



**Nachtrag zum
Schalltechnischen Gutachten
für die Errichtung und den Betrieb
von zwei Windenergieanlagen
am Standort Laubach III**

Nachtrag-Nr. 2890-13-L3

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Nachtrag zum Schalltechnischen Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Laubach III

Nachtrag Nr.: 2890-13-L3

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0
Telefax: 04941 - 9558-11
email: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter:
Prüfer:



Textteil:
Anhang:

11 Seiten (inkl. Deckblätter)
siehe Anhangsverzeichnis

Datum:

21. Februar 2013



Messstelle nach § 26 BImSchG

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	4
2. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen	4
3. Vorbelastung	5
4. Immissionspunkte	7
5. Rechenergebnisse und Beurteilung	8
6. Qualität der Prognose	9
7. Zusammenfassung	10

1. Einleitung

Am Standort Laubach III plant der Auftraggeber die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 69 und WEA 70). Für diese zwei Windenergieanlagen wurde im Juni 2012 das Schalltechnische Gutachten Nr. 2890-12-L1 erstellt.

Im Dezember 2012 wurde der Nachtrag Nr. 2890-12-L2 erstellt, da sich in Bezug auf die Vorbelastung Veränderungen ergeben haben.

Aktuell ist eine Änderung des vom Auftraggeber geplanten Anlagentyps vorgesehen. Statt zwei Anlagen vom Typ REpower 3.2M114 mit 143 m Nabenhöhe sind zwei Anlagen vom Typ Nordex N117/2400 mit 141 m Nabenhöhe geplant. Für den aktuellen Anlagentyp erfolgt mit diesem Nachtrag eine erneute schalltechnische Berechnung und Beurteilung.

Alle Berechnungsgrundlagen sind dem schalltechnischen Gutachten Nr. 2890-12-L1 vom 13. Juni 2012 und dem Nachtrag Nr. 2890-12-L2 vom 20. Dezember 2012 zu entnehmen.

2. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

Der Auftraggeber plant am Standort Laubach III zwei Anlagen vom Typ Nordex N117/2400. Nachfolgend werden die Daten des Anlagentyps zusammengefasst.

Anlagentyp:	Nordex N117/2400
Nabenhöhe:	141 m
Rotordurchmesser:	117 m
Nennleistung:	2.400 kW
Leistungsregelung:	pitch

Für den Anlagentyp Nordex N117/2400 liegt ein Auszug aus einem schalltechnischen Messbericht vor. Der höchste Schallleistungspegel ergibt sich hiernach bei einer Windgeschwindigkeit von 8 ms^{-1} zu $L_{WA} = 103,7 \text{ dB(A)}$. Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ an.

Für die zwei geplanten Windenergieanlagen wird für den uneingeschränkten Betrieb mit einer Leistung von 2.400 kW jeweils ein Schallleistungspegel von $L_{WA,90} = 107,6 \text{ dB(A)}$ (Herstellerangabe zzgl. eines Zuschlages von $z = 2,6 \text{ dB}$ für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Der Zuschlag von $z = 2,6 \text{ dB}$ ergibt sich aus folgenden Parametern:

- Unsicherheit des Prognosemodells mit $\sigma_{\text{prog}} = 1,5 \text{ dB}$
- die Serienstreuung mit $\sigma_P = 1,22 \text{ dB}$
- die Ungenauigkeit der Schallemissions-Vermessung mit $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$ ein

und berechnet sich wie folgt:

$$z = 1,28 * \sigma_{ges} \quad (1)$$

mit

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (2)$$

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten (UTM WGS84, Zone 32) und die schalltechnischen Daten der zwei geplanten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Anlagentyp	Rechts- wert	Hoch- Wert	Naben- höhe [m]	Schallleistungspegel*	
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
WEA 69 N117/2400	391819	5545139	141	107,6	107,6
WEA 70 N117/2400	391694	5545471	141	107,6	107,6

Tabelle 1: Schalltechnische Kennwerte der geplanten Windenergieanlagen

* inkl. 2,6 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

3. Vorbelastung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten (UTM WGS 84, Zone 32) und Daten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Die Lage der Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

Anlagentyp	Rechts- wert	Hoch- Wert	Naben- höhe [m]	Schallleistungspegel *	
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
WEA 01 V90-2 MW	391398	5544707	105,00	105,4	105,4
WEA 02 V90-2 MW	390946	5544406	105,00	105,4	105,4
WEA 03 V90-2 MW	391349	5544324	105,00	105,4	105,4
WEA 04 V90-2 MW	390599	5544378	105,00	105,4	105,4
WEA 05 E-82	391137	5544073	108,38	105,9	105,9
WEA 06 V90-2 MW	391325	5544057	105,00	105,4	105,4
WEA 07 E-82	394924	5548232	138,38	105,9	105,9
WEA 08 E-82	395042	5547722	138,38	105,9	105,9
WEA 09 E-82	394877	5547907	138,38	105,9	105,9
WEA 10 E-101	396624	5545502	135,40	110,6	110,6
WEA 11 E-101	396939	5545352	135,40	110,6	110,6
WEA 12 E-101	397024	5545043	135,40	110,6	110,6
WEA 13 FL MD70	396161	5545366	85,00	105,7	105,7

Anlagentyp	Rechts- wert	Hoch- Wert	Naben- höhe [m]	Schalleistungspegel *	
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
WEA 14 FL MD70	396009	5545469	85,00	105,7	105,7
WEA 15 FL 1000	396017	5545241	70,00	107,5	107,5
WEA 16 V90-2 MW	396068	5546314	105,00	105,4	105,4
WEA 17 V90-2 MW	395764	5545935	105,00	105,4	105,4
WEA 18 V90-2 MW	396193	5545924	105,00	105,4	105,4
WEA 19 V90-2 MW	396404	5545727	105,00	105,4	105,4
WEA 20 3.4M104	393495	5543989	128,00	106,5	106,5
WEA 21 3.4M104	393585	5544361	128,00	106,5	106,5
WEA 22 3.4M104	394157	5544294	128,00	106,5	106,5
WEA 23 3.4M104	394340	5544039	128,00	106,5	106,5
WEA 24 3.4M104	392808	5543509	128,00	106,5	106,5
WEA 25 3.4M104	393148	5543367	128,00	106,5	106,5
WEA 26 E-70 E4	393441	5540444	98,00	103,8	103,8
WEA 27 E-70 E4	393492	5540867	98,00	103,8	103,8
WEA 28 E-70 E4	393567	5540658	98,00	103,8	103,8
WEA 29 E-70 E4	393332	5540169	98,00	103,8	103,8
WEA 30 E-82 E2	393738	5541234	138,38	106,2	106,2
WEA 31 E-82 E2	393339	5541121	138,38	106,2	106,2
WEA 32 E-82 E2	393810	5540850	138,38	106,2	106,2
WEA 33 E-82 E2	393826	5540549	138,38	106,2	106,2
WEA 34 E-82 E2	393759	5541595	138,38	106,2	106,2
WEA 35 FL 1000	393673	5546879	wird abgebaut		
WEA 36 FL 1000	393833	5546829	wird abgebaut		
WEA 37 FL 750	393843	5546520	70,00	101,4	101,4
WEA 38 FL 1000	394001	5546817	wird abgebaut		
WEA 39 FL 1000	394183	5546669	wird abgebaut		
WEA 40 FL 1000	394163	5546486	wird abgebaut		
WEA 41 MM92	394491	5546873	100,00	105,5	105,5
WEA 42 E-82	394802	5546666	138,38	106,2	106,2
WEA 43 E-82	394902	5547234	138,38	106,2	106,2
WEA 44 E-82	395000	5546496	138,38	106,2	106,2
WEA 45 E-101	393099	5544287	135,40	110,6	110,6
WEA 46 E-82 E2	392213	5542876	138,38	106,2	106,2
WEA 47 E-82 E2	392244	5542565	138,38	106,2	106,2
WEA 48 E-82 E2	392304	5543205	138,38	106,2	106,2
WEA 49 E-82 E2	392462	5542457	138,38	106,2	106,2
WEA 50 E-82 E2	392836	5542912	138,38	106,2	106,2
WEA 51 E-82 E2	392918	5542651	138,38	106,2	106,2
WEA 52 E-82 E2	393216	5542594	138,38	106,2	106,2
WEA 53 E-82 E2	393297	5542172	138,38	106,2	106,2

Anlagentyp	Rechtswert	Hochwert	Nabenhöhe [m]	Schallleistungspegel *	
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
WEA 54 3.2M114	393272	5541831	143,00	109,8	109,8
WEA 55 3.2M114	393782	5541945	143,00	109,8	108,1
WEA 56 E-82 E2	393057	5542079	138,38	106,2	106,2
WEA 57 V90-2 MW	390938	5545514	105,00	105,4	105,4
WEA 58 V90-2 MW	390982	5545217	105,00	105,4	105,4
WEA 59 V90-2 MW	390971	5544945	105,00	105,4	105,4
WEA 60 V90-2 MW	391026	5544666	105,00	105,4	105,4
WEA 61 E-82 E2	396231	5543323	138,38	106,2	106,2
WEA 62 E-82 E2	396240	5543062	138,38	106,2	106,2
WEA 63 E-82 E2	396481	5542941	138,38	106,2	106,2
WEA 64 E-82 E2	396355	5542678	138,38	106,2	106,2
WEA 65 3.2M114	396349	5542102	143,00	109,8	108,1
WEA 66 3.2M114	396202	5541581	143,00	109,8	109,8
WEA 67 E-82 E2	393813	5540234	138,38	106,2	106,2
WEA 68 E-82 E2	393937	5539948	138,38	106,2	106,2

Tabelle 2: Schalltechnische Kennwerte der Windenergieanlagen, Vorbelastung

* inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

4. Immissionspunkte

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Immissionspunkte, die UTM-Koordinaten (WGS 84 Zone 32) und die Immissionsrichtwerte zusammengefasst.

