrT 39.2 dB(A	LrT.diff -1	15.8 dB(A)	I rN 32 3 dB(A)		0,0		0,5		36,9	
WEA N1 nachts	98,5	1.739,8	0,0	-75,8	3,0	0.0	-5.3	20.4	00						6.	g,	
WEA N1 tags	106,6	1.738,1	0'0	-75,8	3,0	0.0	5.5	283	0 0	0, 0	0,0	C	0,0	(	0,0		20,4
WEA N2 nachts	103,7	1.630,4	0,0	-75,2	3,0	0,0	6.4	26.5	0,0		0,0	0, 0,	c	9,5	(	32,0	
WEA N2 tags	106,6	1.628,6	0'0	-75,2	3,0	0'0	-5,3	29.1	0.0	0,0	0, 0	c	0,0	Ċ	0,0		26,5
WEA N3 nachts	103,7	1.146,2	0,0	-72,2	3,0	0'0	-3,9	30.6	0.0	0'0	0, 0	2	c	0,5	0	32,7	
WEA N3 tags	106,6	1.143,8	0,0	-72,2	3,0	0'0	-4,2	33,3	0'0	0.0	0.0	0 0	0,0	ď	0,0	0	30,6
IP E Zum Dümpel 25	W.	SWEG HR	N RW.	RW,T 55 dB(A) F	RW,N 40 dE	dB(A) LrT 38,7	dB(A)	LrT.diff -16.3 o	dB(A) LrN	31.7 dB(A)		tage? de-		010		30,8	
WEA N1 nachts	98'2	1.713,3	0'0	7.57-	3,0	0,0	-5,3		c		100						
WEA N1 tags	106,6	1.711,4	0,0	-75,7	3,0	0'0	-5,4	28.5	0.0	000	0,0	c	0,0	C	0,0		20,5
WEA N2 nachts	103,7	1.686,8	0'0	-75,5	3,0	0,0	-5.0	26,1	0.0	0,0	0, 0	0,0	C	۵ ۵ ۵	0	32,1	
WEA N2 tags	. 106,6	1.685,0	0,0	-75,5	3,0	0'0	-5,4	28,7	0.0	0,0	0,0	-	0,0	c	0,0	0	26,1
WEA N3 nachts	103,7	1.237,2	0,0	-72,8	3,0	0,0	-4.1	29.8	00		0,0	2,0	C	oʻo	. (	32,3	
WEA N3 tags	106,6	1.234,8	0,0	-72,8	3,0	0'0	4,4-	32,4	0'0	0.0	0,0	0	0,0	00	0,0	C	29,8
IP E Zum Dümpel 25	WA	SW 1,0G HE	HRN RV	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40	RW,N 40 dB(A) LrT 38	38,7 dB(A)	LrT,diff -16,3 dB(A)		LrN 31.7 dB(A)		010		2,0		0,05	
WEA N1 nachts	98,5	1.713,0	0,0	-75,7	3,0	0'0	-5,3	20.5			00	2	00				
WEA N1 tags	106,6	1.711,2	0,0	-75,7	3,0	0,0	-5.4	28.5	0.0	oʻb o	2, 0	C	2,5		) )		20,5
WEA N2 nachts	103,7	1.686,5	0,0	-75,5	3,0	0'0	-2,0	26,1	0.0	0.0	0,0	2,		0,0		32,1	1
WEA N2 tags	106,6	1.684,7	0'0	-75,5	3,0	0,0	-5,4	28.7	0.0	oʻo	0, 0	C	2,	c	0,0		26,1
WEA N3 nachts	103,7	1.236,8	0,0	-72,8	3,0	0'0	-4,1	29,8	0.0	0.0	0,0	2,	c	0,0	ć	32,3	
WEA N3 tags	106,6	1.234,5	0'0	-72,8	3,0	0,0	-4,4	32,4	0,0	0,0	0,0	0.0	2.	98	0,0	36.0	29,8

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.3 Seite 5 von 6

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



		,	2	Adiv	Agr	Abar	Hallin	Ľ		Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	d! w(l rT)	di w(i rN)	7P/1 rT	7D(Lrhl)	F	- 4
Ip di	dB(A)	ш	дB	фB	ф	쁑	В	dB(A)	dB(A)	· 8	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	98	E E		( i g	- 3	N (2)
PF1Am Dresweg 1 N	MI SWEG	G HRW		RW,T 60 dB(A) R	RW,N 45 dB(A)	(A) LrT 38,4	dB(A)	LrT,diff-21,6 d	dB(A) LrN 3	34.9 dB(A)						(v)an	(v)an
ıts	98,5	1.041,7	0,0	-71,3	3,0	-0.3	1	25.6	c	00	000						
	106,6	1.038,9	0'0	-71,3	3,0	2'0-	i 4-	33.0	0,0	0,0	0, 0	c	0,0	C	0,0		25,6
ts	103,7	1.008,9	0,0	-71,1	3,0	-0,1	-3.7	31.8	0 0	0,00	0,0	0,0	c	0,0	0	33,0	
	106,6	1.006,0	0,0	-71,0	3,0	-0,2	-4,1	34,3	0.0	0'0	0,0	00	0,5		O,0	6	31,8
ıts	103,7	612,6	0'0	-66,7	3,0	-7,3	8.	30.9	0.0		0,0	2	c	0,0	0	54,3	
WEA N3 tags 10	9,901	608,2	0,0	-66,7	3,0	-7,5	- 6,	33,5	0.0	0,0	0,0	00	0,0	c	0,0	C	30,9
reg 1	MI SW1	SW 1.0G HR W	N RW.	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A) LrT	B(A) LrT 3	39,0 dB(A)	LrT,diff -21.0	留	35.2 df	212	0,0		0,0		33,5	2.
ıts	98,5	1.041,3	0,0	-71,3	3,0	0'0	-3,8	_	0.0		00						
	106,6	1.038,5	0'0	-71,3	3,0	0,0	-4.0	34.3	00	0 0	0, 0	C	0	ć	O,		26,3
ıts	103,7	1.008,4	0'0	-71,1	3,0	0'0	-3,5	32,1	. 0'0	0.0	ò. C	2,	. c	) )	ć	54,3	
	9'901	1.005,6	0,0	-71,0	3,0	0'0	-3,9	34,7	0'0	0.0	0'0	0	0,0		) )	1	32,1
lts	103,7	612,0	0,0	-66,7	3,0	-7,2	-1,7	31,0	0,0	0.0	0.0	2	0 0	2,		7,46	
٦	9,90	2'209	0,0	-66,7	3,0	-7,4	-1,9	33,7	0'0	0.0	0.0	0.0	2,5	0 0	2,	20.7	0,15
/eg 1	MI SWE	SW EG HR N	RW,T6	RW,T60 dB(A) RI	RW,N 45 dB(A)	4) LrT 41,9	dB(A)	LrT,diff -18,1 dE	dB(A) LrN 38	LrN 38,8 dB(A)			\$6.000 CEOU	2,0		1,00	_
ts	98,5	1.041,3	0,0	-71,3	3,0	-0,3	ĕ	25.7	0.0	00	0.0				0.0	15	
	106,6	1.038,4	0,0	-71,3	3,0	-0,5	-4,5	33,2	0,0	0.0	0.0	0.0	2,5	0	2,	C	72,7
ts	103,7	1.005,9	0,0	-71,0	3,0	-0,1	-3,7	31,9	0.0	0.0	0'0	2	0	2		2,55	3
	106,6	1.003,0	0,0	-71,0	3,0	-0,1	-4,0	34,4	0,0	0.0	0.0	CO	2,		) )		9,15 B,15
ts	103,7	608,2	0,0	-66,7	3,0	0,0	-2,4	37,6	0,0	0'0	0'0	2	0 0	2	C	4,	010
` 8	ايس		0,0	9'99-	3,0	0,0	-2,7	40,3	0,0	0'0	0,0	0,0	2	0.0	2,	40.3	0,70
IP F2 Am Dresweg 1 MI	/II SW 1,0G	OG HRN		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	3(A) LrT 42,	2 dB(A)	LrT,diff -17,8	,8 dB(A) LrN	38,9 dB(A)						212	
ts		1.040,9	0'0	-71,3	3,0	0,0	-3,8	26,3	0'0	0.0	0.0		00	_	00	ŀ	0 00
		1.038,1	0,0	-71,3	3,0	0'0	-4,0	34,3	0,0	0.0	0.0	0 0	2	c	) )	0.70	5,02
ıts		1.005,5	0,0	-71,0	3,0	0,0	-3,5	32,1	0,0	0'0	0.0	2	0.0	2		o, <del>1</del>	7 00
	9'901	1.002,6	0'0	-71,0	3,0	0,0	-3,9	34,7	0.0	0.0	0.0	0 0	2	-	2,	1	1,70
N3 nachts	103,7	9'209	0,0	2'99-	3,0	0,0	-2,4	37,6	0'0	0.0	0.0	2	0.0	2	<u> </u>	, to	01
WEA N3 tags 100	9'90	603,2	0,0	9,99-	3,0	0,0	-2,7	40,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2	0.0	2	404	0, 70