Bezeichnung	Höhe ü. Grund [m]	Rechtswert	Hochwert	Richtwert Tag / Nacht [dB(A)]
IP 01 Spesenr.Str. 5	5	393000	5545926	60 / 45
IP 02 Birkenstr.17	5	393031	5546115	55 / 40
IP 03 Kastel.Str. 41	5	393112	5546023	55 / 40
IP 04 Gesellschaftsm.	5	392699	5544972	60 / 45
IP 05 Grundhof 1	5	392426	5544616	60 / 45
IP 06 Grundhof 2	5	392370	5544477	60 / 45
IP 07 Grundhof 3	5	392330	5544290	60 / 45
IP 08 Binnenb.-mühle	5	392284	5543973	60 / 45
IP 09 Laubach.Str.17	5	389980	5545278	60 / 45
IP 10 Fichtenweg 6	5	391440	5547103	55 / 40
IP 11 Wohnbaufläche	5	393304	5546154	55 / 40

Tabelle 3: Immissionspunkte

5. Rechenergebnisse und Beurteilung

Gemäß TA-Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung die Gesamtbelastung an dem jeweiligen Immissionspunkt ermittelt werden (Abschnitt 2.4 der TA-Lärm). Sie setzt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel $L_{r,090}$ für die Nachtzeit für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung aufgelistet.

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]	Zusatzbelastung [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]
IP 01 Spesenr.Str. 5	45	39,2	34,1	40,3
IP 02 Birkenstr.17	40	38,8	33,0	39,8
IP 03 Kastel.Str. 41	40	39,1	32,8	40,0
IP 04 Gesellschaftsm.	45	43,7	38,5	44,8
IP 05 Grundhof 1	45	45,0	39,3	46,1
IP 06 Grundhof 2	45	45,3	38,5	46,1
IP 07 Grundhof 3	45	45,6	36,8	46,2
IP 08 Binnenb.-mühle	45	46,1	33,8	46,4
IP 09 Laubach.Str.17	45	40,4	30,7	40,8
IP 10 Fichtenweg 6	40	34,1	30,8	35,7
IP 11 Wohnbaufläche	40	39,7	30,9	40,2

Tabelle 4: Beurteilungspegel $L_{r,090}$

In Tabelle 5 werden die Beurteilungspegel (gerundet) den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]	ΔL (IRW-Gesamtbelastung) [dB]
IP 01 Spesenr.Str. 5	45	40	5
IP 02 Birkenstr.17	40	40	0
IP 03 Kastel.Str. 41	40	40	0
IP 04 Gesellschaftsm.	45	45	0
IP 05 Grundhof 1	45	46	-1
IP 06 Grundhof 2	45	46	-1
IP 07 Grundhof 3	45	46	-1
IP 08 Binnenb.-mühle	45	46	-1
IP 09 Laubach.Str.17	45	41	4
IP 10 Fichtenweg 6	40	36	4
IP 11 Wohnbaufläche	40	40	0

Tabelle 5: Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten

An den Immissionspunkten IP 01, IP 09 und IP 10 wird der jeweilige Immissionsrichtwert um mindestens 4 dB unterschritten. An den Immissionspunkten IP 02 - IP 04 und IP 11 wird der jeweilige Immissionsrichtwert ausgeschöpft.

An den Immissionspunkten IP 05 - IP 08 wird der Immissionsrichtwert um 1 dB überschritten. Nach TA-Lärm Nr. 3.2.1, Absatz 3, soll die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn diese Überschreitung dauerhaft nicht mehr als 1 dB beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben.

Während der Tageszeit liegen die Schallimmissionspegel der Gesamtbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 11 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Zusammenfassung im Anhang).

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der zwei geplanten Windenergieanlagen.

6. Qualität der Prognose

Für eine Schallimmissionsprognose fordert die TA-Lärm eine Aussage zur Prognosequalität. Anforderungen an Art und Umfang der Prognosequalität werden nicht näher beschrieben. Dies hat zur Konsequenz, dass die Beurteilung einer Schallimmissionsprognose bei Genehmigungsbehörden unterschiedlich gehandhabt wird.

Aus diesem Grund wird in ^{10.)} gefordert, dass bei einer Schallimmissionsprognose der Nachweis zu führen ist, dass die obere Vertrauensbereichsgrenze aller Unsicherheiten (Emissionsdaten und Ausbreitungsrechnung) der nach TA-Lärm ermittelten Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert einhält. Die Ermittlung der oberen Vertrauensbereichsgrenze erfolgt entsprechend der in dem „Windenergiehandbuch“^{25.)} (Windenergiehandbuch, M. Agatz, 9. Ausgabe, Dezember 2012) beschriebenen Vorgehensweise für das Standardverfahren (Merkblatt „Qualität der Prognose“).

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N117/2400 liegt ein schalltechnischer Messbericht vor. Der höchste Schallleistungspegel ergibt sich hiernach bei einer Windgeschwindigkeit von 8 ms^{-1} zu $L_{\text{WA}} = 103,7 \text{ dB(A)}$. Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb einen Schallleistungspegel von $L_{\text{WA}} = 105,0 \text{ dB(A)}$ an. Für die Berechnungen wurde für die zwei geplanten Windenergieanlagen jeweils der vom Hersteller angegebene Schallleistungspegel von $L_{\text{WA}} = 105,0 \text{ dB(A)}$ zzgl. 2,6 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Für die als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen wurde ebenfalls ein Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt (vgl. Abschnitt 3). Für die bestehende WEA 37 wurde ausschließlich ein Zuschlag für die Unsicherheit der Prognose berücksichtigt (vgl. Nachtrag Nr. 2890-12-L2, Abschnitt 3).

Unter den dargestellten Bedingungen ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

7. Zusammenfassung

Am Standort Laubach III plant der Auftraggeber die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Anlagentyps Nordex N117/2400 mit 141 m Nabenhöhe (WEA 69 und WEA 70).

Im Juni 2012 wurde das Schalltechnische Gutachten Nr. 2890-12-L1 und im Dezember 2012 der Nachtrag Nr. 2890-12-L2 für den ursprünglich geplanten Anlagentyp REpower 3.2M114 mit 143 m Nabenhöhe erstellt.

Aufgrund einer Änderung des geplanten Anlagentyps von REpower 3.2M114 auf Nordex N117/2400 erfolgte mit diesem Nachtrag eine erneute schalltechnische Berechnung und Beurteilung.

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N117/2400 liegt ein schalltechnischer Messbericht vor. Der höchste Schallleistungspegel ergibt sich hiernach bei einer Windgeschwindigkeit von 8 ms^{-1} zu $L_{WA} = 103,7 \text{ dB(A)}$. Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ an. Für die Berechnungen wurde für die zwei geplanten Windenergieanlagen jeweils der vom Hersteller angegebene Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ zzgl. 2,6 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung des o.g. Schallleistungspegels wurde für insgesamt elf Immissionspunkte die durch die zwei geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert. Mit der ebenfalls rechnerisch ermittelten Vorbelastung wurde die Gesamtbelastung bestimmt und den jeweils zulässigen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Während der Tageszeit liegen die Schallimmissionspegel der Gesamtbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 11 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Zusammenfassung im Anhang).

Während der Nachtzeit wird an den Immissionspunkten IP 01, IP 09 und IP 10 der jeweilige Immissionsrichtwert um mindestens 4 dB unterschritten. An den Immissionspunkten IP 02 - IP 04 und IP 11 wird der jeweilige Immissionsrichtwert ausgeschöpft.

An den Immissionspunkten IP 05 - IP 08 wird während der Nachtzeit der Immissionsrichtwert um 1 dB überschritten. Nach TA-Lärm Nr. 3.2.1, Absatz 3, soll die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn diese Überschreitung dauerhaft nicht mehr als 1 dB beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben.

Damit ist der Nachweis geführt, dass unter den dargestellten Bedingungen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen den uneingeschränkten Betrieb der zwei geplanten Windenergieanlagen bestehen.

Alle Berechnungsergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die gewählte Konfiguration. Dieser Nachtrag umfasst insgesamt 11 Textseiten und zusätzlich den im Anhangsverzeichnis aufgelisteten Anhang. Er darf nur in seiner Gesamtheit und in Zusammenhang mit dem Schalltechnischen Gutachten Nr. 2890-12-L1 vom 13. Juni 2012 und dem Nachtrag Nr. 2890-12-L2 vom 20. Dezember 2012 verwendet werden.

Aurich, den 21. Februar 2013



Anhang

Übersichtskarte (1 Seite)

- Windenergieanlagen und Immissionspunkte

Datensatz (4 Seiten)

Berechnungsergebnisse

- Zusammenfassung (1 Seite)
- Zusatzbelastung (2 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite)
- Gesamtbelastung (11 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung (1 Seite)

Legende zu den Berechnungsergebnissen (1 Seite)

Schalltechnische Daten NORDEX N117/2400

- Herstellererklärung NORDEX N117/2400 (4 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht (2 Seiten)

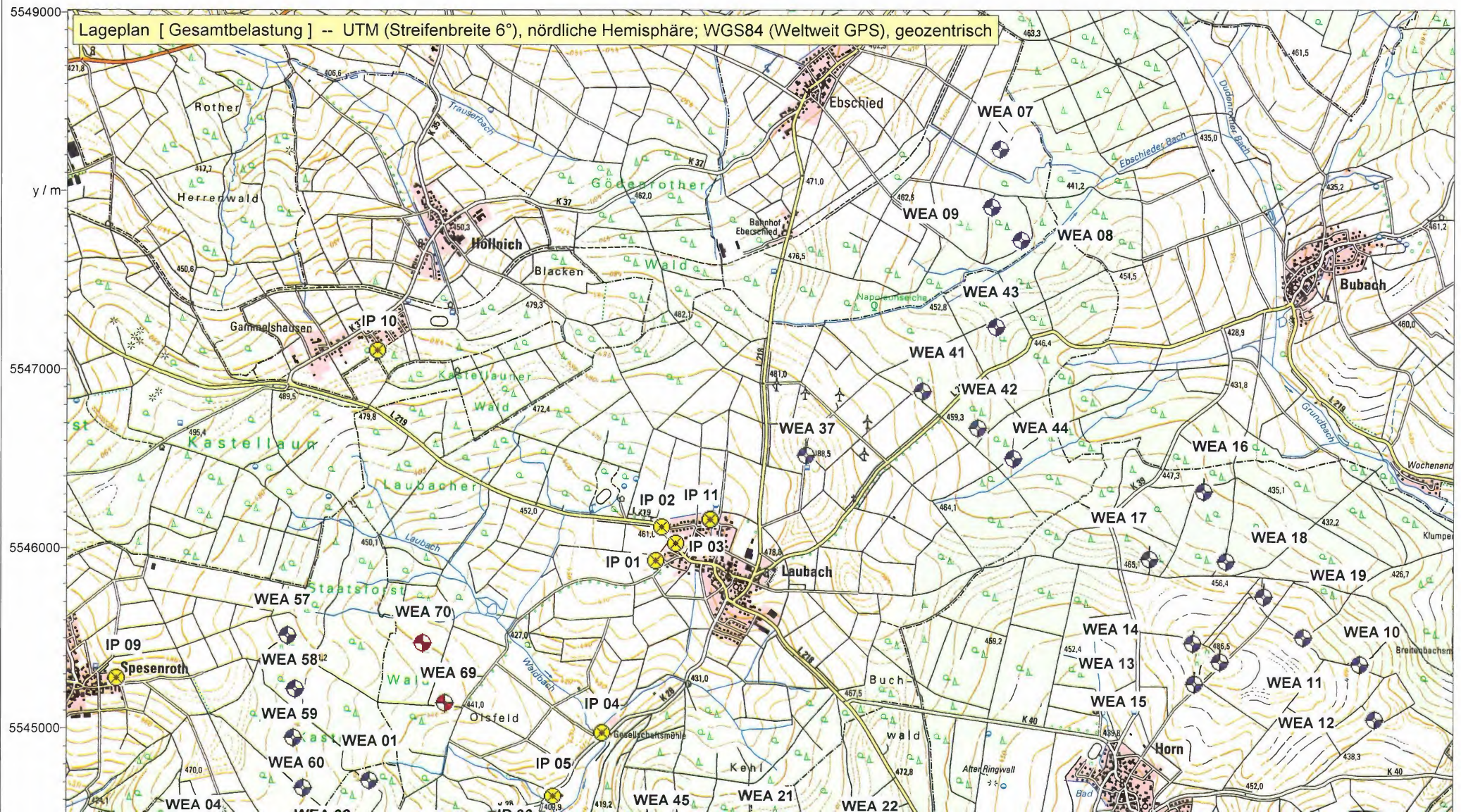
Literaturverzeichnis (2 Seiten)

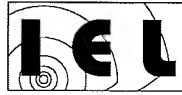


Übersichtskarte

Messstelle nach § 26 BImSchG

Standort: Laubach III
Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte





Datensatz

Messstelle nach § 26 BImSchG

Arbeitsbereich									
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m
384860,00	407430,00	5528970,00	5553070,00	0,00	1000,00	470,00	430,00	430,00	600,00

Rechenmodell			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1,00		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		
Frequenzen			
Spektrrentyp	Summen-Pegel (A)		
Erstes Frequenzband	0 Hz		
Letztes Frequenzband	0 Hz		
Berechnung für IPKT	Referenzeinstellung		
Berechnung für Raster	Referenzeinstellung		
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	Ja
Mindestlänge für Teilstücke /m	1,0	1,0	1,0
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1,0	1,0	1,0
Reichweite von Quellen begrenzen	Nein	Nein	Nein
Mindest-Pegelabstand /dB	Nein	Nein	Nein
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja	Ja
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja	Ja
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Ja
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	1
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	Ja
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen /m	Nein	Nein	Nein
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	Nein
Bei Mehrfachreflexion:			
Winkelschrittweite (x-y)*			
Winkelschrittweite (z)*			
maximale Reflexionsweglänge			
in Vielfachen des direkten Abstandes			
Strahlverzweigung an Refl. Flächen			

Parameter der ISO 9613						
Mitwind- Wetterlage	Mittlere Temperatur	Relative Feuchte	G	Spektrrentyp für die Berechnung	Bodendämpfung vereinfacht	Region
Ja	10°C	70%	0,00	Summen-Pegel (A)	Ja	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Basislastfall	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	
Immissionspunkte	+	+	+	+	
WEA Planung	+		+	+	
weitere WEA	+	+		+	
Höhenlinien	+	+	+	+	

Immissionspunkt											Basislastfall
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	x /m	y /m	z /m	Nutzung	Ruhezeit- zuschlag	Emiss- Variante	Richtwerte /dB(A)	
IPkt001	IP 01 Spesenr.Str. 5	Immissionspunkte	4	393000,00	5545926,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt002	IP 02 Birkenstr. 17	Immissionspunkte	4	393031,00	5546115,00	5,00 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Nacht Ruhe	55,0 40,0 55,0	
IPkt003	IP 03 Kastel.Str. 41	Immissionspunkte	4	393112,00	5546023,00	5,00 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Nacht Ruhe	55,0 40,0 55,0	
IPkt004	IP 04 Gesellschaftsm	Immissionspunkte	4	392699,00	5544972,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt005	IP 05 Grundhof 1	Immissionspunkte	4	392426,00	5544616,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt006	IP 06 Grundhof 2	Immissionspunkte	4	392370,00	5544477,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt007	IP 07 Grundhof 3	Immissionspunkte	4	392330,00	5544290,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt008	IP 08 Binnenb.-mühle	Immissionspunkte	4	392284,00	5543973,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt009	IP 09 Laubach.Str. 17	Immissionspunkte	4	389980,00	5545278,00	5,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60,0 45,0 60,0	
IPkt010	IP 10 Fichtenweg 6	Immissionspunkte	4	391440,00	5547103,00	5,00 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Nacht Ruhe	55,0 40,0 55,0	
IPkt011	IP 11 Wohnbaufläche	Immissionspunkte	4	393304,00	5546154,00	5,00 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Nacht Ruhe	55,0 40,0 55,0	

Punkt-SQ /ISO 9613										Basislastfall			
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA		x /m	y /m	z /m	hohe Quelle	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante		Lw /dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	weitere WEA	13		391398,00	5544707,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	weitere WEA	13		390946,00	5544406,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	weitere WEA	13		391349,00	5544324,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	weitere WEA	13		390599,00	5544378,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi005	WEA 05 E-82	weitere WEA	13		391137,00	5544073,00	108,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,9 105,9 105,9
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	weitere WEA	13		391325,00	5544057,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi007	WEA 07 E-82	weitere WEA	13		394924,00	5548232,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,9 105,9 105,9
EZQi008	WEA 08 E-82	weitere WEA	13		395042,00	5547722,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,9 105,9 105,9
EZQi009	WEA 09 E-82	weitere WEA	13		394877,00	5547907,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,9 105,9 105,9
EZQi010	WEA 10 E-101	weitere WEA	13		396624,00	5545502,00	135,40 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		110,6 110,6 110,6
EZQi011	WEA 11 E-101	weitere WEA	13		396939,00	5545352,00	135,40 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		110,6 110,6 110,6
EZQi012	WEA 12 E-101	weitere WEA	13		397024,00	5545043,00	135,40 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		110,6 110,6 110,6
EZQi013	WEA 13 FL MD70	weitere WEA	13		396161,00	5545366,00	85,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,7 105,7 105,7
EZQi014	WEA 14 FL MD70	weitere WEA	13		396009,00	5545469,00	85,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,7 105,7 105,7
EZQi015	WEA 15 FL 1000	weitere WEA	13		396017,00	5545241,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		107,5 107,5 107,5
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	weitere WEA	13		396068,00	5546314,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	weitere WEA	13		395764,00	5545935,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	weitere WEA	13		396193,00	5545924,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	weitere WEA	13		396404,00	5545727,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQi020	WEA 20 3.4M104	weitere WEA	13		393495,00	5543989,00	128,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5
EZQi021	WEA 21 3.4M104	weitere WEA	13		393585,00	5544361,00	128,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5
EZQi022	WEA 22 3.4M104	weitere WEA	13		394157,00	5544294,00	128,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5
EZQi023	WEA 23 3.4M104	weitere WEA	13		394340,00	5544039,00	128,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5
EZQi024	WEA 24 3.4M104	weitere WEA	13		392808,00	5543509,00	128,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5
EZQi025	WEA 25 3.4M104	weitere WEA	13		393148,00	5543367,00	128,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,5 106,5 106,5
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	weitere WEA	13		393441,00	5540444,00	98,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		103,8 103,8 103,8
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	weitere WEA	13		393492,00	5540867,00	98,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		103,8 103,8 103,8
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	weitere WEA	13		393567,00	5540658,00	98,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		103,8 103,8 103,8
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	weitere WEA	13		393332,00	5540169,00	98,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		103,8 103,8 103,8
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	weitere WEA	13		393738,00	5541234,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	weitere WEA	13		393339,00	5541121,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2