215 - 27.08.2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 5.3 Seite 6 von 6

Anlage 6 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486,1/01



Anlage 6: Ergebnistabelle Nachtzeitraum weiter reduzierter Betrieb

### Ermittlung der Beurteilungspegel und der oberen Vertrauensbereichsgrenze



London Alexandro Careera Co.	Immission	nsort				Beu	rteilung	spegel, S	Standard	abweichu	na. obe	rer Verti	allensh	ereich	Lärm-
Name	Gebiets- auswei-	Geschoss	Richtung		ssions- twert		Nacht	zeitraum	- alle dr	ei Neuanla Zusatzt	gen im	Modus I	NR III s-1		immissio
	sung			IRW <sub>T</sub>	IRWN	L <sub>r,N</sub>	S <sub>N</sub>	dLN	L <sub>o,N</sub>	Zielwert	December 1	SN	dLN	Lon	gesamt
IP A1 Zur Brodwies 17	WR	EG	NO	50	35	30,52	1,16	1,48	32,0	32,0	22,88	1,64	2,10	25.0	33
	WR	1.0G	NO	50	35	31,30	1,16	1,48	32,8	31,0	24,34	1,64	2,10	26,4	34
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	EG	SO	50	35	18,73	1,16	1,48	20,2	34,9	25,29	1,64	2,10	27,4	28
	WR	1.0G	so	50	35	20,95	1,16	1,48	22,4	34,8	27,20	1,64	2,10	29,3	30
IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	EG .	NO	53	38	31,08	1,16	1,48	32,6	36,5	27,32	1,64	2,10	29,4	34
	WR2	1.0G	NO	53	38	32,17	1,16	1,48	33,7	36,0	27,33	1,64	2,10	29.4	35
IP B2 Zur Brodwies 15	WR2	EG	so	53	38	23,54	1,16	1,48	25,0	37,8	27,06	1,64	2,10	29,2	31
	WR2	1.0G	so	53	38	24,43	1,16	1,48	25,9	37,7	27,05	1.64	2,10	29,1	31
IP C1: Donatusstraße 3	WA	EG	N	55	40	34,88	1,16	1,48	36,4	37,5	28,28	1,64	2,10	30,4	37
	WA	1.0G	N	55	40	34,95	1,16	1,48	36,4	37,5	28,28	1,64	2,10	30,4	37
IP C2: Donatusstraße 3	WA	EG	0	55	40	31,93	1,16	1,48	33,4	38,9	28,23	1,64	2,10	30.3	35
	WA	1.0G	0	55	40	32,03	1,16	1,48	33,5	38,9	28,23	1,64	2,10	30,3	35
IP D: Am Bahnhof 34	WA	EG	NW	55	40	27,85	1,16	1,48	29,3	39,6	27,60	.1,64	2,10	29,7	33
	WA	1.0G	NW	55	- 40	27,85	1,16	1,48	29,3	39,6	27,61	1,64	2,10	29,7	33
IP E Zum Dümpel 25	WA	EG	N	55	40	28,08	1,16	1,48	29,6	39,6	27,05	1,64	2,10	29,2	32
	WA	1.0G	N	55	40	28,08	1,16	1,48	29,6	39,6	27,05	1,64	2,10	29,2	32
P F1 Am Dresweg 1	МІ	EG	W	60	45	27,90	1,16	1,48	29,4	44,9	30,66	1,64	2,10	32,8	34
	МІ	1.0G	w	60	45	31,95	1,16	1,48	33,4	44,7	31,05	1,64	2,10	33,1	36
P F2 Am Dresweg 1	МІ	EG	N	60	45	27,95	1,16	1,48	29,4	44,9	34,02	1,64	2,10	36,1	37
	MI	1.0G	N	60	45	31,93	1,16	1,48	33,4	44,7	34,17	1,64	2,10	36,3	38

Anlage 7 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 7: Berechnungsdatenblätter Zusatzbelastung weiter reduzierter Betrieb





### Legende

m Richtwert Tag Richtwert Nacht Beurteilungspegel Tag Beurteilungspegel Nacht Name des Immissionsorts Gebietsnutzung m Z-Koordinate Stockwerk Richtung Höhe Gelände über NHN
Höhe IP über NHN m
UTM-Koordinate Rechtswert
UTM-Koordinate Hochwert
RW,T dB(A)
RW,N dB(A)
LrT dB(A)
LrT dB(A)
LrT dB(A)
LrT dB(A) Immissionsort Nutzung

Bodenhöhe

X-Koordinate Y-Koordinate

Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 7.1 Seite 1 von 2

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



		5		HK Hone Gelande	Höhe IP	UTM-Koordinate	UTM-Koordinate   UTM-Koordinate	RW,T	RW.N	山山	2	I AT AIR	HILL MIT	
				über NHN	über NHN	Rechtswert	Hochwert				i i	<u>.</u>		
				ш	Ε	Ε	E	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Æ	ą	
IP A1 Zur Brodwies 17	WR	EG	ON.	382,0	383,8	32349030	5547346	50	35	37.5	20.00	45.5	3	
IP A1 Zur Brodwies 17	WR	1.0G	9	382,0	386,6	32349030	5547346	20	35	3, 7, 0	2,73	0,01-	-12'-	
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	EG	SO	381.7	383.8	32349035	5547340	202	35	2,0	C, F.2	- 4	/101-	
IP A2 Zur Brodwies 17	WR	1.0G		381.7	386.6	32349035	5547340	2 2	C L	700,	25,3	-13,3	-9,7	
IP B1 Zur Brodwies 15	WR2	Ę	S	382.0	384.0	22340045	01010	3 8	CC	7'00'	7,17	-11,3	-7,8	
IP B1 Zur Brodwies 15	CG/M	2 2		0,000	0, 0	32349045	3247308	23	38	38,8	27,3	-14,2	-10,7	
10 00 7.1. Dadwicz 47	7/10/	3		302,0	380,8	32349045	5547368	53	38	38,9	27,3	-14,1	-10.7	
IP 52 Zur Brodwies 15	WK2	<u>ာ</u>	SO	381,7	384,0	32349047	5547360	53	38	38.7	27.1	-143	100	
IP B2 Zur Brodwies 15	WR2	1.0G	SO	381,7	386,8	32349047	5547360	53	38	38.6	27.0	14.4	0, 5	
IP C1: Donatusstraße 3	WA	EG	z	384,0	386,2	32348963	5547665	55	40	36.6	283	45.4	2, 2	
IP C1: Donatusstraße 3	WA	1.0G	z	384,0	389,0	32348963	5547665	55	40	300	ς, ας ς ας	- 7	- 1 - 7	
IP C2: Donatusstraße 3	WA	Ę.	c	383.8	386.7	22240065	77.470077			0,00	50,02	-10,1	/'11-	
IP C2. Donatusetraß 3		3 5	0 0	0,000	2,000	22340900	554/655	22	40	39,8	28,2	-15,2	-11,8	
ID D. A. D. L. L. Co.	YAA .	-		383,8	389,0	32348965	5547655	22	40	39,8	28,2	-15.2	-11.8	
IP D. Am Bannhot 34	A M			370,3	372,4	32350637	5546969	55	40	39.2	27.6	-15.8	12.4	
IP D: Am Bahnhot 34	WA	1.0G	N	370,3	375,2	32350637	5546969	22	40	39.2	27.6	, r,	10.7	
IP E Zum Dümpel 25	ΜM	EG	z	365,6	368,0	32350371	5546865	55	40	38.7	27.1	76.9	1,1	
IP E Zum Dümpel 25	WA	1.0G	z	365,6	370,8	32350371	5546865	22	40	38.7	27.1	2 0	8,4,5	
IP F1 Am Dresweg 1	₹	EG	^	377,3	378,4	32350222	5547540	90	45	38.7	20.7	5,5	6,21-	
IP F1 Am Dresweg 1	IW ,	1.0G	>	377,3	381,2	32350222	5547540	9 9	45	t 0	, 6	0, 1, 0	λ. 2. 4. 4.	
IP F2 Am Dresweg 1	M	EG	z	377.2	378.4	32350227	5547543	9	2 4	2,0	2,10	0,12-	0,41	
IP F2 Am Dresweg 1	Σ	100	z	377.2	381.2	3235022	01010	3 8		y, .	0,45	-18,1	-11,0	
		200		7,110	2,100	22300221	. 5547543	90	45	42,2	34,2	-17,8	-10,8	