EZQI032	WEA 32 E-82 E2	weitere WEA	13		393810,00	5540850,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI033	WEA 33 E-82 E2	weitere WEA	13		393826,00	5540549,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI034	WEA 34 E-82 E2	weitere WEA	13		393759,00	5541595,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI035	WEA 35 FL 1000	WEA Abbau	13		393673,00	5546879,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		
EZQI036	WEA 36 FL 1000	WEA Abbau	13		393833,00	5546829,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		
EZQI037	WEA 37 FL 750	weitere WEA	13		393843,00	5546520,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		101,4 101,4 101,4
EZQI038	WEA 38 FL 1000	WEA Abbau	13		394001,00	5546817,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		
EZQI039	WEA 39 FL 1000	WEA Abbau	13		394183,00	5546669,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		
EZQI040	WEA 40 FL 1000	WEA Abbau	13		394163,00	5546486,00	70,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		
EZQI041	WEA 41 MM92	weitere WEA	13		394491,00	5546873,00	100,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,5 105,5 105,5
EZQI042	WEA 42 E-82	weitere WEA	13		394802,00	5546666,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI043	WEA 43 E-82	weitere WEA	13		394902,00	5547234,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI044	WEA 44 E-82	weitere WEA	13		395000,00	5546496,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI045	WEA 45 E-101	weitere WEA	13		393099,00	5544287,00	135,40 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		110,6 110,6 110,6
EZQI046	WEA 46 E-82 E2	weitere WEA	13		392213,00	5542876,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI047	WEA 47 E-82 E2	weitere WEA	13		392244,00	5542565,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI048	WEA 48 E-82 E2	weitere WEA	13		392304,00	5543205,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI049	WEA 49 E-82 E2	weitere WEA	13		392462,00	5542457,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI050	WEA 50 E-82 E2	weitere WEA	13		392836,00	5542912,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI051	WEA 51 E-82 E2	weitere WEA	13		392918,00	5542651,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI052	WEA 52 E-82 E2	weitere WEA	13		393216,00	5542594,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI053	WEA 53 E-82 E2	weitere WEA	13		393297,00	5542172,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI054	WEA 54 3.2M114	weitere WEA	13		393272,00	5541831,00	143,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		109,8 109,8 109,8
EZQI055	WEA 55 3.2M114	weitere WEA	13		393782,00	5541945,00	143,00R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		109,8 108,1 109,8
EZQI056	WEA 56 E-82 E2	weitere WEA	13		393057,00	5542079,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI057	WEA 57 V90-2 MW	weitere WEA	13		390938,00	5545514,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQI058	WEA 58 V90-2 MW	weitere WEA	13		390982,00	5545217,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQI059	WEA 59 V90-2 MW	weitere WEA	13		390971,00	5544945,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQI060	WEA 60 V90-2 MW	weitere WEA	13		391026,00	5544666,00	105,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		105,4 105,4 105,4
EZQI061	WEA 61 E-82 E2	weitere WEA	13		396231,00	5543323,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI062	WEA 62 E-82 E2	weitere WEA	13		396240,00	5543062,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQI063	WEA 63 E-82 E2	weitere WEA	13		396481,00	5542941,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2

EZQi064	WEA 64 E-82 E2	weitere WEA	13		396355,00	5542678,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQi065	WEA 65 3.2M114	weitere WEA	13		396349,00	5542102,00	143,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		109,8 108,1 109,8
EZQi066	WEA 66 3.2M114	weitere WEA	13		396202,00	5541581,00	143,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		109,8 109,8 109,8
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	weitere WEA	13		393813,00	5540234,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	weitere WEA	13		393937,00	5539948,00	138,38 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		106,2 106,2 106,2
EZQi069	WEA 69 N117/2400	WEA Planung	3		391819,00	5545139,00	141,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		107,6 107,6 107,6
EZQi070	WEA 70 N117/2400	WEA Planung	3		391694,00	5545471,00	141,00 R	0	0,0	A-Pegel	Tag Nacht Ruhe		107,6 107,6 107,6



Berechnungsergebnisse

Messstelle nach § 26 BImSchG

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Laubach III

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

Zusammenfassung

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]					Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
					IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
IP 01 Spesenr.Str. 5	393000,00	5545926,00	460,63	Vorbelastung	60,0	39,2	60,0	39,2	45,0	39,2
IP 02 Birkenstr.17	393031,00	5546115,00	465,81	Vorbelastung	55,0	40,7	55,0	42,4	40,0	38,8
IP 03 Kastel.Str. 41	393112,00	5546023,00	461,72	Vorbelastung	55,0	41,0	55,0	42,7	40,0	39,1
IP 04 Gesellschaftsm	392699,00	5544972,00	422,01	Vorbelastung	60,0	43,7	60,0	43,7	45,0	43,7
IP 05 Grundhof 1	392426,00	5544616,00	412,35	Vorbelastung	60,0	45,0	60,0	45,0	45,0	45,0
IP 06 Grundhof 2	392370,00	5544477,00	412,43	Vorbelastung	60,0	45,3	60,0	45,3	45,0	45,3
IP 07 Grundhof 3	392330,00	5544290,00	413,26	Vorbelastung	60,0	45,7	60,0	45,7	45,0	45,6
IP 08 Binnenb.-mühle	392284,00	5543973,00	405,00	Vorbelastung	60,0	46,1	60,0	46,1	45,0	46,1
IP 09 Laubach.Str.17	389980,00	5545278,00	481,20	Vorbelastung	60,0	40,4	60,0	40,4	45,0	40,4
IP 10 Fichtenweg 6	391440,00	5547103,00	490,00	Vorbelastung	55,0	36,0	55,0	37,7	40,0	34,1
IP 11 Wohnbaufläche	393304,00	5546154,00	466,38	Vorbelastung	55,0	41,6	55,0	43,3	40,0	39,7
IP 01 Spesenr.Str. 5	393000,00	5545926,00	460,63	Zusatzbelastung	60,0	34,1	60,0	34,1	45,0	34,1
IP 02 Birkenstr.17	393031,00	5546115,00	465,81	Zusatzbelastung	55,0	35,0	55,0	36,7	40,0	33,0
IP 03 Kastel.Str. 41	393112,00	5546023,00	461,72	Zusatzbelastung	55,0	34,7	55,0	36,4	40,0	32,8
IP 04 Gesellschaftsm	392699,00	5544972,00	422,01	Zusatzbelastung	60,0	38,5	60,0	38,5	45,0	38,5
IP 05 Grundhof 1	392426,00	5544616,00	412,35	Zusatzbelastung	60,0	39,3	60,0	39,3	45,0	39,3
IP 06 Grundhof 2	392370,00	5544477,00	412,43	Zusatzbelastung	60,0	38,5	60,0	38,5	45,0	38,5
IP 07 Grundhof 3	392330,00	5544290,00	413,26	Zusatzbelastung	60,0	36,8	60,0	36,8	45,0	36,8
IP 08 Binnenb.-mühle	392284,00	5543973,00	405,00	Zusatzbelastung	60,0	33,8	60,0	33,8	45,0	33,8
IP 09 Laubach.Str.17	389980,00	5545278,00	481,20	Zusatzbelastung	60,0	30,7	60,0	30,7	45,0	30,7
IP 10 Fichtenweg 6	391440,00	5547103,00	490,00	Zusatzbelastung	55,0	32,7	55,0	34,4	40,0	30,8
IP 11 Wohnbaufläche	393304,00	5546154,00	466,38	Zusatzbelastung	55,0	32,9	55,0	34,5	40,0	30,9
IP 01 Spesenr.Str. 5	393000,00	5545926,00	460,63	Gesamtbelastung	60,0	40,3	60,0	40,3	45,0	40,3
IP 02 Birkenstr.17	393031,00	5546115,00	465,81	Gesamtbelastung	55,0	41,7	55,0	43,4	40,0	39,8
IP 03 Kastel.Str. 41	393112,00	5546023,00	461,72	Gesamtbelastung	55,0	42,0	55,0	43,6	40,0	40,0
IP 04 Gesellschaftsm	392699,00	5544972,00	422,01	Gesamtbelastung	60,0	44,9	60,0	44,9	45,0	44,8
IP 05 Grundhof 1	392426,00	5544616,00	412,35	Gesamtbelastung	60,0	46,1	60,0	46,1	45,0	46,1
IP 06 Grundhof 2	392370,00	5544477,00	412,43	Gesamtbelastung	60,0	46,1	60,0	46,1	45,0	46,1
IP 07 Grundhof 3	392330,00	5544290,00	413,26	Gesamtbelastung	60,0	46,2	60,0	46,2	45,0	46,2
IP 08 Binnenb.-mühle	392284,00	5543973,00	405,00	Gesamtbelastung	60,0	46,4	60,0	46,4	45,0	46,4
IP 09 Laubach.Str.17	389980,00	5545278,00	481,20	Gesamtbelastung	60,0	40,8	60,0	40,8	45,0	40,8
IP 10 Fichtenweg 6	391440,00	5547103,00	490,00	Gesamtbelastung	55,0	37,7	55,0	39,4	40,0	35,7
IP 11 Wohnbaufläche	393304,00	5546154,00	466,38	Gesamtbelastung	55,0	42,2	55,0	43,9	40,0	40,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 01 Spesenr.Str. 5	Emissionsvariante: Nacht
	X = 393000,00	Y = 5545926,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 460,63