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 7.1 Seite 2 von 2

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



Legende

Name des Tagesgangs Z-Koordinate Name der Schallquelle X-Koordinate WEA-Typ
Betriebszeit
Nabenhöhe über NHN m
Nabenhöhe über Gelände
UTM Rechtswert m
UTM Hochwert m
Spektrum dB(A
63Hz dB(A
626Hz dB(A
550Hz dB(A

Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum Schallleistungspegel pro Anlage Schallleistungspegel pro Anlage Schallleistungspegel dieser Frequenz Schallleistungspegel dieser Frequenz

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 7.2 Seite 1 von 2

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



	71.55 13.00	ordayo.	10	1	7	-	-	-		_	_	_	_	_	-	_	_	_	_		_						_		_		
	8kHz	(A)Ab	7 03	1,80	79,2	29.7	79,2	29,7	79,2																						
	4KHz	dB(A)	(C) 28	2,10	94,3	84,3	94,3	84,3	94.3																						
	2kHz	dR(A)	93 1	3, 5	6,15	33,1	101,5	93,1	101,5																						
	1KHz	dB(A)	93.6	2 2	0,101	0,50	0,10	93,6	0,101										•								٠				
	500Hz	dB(A)	-	2 6	# '66 8 08	0,00	4,66	8,08	99,4																						
	250Hz	dB(A)	89.0	8 90	89.0	2,00	0,00	0,88	90'0																		,				
	125Hz	dB(A)		8 60	85.5	2 6	0,00	00,00	93,0																						
	63Hz	dB(A)	-	87.4	80.9	87.7	1 6	87.7	t.																						
	<u>ځ</u>	dB(A)	98,5	106.6	98.5	106.6	2, 20	108.6	2,50																						
I			140		1 140		140																								
ı			E-160 EP5 E3 R1 - BM NR VIII s - NH 140	3-fach	E-160 EP5 E3 R1 - BM NR VIII s - NH 140	3-fach	E-160 EP5 E3 R1 - BM NR VIII s - NH 140	3-fach																							
			- BM NR	E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach	- BM NR	E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach	- RM NR	E-160 EP5 E3 R1 - BM 0 s 3-fach																							
			25 E3 R1	25 E3 R1	5 E3 R1	5 E3 R1	5 F3 R1	5 E3 R1																							
	Spektrum		E-160 EF	E-160 EF	E-160 EF	E-160 EF	E-160 EF	E-160 EF										*													
	Hochwert	m	5.548.446	5.548,446	5.548.537	5.548.537	5.548,090	5.548.090							*																
	Hoc		5.54	5.54	5.54	5.54	5.54	5.54																							
) TIME	Rechtswert	ε	32.349.732	32.349.732	32.350.221	32.350.221	32.350.451	32.350.451																							
		ľ	32.	35.	32.	32.	32.	32.																							
MahanhAha	Uber Gelände	ε	140,0	120,0	140,0	120,0	140,0	120,0															,								
-	trhe			_																											
Nahenhähe	über NHN	Ε	536,5	516,5	535,3	515,3	522,8	502,8																							
Befriebszeif			S		s		S	-																							
Beirie		J.				tags	nachts	tags																							
Q)			E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1	E-160 EP5 E3 R1																							
WEA-TVD			E-160 E	E-160 E	E-160 E	E-160 E	E-160 E	E-160 E										•													
	1		chts	SE	chts	38	chts	St											•												
WEA			WEA N1 nachts	WEA IN Tags	WEA N2 nachts	WEA N2 tags	WEA N3 nachts	WEA N3 tags																							
>			3 3	-	≥ :	₹	⋛	≥	_	_	_				_	_		_	_	_	_	_		-	_	_	_	_	_	_	

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH. Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 7.2 Seite 2 von 2





egende

Name der Schallquelle

S Ko Adiv Agr Abar Aatm

Schalleistungspegal to Anlage
Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLreft
Pegelerhöhung durch Reflexionen
Meteorologische Korrektur
Meteorologische Korrektur
Korrektur Betriebszeiten

Ls dLrefl Cmet(LrT) Cmet(LrN) dLw(LrT) dLw(LrN) ZR(LrT) ZR(LrT)

Ruhezeitenzuschlag (Anteil) Ruhezeitenzuschlag (Anteil) Beurteilungspegel Tag Beurteilungspegel Nacht

49809 Lingen TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 7.3 Seite 1 von 6

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



dB d	9,5 8,6 3,6 8,8 9,8 9,8 9,8 9,8 9,8 9,8 9,8 9,8 9,8	B dB(A) dB(A) 0.0 31.9 15, 0.0 28.3 16, 0.0 27.8 16, 0.0 28.8 20,9 0.0 32.5 20,9
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	0.0 3.6 0.0 3.6 0.0 0.0 3.6 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0	0 31,9 0 28,3 0 31,4 0 28,8 0 32,5
0.0000000000000000000000000000000000000	9. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8.	31, 27, 28, 31, 32, 32, 33, 33, 34, 34, 34, 34, 34, 34, 34, 34
(S)	9 9 9 9 9 9 9 9	31 27 28 31 32 32 33 33 34 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35
30000000000000000000000000000000000000	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	31 28 31 27 28 33 32 38 33
(S)	9° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8° 8°	
(S)	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	
0.00	9, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9,	32, 28, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 3
(v)	9 9 9	31, 28, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
0.0	9, 8, 6,	
0.0000000000000000000000000000000000000	9, 8, 8,	
0.0000000000000000000000000000000000000	9, 8, 8,	
0.0	3,6	
0.00	9° 6°	
0.00	3,6	32,
0'0	0,0	32,
0,0		
0,0		
0,0		33.0
	9'8	
0,0		0,0
	3,0	32,3
0.0	w **	
3(A)	25	7'87
	ď	Ç
	0,0	35,9
	o c	Č
2	0,0	32,3
		2,12
( <del>V</del> )	0'0	0,0