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1424,4	74,1	2,7	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1388,2	73,8	2,7	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
														34,1

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 02 Birkenstr.17	Emissionsvariante: Nacht
	X = 393031,00	Y = 5546115,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 465,81

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1560,5	74,9	3,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		29,7	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1488,5	74,4	2,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,3	
													33,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 03 Kastel.Str. 41	Emissionsvariante: Nacht
	X = 393112,00	Y = 5546023,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 461,72

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1570,9	74,9	3,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		29,6	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1526,3	74,7	2,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,0	
													32,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 04 Gesellschaftsm	Emissionsvariante: Nacht
	X = 392699,00	Y = 5544972,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 422,01

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	909,9	70,2	1,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,7	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1133,2	72,1	2,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		33,8	
														38,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 05 Grundhof 1	Emissionsvariante: Nacht
	X = 392426,00	Y = 5544616,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 412,35

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	819,0	69,3	1,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		38,0	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1138,1	72,1	2,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		33,5	
														39,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 06 Grundhof 2	Emissionsvariante: Nacht
	X = 392370,00	Y = 5544477,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 412,43

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	877,9	69,9	1,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		37,1	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1213,8	72,7	2,3	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,7	
														38,5

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Laubach III

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 07 Grundhof 3 X = 392330,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5544290,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 413,26
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1005,2	71,0	1,9	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		35,4
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1351,8	73,6	2,6	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		31,3
													36,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 08 Binnenb.-mühle X = 392284,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5543973,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 405,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1267,7	73,1	2,4	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,2
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1619,6	75,2	3,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		28,9
													33,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 09 Laubach.Str.17 X = 389980,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5545278,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 481,20
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1847,0	76,3	3,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1727,7	75,7	3,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,1
													30,7

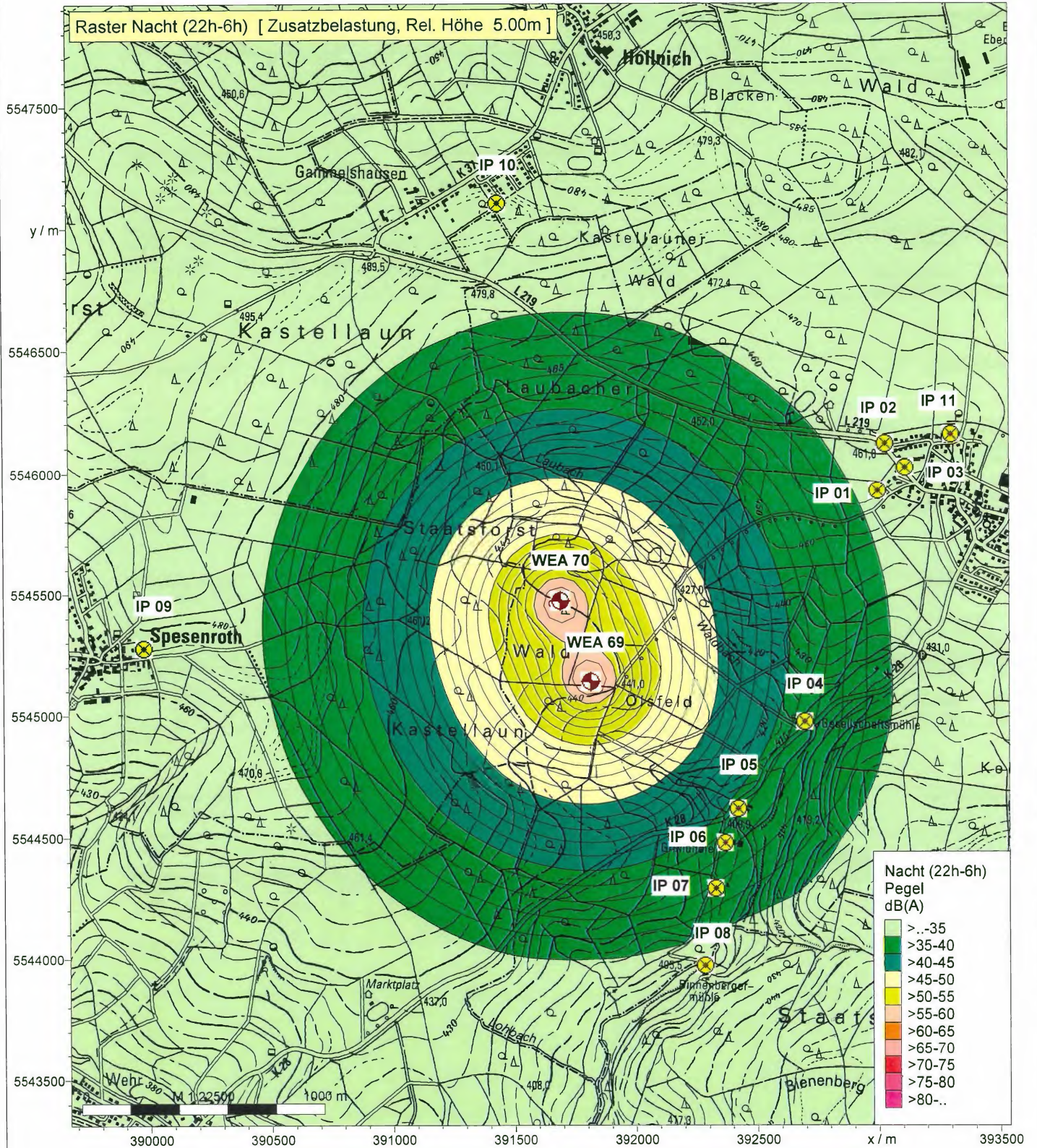
Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 10 Fichtenweg 6 X = 391440,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5547103,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 490,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	2002,4	77,0	3,9	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,3
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1654,1	75,4	3,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		28,8
													30,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 11 Wohnbaufläche X = 393304,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5546154,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 466,38
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1802,5	76,1	3,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		27,7
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1752,6	75,9	3,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		28,1
													30,9

Standort: Laubach III
Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung



IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 01 Spesenr.Str. 5

Emissionsvariante: Nacht

X = 393000,00

Y = 5545926,00

Z = 460,63

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	2015,1	77,1	3,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,8	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	2557,3	79,1	4,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,5	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	2302,2	78,2	4,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,9	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	2858,5	80,1	5,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	2629,2	79,4	5,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,5	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	2511,2	79,0	4,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	3006,0	80,6	5,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	2722,3	79,7	5,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	2732,0	79,7	5,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	3651,4	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	3982,7	83,0	7,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4121,5	83,3	7,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,0	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3212,1	81,1	6,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,1	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	3045,2	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,9	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3094,9	80,8	6,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	3093,6	80,8	6,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		16,9	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	2766,0	79,8	5,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		19,0	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	3194,4	81,1	6,1	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		16,5	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	3411,4	81,7	6,6	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		15,5	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	2003,4	77,0	3,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1676,3	75,5	3,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		27,6	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	2005,4	77,0	3,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2318,3	78,3	4,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	2428,2	78,7	4,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	2566,2	79,2	4,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,5	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	5499,8	85,8	10,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		5,9	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	5083,1	85,1	9,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		7,4	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	5298,6	85,5	10,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		6,6	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	5766,7	86,2	11,1	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		4,9	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	4750,8	84,5	9,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	4817,8	84,6	9,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,9	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	5141,0	85,2	9,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,7	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	5440,8	85,7	10,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,6	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	4398,3	83,9	8,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,6	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	1029,6	71,2	2,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		27,8	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	1769,3	75,9	3,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	1952,7	76,8	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	2312,0	78,3	4,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	2083,6	77,4	4,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,9	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	1647,9	75,3	3,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,0	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	3152,5	81,0	6,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	3447,2	81,7	6,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	2811,2	80,0	5,4	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	3512,5	81,9	6,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,5	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	3021,7	80,6	5,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		18,9	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	3278,7	81,3	6,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	3341,5	81,5	6,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		17,2	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	3767,5	82,5	7,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,2	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	4105,5	83,3	7,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,4	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	4058,8	83,2	7,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,9	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	3848,9	82,7	7,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		14,9	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	2105,5	77,5	4,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,2	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	2141,6	77,6	4,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	2256,2	78,1	4,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	2344,2	78,4	4,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,7	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4150,0	83,4	8,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,5	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4325,4	83,7	8,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,8	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4586,4	84,2	8,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,8	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4670,7	84,4	9,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,5	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	5084,1	85,1	9,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,8	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	5398,3	85,6	10,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,4	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	5750,4	86,2	11,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,5	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	6051,4	86,6	11,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		6,4	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1424,4	74,1	2,7	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1388,2	73,8	2,7	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
														40,3

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 02 Birkenstr.17

X = 393031,00

Y = 5546115,00

Emissionsvariante: Nacht

Z = 465,81

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LAT ges / dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	2157,9	77,7	4,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	2697,7	79,6	5,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	2458,4	78,8	4,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	2990,1	80,5	5,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	2786,5	79,9	5,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	2674,3	79,5	5,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	2842,6	80,1	5,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	2577,0	79,2	5,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	2575,6	79,2	5,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	3647,4	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	3983,7	83,0	7,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4136,0	83,3	8,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3220,1	81,1	6,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	3048,8	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3112,3	80,9	6,0	4,4	0,0	0,0	0,2	0,0	19,0	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	3044,6	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,3	0,0	17,2	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	2740,8	79,7	5,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	3169,1	81,0	6,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	3396,7	81,6	6,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	2179,6	77,8	4,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1844,1	76,3	3,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	2145,2	77,6	4,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2457,7	78,8	4,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	2618,6	79,4	5,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	2753,0	79,8	5,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	5685,9	86,1	10,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	5268,4	85,4	10,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	5483,4	85,8	10,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	5953,7	86,5	11,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	4932,9	84,9	9,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	5004,3	85,0	9,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	5323,0	85,5	10,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	5623,1	86,0	10,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	4579,4	84,2	8,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	906,4	70,1	1,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	1647,9	75,3	3,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	1859,2	76,4	3,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	2183,7	77,8	4,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	2009,3	77,1	3,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	1834,2	76,3	3,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	3342,9	81,5	6,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	3638,1	82,2	7,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	3001,7	80,5	5,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	3703,8	82,4	7,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	3211,8	81,1	6,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	3468,2	81,8	6,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	3528,0	81,9	6,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	3953,5	82,9	7,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	4292,1	83,6	8,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	4238,6	83,5	8,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	4037,3	83,1	7,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	2179,9	77,8	4,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	2239,4	78,0	4,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	2371,2	78,5	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	2475,8	78,9	4,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4247,6	83,6	8,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4430,2	83,9	8,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4688,7	84,4	9,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4782,3	84,6	9,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	5207,8	85,3	10,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	5533,6	85,9	10,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	5933,3	86,5	11,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	6233,5	86,9	12,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1560,5	74,9	3,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1488,5	74,4	2,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	

39

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 03 Kastel.Str. 41

X = 393112,00

Y = 5546023,00

Emissionsvariante: Nacht

Z = 461,72

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	2162,8	77,7	4,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,8	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	2704,9	79,6	5,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		19,6	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	2450,0	78,8	4,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	3005,2	80,5	5,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		18,0	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	2776,9	79,9	5,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,7	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	2658,1	79,5	5,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	2859,9	80,1	5,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,2	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	2574,2	79,2	5,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	2584,7	79,2	5,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	3553,2	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,4	0,0		20,1	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	3887,5	82,8	7,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,6	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4034,7	83,1	7,8	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,0	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3120,9	80,9	6,0	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		17,2	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	2951,2	80,4	5,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,0	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3009,6	80,6	5,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		19,4	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	2971,5	80,5	5,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		17,5	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	2655,5	79,5	5,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		19,6	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	3084,0	80,8	5,9	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		16,9	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	3306,9	81,4	6,4	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		15,9	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	2073,7	77,3	4,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1733,3	75,8	3,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	2025,0	77,1	3,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2337,1	78,4	4,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,9	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	2535,7	79,1	4,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,8	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	2659,1	79,5	5,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	5588,8	85,9	10,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		5,6	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	5170,2	85,3	9,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		7,1	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	5384,5	85,6	10,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		6,3	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	5858,3	86,3	11,3	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		4,6	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	4830,8	84,7	9,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,9	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	4908,1	84,8	9,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,6	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	5220,7	85,3	10,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,4	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	5521,1	85,8	10,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,3	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	4476,3	84,0	8,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,3	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	883,0	69,9	1,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		29,6	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	1623,1	75,2	3,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		26,2	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	1813,1	76,2	3,5	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		25,8	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	2165,0	77,7	4,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	1950,5	76,8	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	1741,5	75,8	3,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,3	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	3275,3	81,3	6,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	3567,4	82,0	6,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,3	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	2934,0	80,3	5,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	3626,7	82,2	7,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		15,9	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	3126,3	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	3380,2	81,6	6,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		17,1	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	3432,9	81,7	6,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	3857,1	82,7	7,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,9	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	4196,5	83,4	8,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,0	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	4134,3	83,3	8,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,6	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	3945,8	82,9	7,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		14,4	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	2235,3	78,0	4,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	2279,8	78,2	4,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	2399,3	78,6	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	2490,7	78,9	4,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4126,2	83,3	7,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,6	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4308,2	83,7	8,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,9	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4566,9	84,2	8,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,9	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4660,0	84,4	9,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,5	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	5085,4	85,1	9,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,8	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	5411,9	85,7	10,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,3	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	5831,9	86,3	11,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,2	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	6131,1	86,7	11,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		6,2	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1570,9	74,9	3,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		29,6	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1526,3	74,7	2,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,0	
													40,0	

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 04 Gesellschaftsm

Emissionsvariante: Nacht

X = 392699,00

Y = 5544972,00

Z = 422,01

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	1334,0	73,5	2,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0			29,0	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	1847,5	76,3	3,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0			24,8	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	1502,9	74,5	2,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0			27,5	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	2186,8	77,8	4,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0			22,4	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	1807,0	76,1	3,5	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0			25,6	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	1655,4	75,4	3,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0			26,2	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	3950,4	82,9	7,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0			14,0	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	3616,4	82,2	7,0	4,4	0,0	0,0	0,1	0,0			15,3	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	3658,6	82,3	7,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0			15,3	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	3964,7	83,0	7,6	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0			18,3	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	4260,3	83,6	8,2	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0			17,1	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4328,5	83,7	8,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0			16,8	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3487,5	81,8	6,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			15,4	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	3350,1	81,5	6,4	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0			16,0	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3331,2	81,4	6,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			17,9	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	3628,6	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0			14,5	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	3216,0	81,1	6,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			16,3	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	3623,9	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			14,5	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	3783,8	82,6	7,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			13,8	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	1276,0	73,1	2,5	3,5	0,0	0,0	0,9	0,0			29,5	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1090,3	71,7	2,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0			32,5	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	1617,8	75,2	3,1	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0			26,5	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	1895,7	76,5	3,6	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0			24,5	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	1477,0	74,4	2,8	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0			29,0	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	1674,5	75,5	3,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0			27,1	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	4589,1	84,2	8,8	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0			9,0	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	4181,9	83,4	8,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			10,6	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	4401,3	83,9	8,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			9,7	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	4845,2	84,7	9,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			8,0	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	3882,3	82,8	7,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			14,2	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	3906,0	82,8	7,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			14,1	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	4271,1	83,6	8,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			12,6	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	4566,1	84,2	8,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			11,5	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	3542,5	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0			15,6	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	1922,7	76,7	3,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0			19,9	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	2616,3	79,3	5,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0			19,8	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	2706,0	79,6	5,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0			20,2	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	3162,0	81,0	6,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0			17,8	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	2764,9	79,8	5,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0			19,9	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	812,9	69,2	1,6	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0			40,7	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	2158,0	77,7	4,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0			23,8	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	2455,0	78,8	4,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0			21,9	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	1817,6	76,2	3,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0			26,2	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	2531,1	79,1	4,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0			21,3	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	2072,3	77,3	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0			24,1	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	2337,7	78,4	4,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0			22,4	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	2439,3	78,7	4,7	4,0	0,0	0,0	0,3	0,0			21,4	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	2867,3	80,1	5,5	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0			18,8	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	3196,4	81,1	6,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0			20,8	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	3218,7	81,1	6,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0			19,0	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	2918,6	80,3	5,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0			18,5	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	1848,3	76,3	3,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0			24,7	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1740,4	75,8	3,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0			25,6	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	1734,2	75,8	3,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0			25,9	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	1706,8	75,6	3,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0				
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	3900,1	82,8	7,5	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			14,1	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4025,5	83,1	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			13,6	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4294,7	83,7	8,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			12,5	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4318,3	83,7	8,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			12,4	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	4645,1	84,3	8,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			13,1	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	4877,3	84,8	9,4	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0			13,9	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	4868,7	84,7	9,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			10,3	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	5175,4	85,3	10,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0			9,2	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	909,9	70,2	1,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0			36,7	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1133,2	72,1	2,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0			33,8	