216 - 27,08,2024 L18486.1 / AS

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 7.3 Seite 2 von 6



dwies 1	dB(A)	8		_						2	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	E 17 17		•			
IP B1 Zur Brodwies 19 WEA N1 nachts WEA N1 tags WEA N2 nachts WEA N2 tags		Ε	<u>e</u>	Æ	<u> </u>	q	Ę	1970		(III)	5	aLw(Lr1)	dLw(LrN)	ZR(LrT) ZR(LrN)	ZR(LrN)	LrT	L'N
WEA N1 nachts WEA N1 tags WEA N2 nachts WEA N2 tags WEA N2 tags	ú	1.53		3	- 1	gn	aB	dB(A)	dB(A)	8	g B	ф	ф	æ	£	(V)ap	10/07
	•	SW EG H	HR NO	RW,T 53 dB(A)		RW,N 38 dB(A) L	LrT 38,8 dB(A)	LrT,diff	-14,2 dB(A)	LrN 27.3 dB(A)	(A)		2		3	(A)(A)	(A) an
	98,5	1.287,4	0,0	-73,2	3.0	0.0	-4.4	1								r	
*	106,6	1.285,1	0,0	-73,2	3.0	0.0	. 4	31.9	, c	0,0	0,0		0,0		0'0		23,9
	98,5	1.665,0	0.0	-75.4	30	00	, r	0,00	2 0	0,0	0,0	0,0		3,6		35,5	
1	106,6	1.663,3	0,0	-75,4	3,0	0,0	7, 2,	28.0	0, 0	0,0	0,0		0,0		0,0		20,9
	98,5	1.586,6	0.0	-75.0	3.0	0 0	ָר כר ט'ע	6,00	0,0	0,0	0,0	0,0		3,6		32,5	
WEA N3 tags	106,6	1.585,0	0,0	-75,0	3,0	0,0	5,0	20.0	χ u	0,0	0,0		0'0		0,0		22,3
IP B1 Zur Brodwies 15	5 WR2	SW 1.0G	HR NO	RW.T 53 dl	RW.T 53 dB(A) BW N 38 dB(A)	J 38 dB(A)	180	1				0,0		3,6		33,5	
WEA N1 nachts	98.5	1 287 0	00	73.0		100		3	3	Z	6(A)				,		
	106.6	1 284 9	0,0	73.5	0,0	0,0	4,4	23,9	0,0	0'0	0,0		0'0		0.0		23.0
·	98.5	1 664 B	5.0	7.07-	2 6	0,0	-4,5	31,9	0,0	0,0	0,0	0'0		3.6		37.5	5.
	106.6	1,663.1	2, 0	75.4	0,0	0,0	2,5	20,9	0,0	0,0	0,0		0,0		0.0	2	000
ts	98.5	1,586.3	0,0	7.0,4	0,0	0,0	4, t	28,9	0'0	0,0	0,0	0,0		3,6	-	32.5	6,04
	106.6	1 584 7	2 6	75.0	0,0	0,0	0,4-	22,3	8,0	0,0	0,0		0,0		0 0	,	
1	- 10	- 122		0,67-		0,0	-5,2	30,2	8,0	0'0	0'0	0'0		3.0	2	33.0	6,23
SP	ž	SW EG H	HK SO R	RW,T 53 dB(A)	<ul><li>A) RW,N 38 dB(A)</li></ul>	18 dB(A) LrT	rT 38,7 dB(A)	LrT,diff	-14,3 dB(A)	LrN 27.1 dB/A	1					0,00	
ts	98,5	1.293,1	0,0	-73,2	3,0	0'0	-4,4	23.9	00	100		100					
	106,6	1.290,8	0'0	-73,2	3,0	0'0	-4.5	31.9	0,0	0,0	0, 0	(	0,0		0,0		23,9
ts		1.669,4	0,0	-75,4	3,0	0'0	-5.2	5000	0,0	0,0	0,0	0,0		3,6		35,5	
	106,6	1.667,7	0'0	-75,4	3,0	0.0	, rċ	2,00	0, 0	0, 0	0,0		0,0		0,0		50,9
ts	98,5	1.588,8	0,0	-75,0	3,0	0,0	-2'0	21.4	0,0	0, 0	0 0	0,0	1	3,6		32,5	
- 1	106,6	1.587,1	0'0	-75,0	3,0	0,0	-5,2	29.4	0,0	0,0	0,0	ć	0,0		0,0		21,4
ies	15 WR2 S	SW 1.0G	HR SO	RW,T 53 dB(A)	12.00022	RW,N 38 dB(A)	LrT 38.6 dB(A)	LrT.diff	-14 4 dR(A)	1		0,0		3,6		33,0	
ıts	98,5	1.292,7	0,0	-73,2	3,0	0.0	-44	23.0	7								
	106,6	1.290,6	0,0	-73,2	3.0	0.0	. , 4	3,5	2, 0		0,0		0,0		0,0		23,9
ıts	98,5	1.669,2	0,0	-75,4	3.0	0 0	2, 4,	0,10	0,0		0,0	0,0		3,6		35,5	
	106,6	1.667,5	0,0	-75,4	3.0	0'0	4.5-	28.0	2 0		0,0		0,0		0,0		20,9
	98,5	1.588,5	0,0	-75,0	3.0	0.0	-50	, to	2, 0		0,0	0,0		3,6		32,5	
WEA N3 tags 10	106,6	1.586,9	0,0	-75,0	3,0	0.0	-5.2	29.4	2, 0		0,0		0,0		0,0		21,5
									25		0,0	0,0		3,6		33,0	

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 7.3 Seite 3 von 6

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



WEA	Α.	,				!						1	(ZZ )%	175/1/dZ	7D/1 - NIV	+	14-1
	dB(A)	æ	dВ	dB	фB	ф	ф	dB(A)	dB(A)	89	dB dB	· 8	dB	dB dB	g g	- 3	2 2
P C1: Donatusstraße 3	Be 3 WA	SWEG H	HRN RV	RW,T 55 dB(A)	) RW,N 40 dB(A)	dB(A) LrT 3	39,9 dB(A)	LrT,diff -15,	1 dB(A)	LrN 28,3 dB(A)					3	(V)	(A)an
WEA N1 nachts	98,5	1.106,1	0'0	-71,9	3,0	0'0	-3,9	25.7	0.0	00					0		
WEA N1 tags	106,6	1.103,6	0,0	-71,8	3,0	0'0	-4,1	33,7	0'0	0.0	0,0	0.0	0,0	90	0,0	1	25,7
WEA N2 nachts	98,5	1.537,7	0,0	-74,7	3,0	0'0	-4.9	21.8	00	of c	0,0	0,0	0	0,0	. 6	37,3	
WEA N2 tags	106,6	1.535,9	0,0	-74.7	3,0	0'0	-5,1	29,8	0.0	0,0	0, 0	c	0,0	c	0,0		21,8
WEA N3 nachts	98,5	1.553,4	0,0	-74,8	3,0	0,0	-5.0	21.7	0 0	0,0	0, 0	2,	0	3,0		33,4	
WEA N3 tags	106,6	1.551,7	0,0	-74,8	3,0	0,0	5,1	29,7	0.0	0,0	0, 0	<u> </u>	0,0		0'0	0	21,7
IP C1: Donatusstraße 3	ße 3 WA	SW 1.0G	HRN	RW,T 55 dB(A)	RW.N	40 dB(A) L	LrT 39,9 dB(A	LrT,diff-1	15,1 dB(A)	LrN 28.3 dB/A		0,0		0,0		33,3	
WEA N1 nachts	98,5	1.105,7	0,0	-71,9	3,0	0,0	-3,9		0.0	00						l	
WEA N1 tags.	106,6	1.103,3	0'0	-71,8	3,0	0'0	-4.1	33.7	0.0	0.0	0 0	c	0,	C	0,0		25,7
WEA N2 nachts	98,5	1.537,5	0,0	-74,7	3,0	0'0	-4,9	21,8	0.0	0.0		) )		0,5		37,3	
WEA N2 tags	106,6	1.535,7	0,0	-74,7	3,0	0,0	-5,1	29.8	0.0	0'0	0, 0	c	0,0	c	oʻ0		21,8
WEA N3 nachts	98,5	1.553,1	0'0	-74,8	3,0	0'0	-2,0	21,7	0'0	0.0	0,0	2,	0	0,0	c	33,4	1
WEA N3 tags	106,6	1.551,5	0,0	-74,8	3,0	0'0	-5,1	29,7	0,0	0,0	0.0	0 0	2,	ď	0,	000	7,12
IP C2: Donatusstraße 3	WA	SW EG HR	0	RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A) LrT	39,8 dB(A)	LrT, diff -15,	2 dB(A)	LrN 28.2 dB(A)				2,5		0,00	
WEA N1 nachts	98,5	1.112,3	0,0	-71,9	3,0	0,0	-3,9	25,6		100	100		00		0		
WEA N1 tags	106,6	1.109,8	0,0	-71,9	3,0	0'0	-4,1	33,6	0'0	0.0	0.0	C	2,	0	0,0	1	9,02
WEA N2 nachts	98,5	1.542,3	0'0	-74,8	3,0	0'0	-4,9	21,8	0.0	0.0	of o	2	0	0,0	c	2,78	(
WEA N2 tags	106,6	1.540,5	0,0	-74,7	3,0	0'0	-5,1	29,8	0'0	0.0	0'0	0	9,0	0	0,0	-	21,8
WEA N3 nachts	98'2	1.554,8	0,0	-74,8	3,0	0'0	-5,0	21,7	0.0	0.0	0.0	2	0	0,0		4,55	7
WEA N3 tags	106,6	1.553,2	0'0	-74,8	3,0	0'0	-5,1	29,7	0'0	0,0	0,0	0.0	2	36	0,	22.2	71,7
IP C2: Donatusstraße 3	WA	SW 1.0G	HRO R	RW,T 55 dB(A)	RW,N	40 dB(A) LrT	T 39,8 dB(A)	LrT,diff	-15,2 dB(A)	LrN 28,2 dB(/	(A)					0,00	
WEA N1 nachts	98'2	1.111,9	0'0	-71,9	3,0	0'0	-3,9	1	0,0	0.0	1 0.0		0.0		00		010
WEA N1 tags	106,6	1.109,5	0,0	-71,9	3,0	0'0	4,1	33,6	0'0	0.0	0.0	0	2	0	0,0	1	9,02
WEA N2 nachts	98,5	1.542,1	0,0	-74,8	3,0	0,0	-4,9	21,8	0.0	0.0	0.0	2	-	0,0		37,75	
WEA N2 tags	106,6	1.540,3	0,0	-74,7	3,0	0,0	-5,1	29,8	0.0	0.0	0 0	0	2	0	 oʻ	-	8,12
WEA N3 nachts	98,5	1.554,6	0,0	-74,8	3,0	0'0	-5,0	21,7	0,0	0.0	0.0	3	0	0,	c	4,55	1
WEA N3 tags	9'901	1.553,0	0,0	-74,8	3,0	0,0	-5,1	29,7	. 0'0	0,0	0,0	0.0	2.	3.6	) )	33.3	7,17