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 05 Grundhof 1

Emissionsvariante: Nacht

X = 392426,00 Y = 5544616,00

Z = 412,35

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	1041,4	71,3	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,0	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	1502,4	74,5	2,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		27,3	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	1124,3	72,0	2,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	1848,4	76,3	3,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	1405,7	74,0	2,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	1241,9	72,9	2,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		29,7	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	4398,5	83,9	8,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,2	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	4064,5	83,2	7,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		13,5	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	4107,2	83,3	7,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		13,3	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	4294,6	83,7	8,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		16,9	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	4576,1	84,2	8,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,8	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4620,9	84,3	8,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,7	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3812,8	82,6	7,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,0	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	3686,2	82,3	7,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,5	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3647,4	82,2	7,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,5	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	4020,6	83,1	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,8	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	3592,5	82,1	6,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,6	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	3990,2	83,0	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,9	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	4133,0	83,3	8,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		12,4	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	1252,0	72,9	2,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		30,8	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1201,0	72,6	2,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,4	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	1770,7	76,0	3,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		26,3	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2007,5	77,0	3,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	1184,9	72,5	2,3	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		32,1	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	1452,8	74,2	2,8	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	4294,6	83,7	8,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		10,1	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	3898,9	82,8	7,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,7	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	4120,3	83,3	7,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		10,8	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	4539,2	84,1	8,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		9,2	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	3630,7	82,2	7,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,3	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	3615,1	82,2	7,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,3	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	4014,7	83,1	7,7	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		13,6	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	4303,4	83,7	8,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		12,5	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	3305,7	81,4	6,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,7	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	2371,0	78,5	4,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		17,1	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	3062,8	80,7	5,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		17,5	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	3143,5	80,9	6,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,0	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	3607,8	82,1	6,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		15,8	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	3192,3	81,1	6,1	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		17,3	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	772,2	68,7	1,5	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		41,6	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	1761,8	75,9	3,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		26,6	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	2066,2	77,3	4,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	1426,3	74,1	2,7	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		29,4	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	2165,9	77,7	4,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	1762,7	75,9	3,4	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		26,4	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	2033,8	77,2	3,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	2178,0	77,8	4,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,4	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	2599,7	79,3	5,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	2915,1	80,3	5,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		22,7	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	3000,1	80,5	5,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	2618,8	79,4	5,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	1744,9	75,8	3,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1571,7	74,9	3,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		26,9	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	1499,6	74,5	2,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,5	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	1409,3	74,0	2,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4021,0	83,1	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,6	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4120,9	83,3	7,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,2	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4389,5	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,2	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4383,5	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,2	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	4661,6	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,0	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	4846,7	84,7	9,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,0	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	4598,1	84,2	8,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,3	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	4907,8	84,8	9,4	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		10,2	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	819,0	69,3	1,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		38,0	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1138,1	72,1	2,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		33,5	
														46,1

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 06 Grundhof 2	Emissionsvariante: Nacht
	X = 392370,00	Y = 5544477,00
	Variante: Gesamtbelastung	Z = 412,43

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	1008,5	71,1	1,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,3	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	1433,7	74,1	2,8	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		27,9	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	1041,5	71,3	2,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,9	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	1780,0	76,0	3,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,0	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	1305,0	73,3	2,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		29,6	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	1134,0	72,1	2,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	4544,7	84,1	8,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,6	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	4207,1	83,5	8,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,9	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	4252,2	83,6	8,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,8	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	4379,8	83,8	8,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		16,6	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	4655,4	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,5	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4691,3	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,4	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3897,0	82,8	7,5	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,6	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	3774,8	82,5	7,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,1	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3728,5	82,4	7,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,1	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	4131,3	83,3	7,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,4	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	3697,1	82,3	7,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,2	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	4090,2	83,2	7,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,5	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	4225,9	83,5	8,1	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		12,0	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	1239,1	72,9	2,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1234,4	72,8	2,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,1	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	1806,1	76,1	3,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		26,1	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2026,4	77,1	3,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		23,7	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	1077,7	71,6	2,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		33,3	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	1366,3	73,7	2,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		29,8	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	4173,7	83,4	8,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		10,6	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	3781,7	82,5	7,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,2	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	4003,3	83,0	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,3	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	4415,0	83,9	8,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		9,7	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	3522,9	81,9	6,8	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		15,7	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	3495,9	81,9	6,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,8	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	3904,9	82,8	7,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,1	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	4191,4	83,4	8,1	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		12,9	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	3203,0	81,1	6,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,2	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	2515,9	79,0	4,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,3	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	3203,5	81,1	6,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	3277,2	81,3	6,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,4	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	3747,5	82,5	7,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		15,2	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	3320,3	81,4	6,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,6	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	776,3	68,8	1,5	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		41,6	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	1618,3	75,2	3,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		27,7	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	1923,9	76,7	3,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	1284,9	73,2	2,5	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		30,8	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	2029,1	77,1	3,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,4	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	1643,7	75,3	3,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		27,3	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	1915,1	76,6	3,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	2071,9	77,3	4,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		24,0	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	2489,8	78,9	4,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	2800,1	79,9	5,4	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		22,8	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	2903,8	80,3	5,6	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,5	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	2499,2	78,9	4,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		21,3	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	1774,8	76,0	3,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1580,5	75,0	3,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,7	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	1483,2	74,4	2,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		27,5	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	1365,9	73,7	2,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,5	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4032,1	83,1	7,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,6	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4123,1	83,3	7,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,2	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4390,7	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,1	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4374,7	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,2	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	4636,1	84,3	8,9	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		13,1	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	4805,4	84,6	9,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,2	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	4483,6	84,0	8,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,8	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	4793,8	84,6	9,2	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		10,6	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	877,9	69,9	1,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		37,1	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1213,8	72,7	2,3	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,7	

46

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Laubach III

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 07 Grundhof 3

X = 392330,00

Y = 5544290,00

Emissionsvariante: Nacht

Z = 413,26

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	1030,3	71,3	2,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		32,0	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	1397,0	73,9	2,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	991,0	70,9	1,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,5	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	1739,5	75,8	3,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	1220,6	72,7	2,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,5	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	1040,0	71,3	2,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,0	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	4722,2	84,5	9,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,9	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	4377,6	83,8	8,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,2	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	4427,2	83,9	8,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	4465,7	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		16,3	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	4733,1	84,5	9,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,2	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4757,0	84,5	9,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,1	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	3982,3	83,0	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,3	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	3866,2	82,7	7,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,8	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3810,0	82,6	7,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,8	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	4252,9	83,6	8,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,9	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	3810,8	82,6	7,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,7	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	4196,8	83,5	8,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,1	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	4322,6	83,7	8,3	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		11,6	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	1216,2	72,7	2,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1270,3	73,1	2,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	1836,5	76,3	3,5	3,8	0,0	0,0	0,5	0,0		25,4	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2033,8	77,2	3,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		23,7	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	933,1	70,4	1,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		35,1	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	1245,1	72,9	2,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,0	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	4004,2	83,0	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,3	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	3616,3	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		12,9	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	3838,0	82,7	7,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,0	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	4242,0	83,5	8,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		10,3	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	3368,1	81,5	6,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		16,4	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	3328,7	81,4	6,4	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		16,6	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	3747,4	82,5	7,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,8	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	4031,3	83,1	7,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		13,6	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	3054,4	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,9	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	2691,7	79,6	5,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,4	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	3371,1	81,5	6,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	3433,6	81,7	6,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,1	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	3913,3	82,8	7,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		14,5	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	3467,9	81,8	6,7	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,0	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	791,3	69,0	1,5	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		41,3	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	1429,6	74,1	2,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,3	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	1735,6	75,8	3,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		26,6	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	1098,3	71,8	2,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		32,8	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	1845,4	76,3	3,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	1479,9	74,4	2,8	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		28,6	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	1750,7	75,9	3,4	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,3	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	1921,6	76,7	3,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,0	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	2334,0	78,4	4,5	4,1	0,0	0,0	0,2	0,0		22,1	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	2638,1	79,4	5,1	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		23,5	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	2763,1	79,8	5,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		21,2	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	2332,5	78,3	4,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	1860,0	76,4	3,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1643,2	75,3	3,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,2	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	1516,3	74,6	2,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	1365,7	73,7	2,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		28,5	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4021,4	83,1	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,6	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4100,8	83,2	7,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,3	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4366,8	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,2	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4338,3	83,7	8,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		12,4	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	4578,2	84,2	8,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		13,3	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	4727,8	84,5	9,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,5	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	4320,6	83,7	8,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		12,4	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	4631,2	84,3	8,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,2	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1005,2	71,0	1,9	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		35,4	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1351,8	73,6	2,6	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		31,3	
														46,2