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 7.3 Seite 4 von 6

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS





LIN 27,6 dB(A)  LIN 27,6 dB(A)  0.0  0.0  0.0  0.0  0.0  0.0  0.0  0	Chick   Mark   Although   Mark   Although   Although	•		,	!		5	5	- Jag	2	arrell	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	(Li I)M IP	di w(I rN)	7D/I rT	114-1702	17	
14   14   15   15   15   15   15   15	14.5   14.5   1.			٤	쁑	dB	ф	æ	8	dB(A)	dB(A)		g B	8	dB dB	1 E	4 (LIIV)		2 3
140   180	18   98.5   1740,1 0.0   778   3.0   0.0   6.5   220,4   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   3.0   0.0   3.0   0	IP D: Am Bahnhof 34	WA		NW RV	N,T 55 dB(A)		dB(A) LrT	0	LrT,diff -15,		N 27.6 dB(A)					an	(A)qn	aB(A)
106.6   177843   0.0   775.8   3.0   0.0   -5.5   28.3   0.0   0	106.65   17.7843   0.0   7.75   3.0   0.0   6.5   28.3   0.0   0	WEA N1 nachts	98,5	1.740,1	0,0	-75,8	3,0	0.0	-5.3	20.4		100							
1985   15328   0.0   -752   3.0   0.0   -5.1   21.1   0.0	18   98.5   1.628.8   0.0   7.75.2   3.0   0.0   6.5.3   29.1   0.0	WEA N1 tags	106,6	1.738,3	0,0	-75,8	3,0	0,0	-5,5	28,3	0.0	0,0	0, 0	0	), ()		0,0		20,4
106.6   1528.8   0.0   -75.2   3.0   0.0   -5.3   29.1   0.0   0	106.6   1,523.6   0.0   -75.2   3.0   0.0   -5.3   29.1   0.0	WEA N2 nachts	98,5	1.630,7	0'0	-75,2	3,0	0'0	-5.1	21.1	o d	0,0	0,0	0,	Ġ			32,0	
198.5   1146.5   0.0   7.72.2   3.0   0.0   4.0   25.3   0.0   0	14   14   15   14   15   17   17   17   17   17   17   17	WEA N2 tags	106,6	1.628,8	0,0	-75,2	3,0	0,0	-5,3	29.1	0'0	0, 0	2 0	c	o; o		0,0		21,1
106.6   1144.1   0.0   -72.2   3.0   0.0   -4.2   33.3   0.0   0	1066   114441   0.0   -72.2   3.0   0.0   4.2   3.3   0.0	WEA N3 nachts	98,5	1.146,5	0'0	-72,2	3,0	0'0	0,4	25.3	00	0, 0	2 6	0,0			1	32,7	
18   18   1739   0.0	18   18   18   18   18   18   18   18	WEA N3 tags	106,6	1.144,1	0,0	-72,2	3,0	0,0	4,2	33,3	0.0	0,0	0, 0	c	0,0		0,0		25,3
198.5   1.739,   0.0   -75,8   3.0   0.0   -5,3   20,4   0.0   0	14   146   1.73   1.73   1.74   1.7	IP D: Am Bahnhof 34			202188	RW,T 55 dB(4	RW,N		\$3356	LrT.diff		I rN 27 8 dB(8		2,0		0,0		36,9	
106.6   17734   0.0   -75.5   3.0   0.0	106.6   1.738.1   0.0   -75.8   3.0   0.0   0.0   -5.5   28.3   0.0	WEA N1 nachts	98,5	1.739,8	0.0	-75.8	3.0	0.0	.53	20.4	Γ	) de c'i-i-i-							ă.
198.5   1.630.4   0.0   -75.2   3.0   0.0   -5.1   29.1   0.0	106.6   148.6   0.0   -75.2   3.0   0.0   -5.1   24.7   0.0   0.		106,6	1.738,1	0'0	-75,8	3.0	0.0	, rt	28.3	2, 0	0, 0	0,0		0,0		0'0		20,4
106.6   1.628.6   0.0   -75.2   3.0   0.	106.6   1.628.6   0.0   -75.2   3.0   0.0   -5.3   29.1   0.0		98,5	1.630,4	0,0	-75,2	3.0	0.0	, rċ	27.2	2, 0		0,0	0,0		9,6		32,0	
198.5   1.146.2   0.0   -72.2   3.0   0.0   4.0   25.3   0.0   0	198.5   1.146,2   0.0   -72,2   3.0   0.0   -4.0   25,3   0.0	WEA N2 tags	106,6	1.628,6	0,0	-75,2	3.0	0.0	. 53	29.1	0, 0	0,0	0,0	C	0,0		0'0		21,1
106.6   1.143.8   0.0   -72.2   3.0   0.	106.6   1.143.6   0.0   -72.2   3.0   0.0   4.2   33.3   0.0   0	WEA N3 nachts	98,5	1.146,2	0,0	-72,2	3,0	0'0	0,4	25.3	0,0	200	0, 0	0,0	Ċ	3,6		32,7	
12   12   12   12   13   10   12   12   13   10   12   12   13   10   12   12   13   10   12   12   13   10   12   12   13   10   12   12   13   13   13   13   13   13	15   124	WEA N3 tags	106,6	1.143,8	0'0	-72,2	3,0	0,0	-4.2	33.3	000	0, 0	2 6	c	oʻo	(	0,0		25,3
198.5   1.713.3   0.0   -75.7   3.0   0.0   -5.4   28.5   0.0	106.6   1.234.8   0.0   -75.7   3.0   0.0   -5.4   28.5   0.0	IP E Zum Dümpel 25	WA	FG HR	1000		JA/ N/ An AD		W/OF A	20.00		0,0	0,0	0,0		3,6		36,9	
18   98.5   1.713.4   0.0   -75.7   3.0   0.0   -5.3   20.5   0.0   0.	196.6   1.713,   0.0   -75,7   3.0   0.0   -5,3   20,5   0.0   0	WEA NIT poopto	2 00	4 740 0	·		מא אליוא אליוא	3	(H)	ф Пр.	3	27,1 dB(A)	9					2000	
1.05.5   1.114   0.0   -75.7   3.0   0.0   -5.4   28.5   0.0   0	106,6   1.711,4   0.0   -75,7   3.0   0.0   -5,4   28,5   0.0		30,0	0,017.1	0,0	)'G)-	3,0	0,0	-5,3	20,5	0'0	0'0	0'0		0.0		100		300
S   1,586,8   0,0   -75,5   3,0   0,0   -5,4   28,7   0,0	1		3001	1.711,4	0,0	-75,7	3,0	0,0	-5,4	28,5	0,0	0,0	0'0	0.0		8	2.5	30.4	c,02
ts 98.5 1.237,2 0.0 -75.5 3.0 0.0 -5.4 28,7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	ts 98.5 1.237,2 0.0 -75.5 3.0 0.0 0.0 -5.4 28.7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0		38,5	1.686,8	0,0	-75,5	3,0	0,0	-5,2	20,7	0,0	0,0	0'0		0.0	2	0	1,20	100
ts 98.5 1.237,2 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,4 32,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	ts 98.5 1.237,2 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,4 32,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0		106,6	1,685,0	0,0	-75,5	3,0	0'0	-5,4	28,7	0'0	0.0	0.0	0.0	25	0	2,		7,02
106.6 1.234.8 0,0 -72.8 3,0 0,0 -4.4 32,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 3.6 36.0 36.0 36.0 36.0 36.0 36.0 36.0	106.6   1.234.8   0.0   -72.8   3.0   0.0   -4.4   32.4   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.0   3.6   0.0   3.6     106.6   1.234.8   0.0   -75.7   3.0   0.0   -5.3   20.5   0.0	ts	98,5	1.237,2	0,0	-72,8	3,0	0,0	6,4-	24,4	0,0	0'0	0.0	2	0	o,	c	32,3	-
ts 98,5 1.713,0 0,0 -75,5 3,0 0,0 -5,3 20,7 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	ts 98.5 1.713.0 0.0 -75.7 3.0 0.0 -5.4 28.5 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0		106,6	1.234,8	0,0	-72,8	3,0	0'0	4,4	32,4	0,0	0'0	0.0	0.0	2.5	8	 2, 5	0 00	4,42
ts 98,5 1.771,2 0,0 -75,7 3,0 0,0 -5,4 28,5 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	ts 98,5 1.771,0 0,0 -75,7 3,0 0,0 -5,4 28,5 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	IP E Zum Dümpel 25			N RW	(T 55 dB(A)	RW,N 40 d		,7 dB(A)			127.1 dB(A)				O'S		0,00	
ts 98,5 1.286,5 0,0 -75,7 3,0 0,0 -5,4 28,5 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	ts 98,5 1.686,5 0,0 -75,7 3,0 0,0 -5,4 28,5 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0	ts	98,5	1.713,0	0,0	-75,7	3,0	0,0	-	35		Loo	00				100		
Its 98,5 1.686,5 0.0 -75,5 3.0 0.0 -5,2 20,7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.	Its 98,5 1.686,5 0,0 -75,5 3,0 0,0 -5,2 20,7 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0		106,6	1.711,2	0,0	-75,7	3,0	0,0	-5,4	28,5	0.0	o o	2,0	C	0,0	c	 oʻo		20,5
ts 98,5 1.236,8 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,3 24,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	ts 98,5 1.236,8 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,4 32,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0		98,5	1.686,5	0,0	-75,5	3,0	0'0	-5.2	20.7	0.0	0,0	0,0	2,5		0,0		32,1	
ts 98,5 1.236,8 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,3 24,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	its 98,5 1.236,8 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,3 24,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0		106,6	1.684,7	0,0	-75,5	3,0	0,0	-5,4	28,7	0.0	0.0	0,0	C	0,0	C	0,0		20,7
106,6 1.234,5 0,0 -72,8 3,0 0,0 -4,4 32,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 3.6 U.D	106,6         1.234,5         0,0         -72,8         3,0         0,0         -4,4         32,4         0,0         0,0         0,0         0,0         0,0         3,6	ıts	98,5	1.236,8	0,0	-72,8	3,0	0'0	-4.3	24,4	0.0	0'0	0,0	0,		0,5	0	32,3	
	0.0		106,6	1.234,5	0,0	-72,8	3,0	0,0	-4,4	32,4	0,0	0.0	0.0	0 0	0,0	0	oʻ,	C	24,4

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen

Anlage 7.3 Seite 5 von 6

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS



dB(A)   m   dB   dB   dB   dB								· · · · ·	\ i					
ts 98.5 1.041,7 106,6 1.038,9 10.66 1.008,0 10.0	ф	용	ф	용	dB(A)	dB(A)	쁑	89	, B	GB GB	AB AB			Z 6
ts 98,5 1.041,7 106,6 1.038,9 ts 98,5 1.008,9		RW,N 45 dB(A)	A) LrT 38.4	dB(A)	C	dB(A) I IN 30 7 dB(A)	30.7 dB(A)			3	g		B(A) dB(A)	€
106,6 1.038,9 ts 98,5 1.008,9 106,6	-71,3	3.0	88	4-	25.6	00	600					ij.	雜	
98,5 1.008,9	-71,3	3,0	-0.7	1 4	33.0	0,0	0,0		c	0,0	0	0'0		25,6
1066 10060	-71,1	3,0	-0.1	3,8	26.5	000	0,0		0,0	. 6	0,0		33,0	
0,000	-71,0	3,0	-0,2	4,	34,3	0.0	0.0		0	0,0	c	0,0		26,5
its 98,5 612,6	2'99-	3,0	-7,4	6.	25.5	00			2,5	d	) )		34,3	
WEA N3 tags 106,6 608,2 0,0	-66,7	3,0	-7,5	-1,9	33,5	0.0	0.0	0,0	C	oʻo	c	0,0		25,5
IP F1 Am Dresweg 1 MI SW 1,0G HR W RW,T	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A) LrT	3(A) LT 39	0 dB(A)	100	BB B	31.0 d		0,0		0,0	goag.	33,5	
its 98,5 1.041,3	-71,3	3,0	0,0		26.3	00		00			-	00	A ii	
106,6 1.038,5	-71,3	3,0	0.0	-4.0	34.3	0.0	0'0	0,0	c	0,0	c	O, O		26,3
ts 98,5	-71,1	3,0	0,0	-3,7	26,7	0.0	0,0	o, c	0,0	. c	0,0		34,3	
106,6 1.005,6	-71,0	3,0	0,0	-3.9	34.7	0.0	000	0,0	c	0,0	C	0,0		26,7
its 98,5 612,0	2'99-	3,0	-7,3	-1,8	25,7	0'0	0.0	0,0	) )	c	0,0		34,7	
WEA N3 tags 106,6 607,7 0,0	-66,7	3,0	-7,4	-1,9	33,7	0,0	0.0	0,0		0,0	c	0,0		25,7
IP F2 Am Dresweg 4 MI SW EG HR N RW, T 60 dB(A)		RW,N 45 dB(A)	) LrT 41,9 d	B(A)	5	2	34 0 dR(A)	262	2,2	k	0,0	STANCES NO.	33,7	
ts 98,5 1.041,3	-71,3	3.0	-0.3			0			, and the second					.s.:
WEA N1 tags 106;6 1.038,4 0,0	-71,3	3,0	-0,5	5.5	33.2	0, 0	0,0	0,0	ć	0,0	(	0,0		25,7
ts 98,5 1.005,9	-71,0	3,0	-0,1	-3,8	26.5	0,0	0,0	0,0	0,0	c	0,0	(	33,2	
WEA N2 tags 106,6 1.003,0 0,0	-71,0	3,0	-0,1	-4,0	34.4	0'0	0,0	0,0	c	0,0	ć	0,0		26,5
ıts	-66,7	3,0		-2,5	32.3	0.0	0.0	0, 0	2,	c	o,	0	34,4	
WEA N3 tags 106,6 603,8 0,0	9'99-	3,0	0,0	-2,7	40,3	0'0	0'0	0.0	0.0	0,	0	0,0		32,3
IP F2 Am Dresweg 1" MI SW 1.0G HR N RW,T 60 dB(A)		RW,N 45 dB(A)	(A) LrT 42,2	dB(A)	LrT,diff-17,8 c	dB(A) LrN	34,2 dB				200		40,0	-
its 98,5 1.040,9	-71,3	3,0	0,0	-3,8			0.0	00			_			T <sub>e</sub>
106,6	-71,3	3,0	0,0	-4,0	34,3	0,0	0,0	0,0	0	5,	c	 oʻo		26,3
its 98,5 1.005,5	-71,0	3,0	0,0	-3,7	26,8	0,0	0.0	0.0	2	0	) )	6	34,3	
106,6 1.002,6	-71,0	3,0	0,0	-3,9	34,7	0.0	0.0	0'0	C	) )	c	 Oʻo		8,92
ıts	2'99-	3,0	0,0	-2,5	32,3	0,0	0.0	0.0	2	0	 > -	-	34,7	
$\dashv$	-66,6	3,0	0,0	-2,7	40,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,	40 4	32,3

216 - 27.08.2024 L18486.1 / AS

Anlage 7.3 Seite 6 von 6

49809 Lingen

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Hessenweg 38

Anlage 8 Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /23.08.2024 Dokument: BER\_LL18486.1\_01.docx Bericht Nr. LL18486.1/01



Anlage 8: Auszüge aus dem Messbericht zur 3-fach-Vermessung und dem Herstellerdatenblatt zur E-160 EP5 E3 mit 140m-Turm

BESTIMMUNG DER SCHALLLEISTUNGSPEGEL EINER WEA DES TYPS ENERCON E-160 EP5 E3 IM BETRIEBSMODUS BM 0S AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

### Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen

**ENERCON GMBH** 

Berichtsnummer:

10508940-A-1-A

Berichtsdatum:

2024-05-07

### 3 ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

### 3.1 Ergebniszusammenfassung ENERCON E-160 EP5 E3, BM 0s

### Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Auf der Basis von drei Messungen wurden gemäß /1/ die Schallemissionswerte eines Anlagentyps ermittelt, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Tabelle 3-1 Anlagendaten

Parameter	Wert	
WEA-Hersteller	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich	
WEA-Typ	E-160 EP5 E3	
Nennleistung	5560 kW	
Betriebsmodus	BM 0s	
Max. Sollwert der Rotordrehzahl	9,6 min <sup>-1</sup>	
Rotordurchmesser	160 m	

Tabelle 3-2 Angaben zur Einzelmessung

Angaben zur		Messung-Nr.	•
Einzelmessung	1	2	3
Seriennummer	1603213	1603002	1603003
Standort	Albringhausen II	Hämelhausen	Hämelhausen
Vermessene Nabenhöhe	166,6 m	166,6 m	166,6 m
Messinstitut	DNV <sup>1</sup>	Deutsche WindGuard Consulting GmbH	DNV
Prüfbericht	10430226-A-1-A	MN24008.A0	10482754-A-1-A
Berichtsdatum	2023-05-10	2024-03-25	2024-01-24
Messdatum	2023-04-13	2024-02-24	2023-12-16 - 17
Messnorm	FGW TR 1 Rev. 19	FGW TR 1 Rev. 19	FGW TR 1 Rev. 19
Generatortyp	ENERCON, E-160 E3 EP5-GU-01	ENERCON, E-160 E3 EP5-GU-01	ENERCON, E-160 E3 EP5-GU-0
Rotorblatttyp / Zusatzkomponenten	LM Wind Power, LM 78.3P / Trailing Edge Serrations, Vortex- generatoren, T-Spoiler	LM Wind Power A/S, LM 78.3P / Trailing Edge Serrations, Vor- texgeneratoren, T-Spoiler	LM Wind Power A/S, LM 78.3P / Trailing Edge Serrations, Vor- texgeneratoren, T-Spoiler

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Seit dem 12.07.2023 firmiert die "GL Garrad Hassan Deutschland GmbH" unter dem Namen "DNV Energy Systems Germany GmbH".

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet.

Gemäß /1/ liegt der erforderliche Auswertebereich.des Betriebsmodus BM 0s zwischen 8,3 m/s und 13,4 m/s.

Tabelle 3-3 Schallleistungspegel  $L_{\text{WA},k}$  in dB

WG auf		1		2		3		Standardab-	Standard-	Gesamt-
Nabenhöhe V <sub>s,k</sub> [m/s]	L <sub>WA,k</sub> [dB]	U <sub>C,LWA,k</sub> [dB]	L <sub>WA,k</sub> [dB]	U <sub>c,LWA,k</sub> [dB]	Ļ <sub>WA,k</sub> [dB]	U <sub>C,LWA,k</sub> [dB]	Mittelwert $ar{L}_{WA,k}$ [dB]	weichung S <sub>k</sub> [dB]	fehler s <sub>k</sub> [dB]	unsicherheit σ <sub>k</sub> [dB]
7,5	105,9	0,7	-	_	-	***		_	_	_
8,0	106,5	0,7	-	-	106,0 <sup>2,3)</sup>	0,8 2,3)	106,3 <sup>1)</sup>	0,4 1)	0.3 1)	0,8 1)
8,5	106,4	0,7	106,3	0,8	106,2	0,7	106,3	0,1	0,0	0,7
9,0	106,2	0,7	106,6	0,7	106,4	0,7	106,4	0,2	0,1	0,7
9,5	106,2	0,7	106,9	0,7	106,3	0,7	106,5	0,4	0,2	0,7
10,0	106,1	0,7	107,0	0,8	106,3	0,7	106,5	0,5	0,3	0,8
10,5	106,2	0,7	106,9	0,8	106,3	0,7	106,5	0,4	0,2	0,8
11,0	106,1	0,7	106,9	0,8	106,4	0,7	106,5	0,4	0,2	0,8
11,5	105,9	0,7	106,9	0,8	106,5	0,7	106,5	0,5	0,3	0,8
12,0	106,2	0,7	106,8	0,8	106,6	0,7	106,5	0,3	0,2	0,8
12,5	106,2	0,7	106,9	0,8	106,7	0,7	106,6	0,3	0,2	0,8
13,0	106,3	0,7	106,8	0,8	106,7	0,7	106,6	0,3	0,2	0,8
13,5	106,1 <sup>2,3)</sup>	0,8 2,3)	106,7	0,9	106,7	0,8	106,5	0,4	0,2	0,9
14,0	-	-	-	-	106,9	0,8	-	-	-	-
14,5	-	-	. = .	-	106,9	0,8	-	Action (		-
15,0	-	-	-	-	106,7 <sup>2,3)</sup>	0,8 2,3)	-	-	-	-

berechnet aus 2 Einzelmessungen (informative Angabe).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> gemäß /1/ nicht genügend Messwerte für das Gesamtgeräusch vorhanden.

gemäß /1/ nicht genügend Messwerte für das Fremdgeräusch vorhanden.

### 3.12 Terzen bei 12,5 m/s

Tabelle 3-15 Terz- und Oktav-Schallleistungspegel

			Mes	sung				М	ittelwerte	
Frequenz [Hz]	1			2		3		Terz		Oktave
,	L <sub>WA</sub> [dB]	u <sub>c</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	u <sub>c</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	u <sub>c</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	s [dB]	σ [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]
10	45,3	1,1	44,1	0,8	46,2	0,8	45,3	0,6	1,1	- [ub]
12,5	51,4	0,9	51,2	0,7	51,1	0,7	51,2	0,1	0,8	_
16	61,9	1,4	57,2	0,7	56,5	0,7	59,2	1,8	2,0	64,4
20	61,6	0,9	62,5	0,7	- 63,3	0,8	62,5	0,5	0,9	-
25	68,0	0,9	73,3	0,7	69,5	0,7	70,8	1,6	1,8	-
31,5	78,7	1,0	75,9	0,7	76,0	0,7	77,0	0,9	1,2	79,9
40	74,6	0,9	75,5	0,7	75,6	0,7	75,3	0,3	0,8	
50	77,7	0,9	80,4	0,7	78,8	0,7	79,1	0,8	1,1	-
63	80,6	0,9	83,1	0,7	81,5	0,7	81,9	0,7	1,1	87,4
80	85,7	0,9	85,0	0,7	84,2	0,7	85,0	0,4	0,9	_
100	87,3	0,9	88,4	0,7	86,2	0,7	87,4	0,6	1,0	-
125	86,5	0,9	89,3	0,7	87,5	0,7	87,9	0,8	1,1	93,8
160	88,8	0,8	92,4	0,7	90,4	0,7	90,8	1,1	1,3	- -
200	88,7	0,9	92,1	0,8	90,1	8,0	90,5	1,0	1,3	-
250	91,0	0,8	92,5	0,8	90,8	0,8	91,5	0,5	1,0	96,8
315	92,6	0,8	93,8	0,7	93,7	0,8	93,4	0,4	0,8	-
400	92,8	0,9	95,2	0,8	94,7	0,8	94,4	0,7	1,1	-
500	93,8	0,7	94,4	0,8	95,1	0,8	94,5	0,4	0,9	99,4
630	94,4	0,7	95,1	0,7	95,7	0,8	95,1	0,4	0,8	- -
800	95,2	0,7	94,9	0,8	96,2	0,8	95,5	0,4	0,9	-
1000	96,6	0,7	96,0	0,8	95,7	0,8	96,1	0,3	0,8	101,0
1250	96,9	0,7	96,8	0,7	96,8	0,7	96,8	0,0	0,7	_
1600	98,2	0,7	97,1	0,7	96,7	0,7	97,4	0,4	0,8	· _
2000	96,2	0,7	98,1	0,7	96,8	0,7	97,1	0,6	0,9	101,5
2500	94,0	0,7	96,1	0,7	95,9	0,7	95,5	0,7	1,0	-
3150	91,6	0,7	92,2	1,4	93,3	0,7	92,4	0,5	1,1	
4000	88,1	0,8	88,3	1,3	89,1	0,7	88,5	0,3	1,0	94,3
5000	83,2	0,8	83,1	0,8	85,1	0,8	83,9	0,6	1,0	-
6300.	77,3	1,0	77,0	0,8	79,4	1,1	78,1	0,8	1,2	<del>-</del>
8000	73,4	1,4	63,8	1,2	72,4	2,0	71,5	3,3	3,6	79,2
10000	69,0	1,5	55,6	2,0	67,8	2,2	66,8	4,7	5,1	-

### **Technisches Datenblatt**

Betriebsmodi ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW Windpark Sammethöhe W-08271





### Herausgeber

ENERCON Global GmbH - Dreekamp 5 - 26605 Aurich - Deutschland

Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109 E-Mail: info@enercon.de • Internet: http://www.enercon.de Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff

Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 202549

Ust.ld.-Nr.: DE285537483

### Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON Global GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON Global GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON Global GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON Global GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

### Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

### Änderungsvorbehalt

Die ENERCON Global GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

### Dokumentinformation

Dokument-ID	D03047241/0.0-de	
Vermerk	Originaldokument	

Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2024-07-11	de	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department



### Inhaltsverzeichnis

Ī	ver	tugbarkeit Betriebsmodus	, (
2	Allg	gemeines	
	2.1	Leistungsverhalten	• •
	2.2	Informationen zu Schallleistungspegeln	
	2.3	Betriebsparameter	** 1
	2.4	Standorteigenschaften	1
	2.5	Turbulenzintensität	(
	2.6	Informationen zu Oktavbandpegeln	11
3	Betr	iebsmodus 0 s	12
	3.1	Berechnete Leistungs-, cp- und ct-Werte Betriebsmodus 0 s	
	3.2	Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus 0 s	
	3.3	Oktavbandpegel des lautesten Zustands	
4	Betr	iebsmodus NR IV s	17
	4.1	Berechnete Leistungs-, cp- und ct-Werte Betriebsmodus NR IV s	17
	4.2	Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus NR IV s	20
	4.3	Oktavbandpegel des lautesten Zustands	
5	Betr	iebsmodus NR V s	22
	5.1	Berechnete Leistungs-, cp- und ct-Werte Betriebsmodus NR V s	
	5.2	Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus NR V s	
	5.3	Oktavbandpegel des lautesten Zustands	26
3	Betri	iebsmodus NR VIII s	27
	6.1	Berechnete Leistungs-, cp- und ct-Werte Betriebsmodus NR VIII s	
	6.2	Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus NR VIII s	
	6.3	Oktavbandpegel des lautesten Zustands	



### 1 Verfügbarkeit Betriebsmodus

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen der Betriebsmodus verfügbar ist.

Tab. 1: Verfügbarkeit Betriebsmodus

Betriebsmodus	Turmvariante bzw. Nabenhöhe
	E-160 EP5 E3-HST-140-FB-C-01
	NH 140 m
0 s	X
IVs	
Vs	
VIIIs	entra un minor trino minor enjeure qua agemenentinoj a minorato e el éxil a see se ante o ser alleno asera, en Est XIII

x = verfügbar



### 4.2 Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus NR IV s

Im Betriebsmodus NR IV s wird die Windenergieanlage schallreduziert betrieben. Der höchste zu erwartende Schallleistungspegel liegt bei 103,7 dB(A) im Bereich der Nennleistung. Alle angegebenen Schallleistungspegel gelten unter Berücksichtigung der in Kap. 2.2, S. 7 beschriebenen Unsicherheiten. Nach Erreichen der Nennleistung steigt der Schallleistungspegel nicht weiter an.

Tab. 9: Technische Daten

Parameter	Wert	Einheit
Nennleistung (P <sub>n</sub> )	4920	kW
Nennwindgeschwindigkeit	14,0	m/s

Tab. 10: Berechneter Schallleistungspegel in dB(A) bezogen auf die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $\nu_{\scriptscriptstyle H}$ 

VH       Schallleistungspegel in dB(A)         5 m/s       96,4         5,5 m/s       98,5         6 m/s       100,1         6,5 m/s       101,7         7 m/s       103,3         7,5 m/s       103,7         8 m/s       103,7         8,5 m/s       103,7         9 m/s       103,7         10 m/s       103,7         10,5 m/s       103,7         11,5 m/s       103,7         12 m/s       103,7         12,5 m/s       103,7	
5,5 m/s98,56 m/s100,16,5 m/s101,77 m/s103,37,5 m/s103,78 m/s103,78,5 m/s103,79 m/s103,79,5 m/s103,710 m/s103,710,5 m/s103,711 m/s103,711,5 m/s103,712 m/s103,7	
6 m/s 6,5 m/s 100,1 6,5 m/s 101,7 7 m/s 103,3 7,5 m/s 103,7 8 m/s 103,7 8,5 m/s 103,7 9 m/s 103,7 10 m/s 103,7 10 m/s 103,7 11 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7	
6,5 m/s       101,7         7 m/s       103,3         7,5 m/s       103,7         8 m/s       103,7         8,5 m/s       103,7         9 m/s       103,7         9,5 m/s       103,7         10 m/s       103,7         10,5 m/s       103,7         11 m/s       103,7         11,5 m/s       103,7         12 m/s       103,7	
7 m/s 103,3 7,5 m/s 103,7 8 m/s 103,7 8,5 m/s 103,7 9 m/s 103,7 9,5 m/s 103,7 10 m/s 103,7 11 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7 12 m/s 103,7	i. C
7,5 m/s       103,7         8 m/s       103,7         8,5 m/s       103,7         9 m/s       103,7         9,5 m/s       103,7         10 m/s       103,7         10,5 m/s       103,7         11 m/s       103,7         11,5 m/s       103,7         12 m/s       103,7	
8,5 m/s       103,7         9 m/s       103,7         9,5 m/s       103,7         10 m/s       103,7         10,5 m/s       103,7         11 m/s       103,7         11,5 m/s       103,7         12 m/s       103,7	
9 m/s 103,7 9,5 m/s 103,7 10 m/s 103,7 10,5 m/s 103,7 11 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7 12 m/s 103,7	
9,5 m/s 103,7 10 m/s 103,7 10,5 m/s 103,7 11 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7 12 m/s 103,7	
10 m/s       103,7         10,5 m/s       103,7         11 m/s       103,7         11,5 m/s       103,7         12 m/s       103,7	
10,5 m/s 103,7 11 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7 12 m/s 103,7	
11 m/s 103,7 11,5 m/s 103,7 12 m/s 103,7	
11,5 m/s 103,7 12 m/s 103,7	
12 m/s 103,7	
in the control of the	
12,5 m/s 103,7	eministration of the second of
13 m/s 103,7	
13,5 m/s 103,7	
14 m/s 103,7	
14,5 m/s 103,7	
15 m/s 103,7	

### 4.3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der in diesem Dokument aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 11: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_{\rm H}$ 

12	84,9	91,3	94,7	96,3	98,6	98,2	88.5	66.7
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$v_{\rm H}$ in m/s	Oktav	bandmitt	enfreque	nz in Hz				



### 6.2 Berechnete Schallleistungspegel Betriebsmodus NR VIII s

Im Betriebsmodus NR VIII s wird die Windenergieanlage schallreduziert betrieben. Der höchste zu erwartende Schallleistungspegel liegt bei 98,5 dB(A) im Bereich der Nennleistung. Alle angegebenen Schallleistungspegel gelten unter Berücksichtigung der in Kap. 2.2, S. 7 beschriebenen Unsicherheiten. Nach Erreichen der Nennleistung steigt der Schallleistungspegel nicht weiter an.

Tab. 17: Technische Daten

Parameter . Wert	Einheit
Nennleistung (P <sub>n</sub> ) 2250	kW
Nennwindgeschwindigkeit 15,0	m/s

Tab. 18: Berechneter Schallleistungspegel in dB(A) bezogen auf die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $\nu_{\scriptscriptstyle H}$ 

V <sub>H</sub>	Schallleistungspegel in dB(A)
5 m/s	96,7
5,5 m/s	98,0
6 m/s	98,5
6,5 m/s	98,5
7 m/s	<u> </u>
7,5 m/s	
8 m/s	98,5
8,5 m/s	98,5
9 m/s	98,5
9,5 m/s	98,5
10 m/s	98,5
10,5 m/s	98,5
11 m/s	98,5
11,5 m/s	98,5
12 m/s	98,5
12,5 m/s	98,5
13 m/s	98,5
13,5 m/s	
14 m/s	98,5
14,5 m/s	
15 m/s	98,5
and the second s	The second state of the second

Freigabe: 2024-07-24 11:58

### 6.3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der in diesem Dokument aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 19: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_{\rm H}$ 

V <sub>H</sub> in m	is Oktavb	andmitt	enfreque	nz in Hz			
	63	125	250	500 1000	2000	4000	8000
12	80,9	85,5	89,0	90,8 93,6	93,1	. 84,3	59,7