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 08 Binnenb.-mühle

X = 392284,00

Y = 5543973,00

Emissionsvariante: Nacht

Z = 405,00

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	1159,8	72,3	2,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		30,5	
EZQI002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	1415,2	74,0	2,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
EZQI003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	1009,1	71,1	1,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,4	
EZQI004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	1740,0	75,8	3,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	
EZQI005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	1160,8	72,3	2,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		31,3	
EZQI006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	972,8	70,8	1,9	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		33,1	
EZQI007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	5014,2	85,0	9,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		9,5	
EZQI008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	4657,7	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,8	
EZQI009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	4715,2	84,5	9,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,6	
EZQI010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	4605,6	84,3	8,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,7	
EZQI011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	4858,5	84,7	9,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,8	
EZQI012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	4862,5	84,7	9,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,8	
EZQI013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	4123,0	83,3	7,9	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		12,7	
EZQI014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	4017,3	83,1	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		13,1	
EZQI015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	3945,0	82,9	7,6	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		15,2	
EZQI016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	4451,9	84,0	8,6	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		11,1	
EZQI017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	3998,2	83,0	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,9	
EZQI018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	4371,5	83,8	8,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,4	
EZQI019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	4480,6	84,0	8,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,0	
EZQI020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	1225,2	72,8	2,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		31,1	
EZQI021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1371,1	73,7	2,6	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		29,7	
EZQI022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	1910,3	76,6	3,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	
EZQI023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2065,9	77,3	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3	
EZQI024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	724,7	68,2	1,4	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0		37,8	
EZQI025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	1070,4	71,6	2,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		32,6	
EZQI026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	3715,0	82,4	7,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,5	
EZQI027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	3334,4	81,5	6,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		14,2	
EZQI028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	3556,1	82,0	6,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		13,2	
EZQI029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	3946,9	82,9	7,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,5	
EZQI030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	3105,0	80,8	6,0	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		17,6	
EZQI031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	3044,5	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		17,9	
EZQI032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	3479,0	81,8	6,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,9	
EZQI033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	3758,0	82,5	7,2	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		14,7	
EZQI034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	2803,1	79,9	5,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		19,1	
EZQI037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	2983,2	80,5	5,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		13,8	
EZQI041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	3647,7	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,5	
EZQI042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	3691,7	82,3	7,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,0	
EZQI043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	4186,0	83,4	8,1	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		13,0	
EZQI044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	3711,6	82,4	7,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,9	
EZQI045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	894,8	70,0	1,7	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		39,7	
EZQI046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	1114,5	71,9	2,1	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		32,3	
EZQI047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	1420,0	74,0	2,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
EZQI048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	788,2	68,9	1,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,8	
EZQI049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	1536,5	74,7	3,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		27,9	
EZQI050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	1211,9	72,7	2,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQI051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	1478,3	74,4	2,8	3,7	0,0	0,0	0,7	0,0		27,6	
EZQI052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	1674,6	75,5	3,2	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		25,7	
EZQI053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	2073,4	77,3	4,0	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		23,1	
EZQI054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	2364,8	78,5	4,6	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		25,0	
EZQI055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	2527,2	79,0	4,9	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		22,4	
EZQI056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	2052,0	77,2	3,9	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		23,3	
EZQI057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	2052,5	77,2	3,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,2	
EZQI058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1808,0	76,1	3,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9	
EZQI059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	1641,6	75,3	3,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		26,1	
EZQI060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	1445,2	74,2	2,8	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		27,8	
EZQI061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4002,8	83,0	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,7	
EZQI062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4062,3	83,2	7,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,5	
EZQI063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4324,4	83,7	8,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,4	
EZQI064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4274,8	83,6	8,2	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		12,6	
EZQI065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	4477,5	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		13,7	
EZQI066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	4593,0	84,2	8,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,0	
EZQI067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	4041,9	83,1	7,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		13,5	
EZQI068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	4352,9	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		12,3	
EZQI069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1267,7	73,1	2,4	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,2	
EZQI070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1619,6	75,2	3,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		28,9	

46

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Laubach III

U:\ ... 2890-13-L3.IPR

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 09 Laubach.Str.17

X = 389980,00

Y = 5545278,00

Emissionsvariante: Nacht

Z = 481,20

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	1530,3	74,7	2,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		27,1	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	1304,0	73,3	2,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		29,3	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	1670,0	75,4	3,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		26,0	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	1095,2	71,8	2,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,5	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	1672,1	75,5	3,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,6	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	1817,7	76,2	3,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	5760,3	86,2	11,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,2	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	5622,1	86,0	10,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,7	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	5559,1	85,9	10,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,9	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	6648,9	87,4	12,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,0	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	6960,3	87,8	13,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,0	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	7048,6	88,0	13,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,7	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	6182,3	86,8	11,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,6	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	6032,6	86,6	11,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		6,1	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	6037,5	86,6	11,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		7,8	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	6175,9	86,8	11,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		5,2	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	5821,8	86,3	11,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		6,5	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	6246,9	86,9	12,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		5,0	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	6440,2	87,2	12,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	3745,5	82,5	7,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,8	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	3721,6	82,4	7,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	4293,0	83,6	8,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,5	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	4534,1	84,1	8,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		12,5	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	3337,6	81,5	6,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	3701,2	82,4	7,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	5945,3	86,5	11,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,5	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	5638,5	86,0	10,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,6	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	5849,1	86,3	11,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,8	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	6110,5	86,7	11,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,9	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	5521,2	85,8	10,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,5	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	5345,0	85,6	10,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,1	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	5855,0	86,3	11,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,3	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	6095,9	86,7	11,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,5	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	5277,6	85,4	10,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,3	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	4053,6	83,1	7,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,2	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	4785,4	84,6	9,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,3	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	5019,1	85,0	9,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,3	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	5297,5	85,5	10,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,2	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	5166,8	85,3	9,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,7	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	3274,8	81,3	6,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	3281,4	81,3	6,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	3535,1	82,0	6,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		16,6	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	3115,8	80,9	6,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	3758,8	82,5	7,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	3710,7	82,4	7,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		15,7	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	3942,8	82,9	7,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	4205,6	83,5	8,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,6	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	4545,2	84,1	8,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	4767,3	84,6	9,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,9	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	5057,0	85,1	9,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	4439,4	83,9	8,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,5	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	990,4	70,9	1,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,5	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1007,5	71,1	1,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,4	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	1048,9	71,4	2,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		31,9	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	1214,8	72,7	2,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,1	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	6549,9	87,3	12,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,8	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	6641,1	87,4	12,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,6	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	6908,6	87,8	13,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		3,7	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	6885,3	87,8	13,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,8	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	7117,4	88,0	13,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,0	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	7237,9	88,2	13,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		6,3	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	6335,4	87,0	12,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,7	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	6638,4	87,4	12,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,6	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1847,0	76,3	3,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1727,7	75,7	3,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,1	
														40,8

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 10 Fichtenweg 6

X = 391440,00

Y = 5547103,00

Emissionsvariante: Nacht

Z = 490,00

Variante: Gesamtbelastung

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	2397,2	78,6	4,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,3	
EZQI002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	2742,9	79,8	5,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4	
EZQI003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	2781,1	79,9	5,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,2	
EZQI004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	2852,7	80,1	5,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		18,7	
EZQI005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	3045,8	80,7	5,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3	
EZQI006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	3048,7	80,7	5,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8	
EZQI007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	3663,7	82,3	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,4	
EZQI008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	3656,0	82,3	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,4	
EZQI009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	3531,1	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0	
EZQI010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	5426,7	85,7	10,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,1	
EZQI011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	5771,9	86,2	11,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,9	
EZQI012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	5952,6	86,5	11,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2	
EZQI013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	5031,1	85,0	9,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,6	
EZQI014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	4852,9	84,7	9,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,2	
EZQI015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	4941,6	84,9	9,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		11,7	
EZQI016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	4695,1	84,4	9,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,5	
EZQI017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	4479,6	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,4	
EZQI018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	4897,5	84,8	9,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,8	
EZQI019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	5151,7	85,2	9,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,8	
EZQI020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	3732,3	82,4	7,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,9	
EZQI021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	3483,0	81,8	6,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		17,0	
EZQI022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	3909,6	82,8	7,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,1	
EZQI023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	4220,1	83,5	8,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,8	
EZQI024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	3846,9	82,7	7,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5	
EZQI025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	4109,0	83,3	7,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3	
EZQI026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	6953,2	87,8	13,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		1,1	
EZQI027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	6565,0	87,3	12,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		2,4	
EZQI028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	6786,9	87,6	13,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		1,6	
EZQI029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	7187,5	88,1	13,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		0,3	
EZQI030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	6303,3	87,0	12,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQI031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	6276,5	86,9	12,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQI032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	6687,4	87,5	12,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,5	
EZQI033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	6975,1	87,9	13,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,5	
EZQI034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	5976,8	86,5	11,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,9	
EZQI037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	2472,2	78,9	4,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,6	
EZQI041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	3060,5	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6	
EZQI042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	3391,9	81,6	6,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9	
EZQI043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	3465,9	81,8	6,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,6	
EZQI044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	3612,7	82,1	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,9	
EZQI045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	3270,2	81,3	6,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
EZQI046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	4298,2	83,7	8,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,3	
EZQI047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	4609,6	84,3	8,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		12,0	
EZQI048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	3993,7	83,0	7,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,5	
EZQI049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	4758,0	84,5	9,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		11,4	
EZQI050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	4418,8	83,9	8,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		12,8	
EZQI051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	4692,1	84,4	9,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		11,7	
EZQI052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	4847,2	84,7	9,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		11,0	
EZQI053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	5269,8	85,4	10,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		9,4	
EZQI054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	5581,8	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,9	
EZQI055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	5665,5	86,1	10,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,9	
EZQI056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	5278,4	85,4	10,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,3	
EZQI057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	1668,2	75,4	3,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		26,2	
EZQI058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	1942,3	76,8	3,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		24,2	
EZQI059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	2209,7	77,9	4,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5	
EZQI060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	2473,1	78,9	4,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
EZQI061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	6102,9	86,7	11,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		6,3	
EZQI062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	6274,9	86,9	12,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQI063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	6537,4	87,3	12,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,9	
EZQI064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	6613,8	87,4	12,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,7	
EZQI065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	7008,0	87,9	13,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,3	
EZQI066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	7292,0	88,2	14,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		6,1	
EZQI067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	7267,5	88,2	14,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,6	
EZQI068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	7578,3	88,6	14,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		1,6	
EZQI069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	2002,4	77,0	3,9	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,3	
EZQI070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1654,1	75,4	3,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		28,8	
														35,7

IEL GmbH

Projekt: Laubach III

Kirchdorfer Straße 26

U:\... 2890-13-L3.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 11 Wohnbaufläche

Emissionsvariante: Nacht

X = 393304,00

Y = 5546154,00

Z = 466,38

Variante: Gesamtbelastung

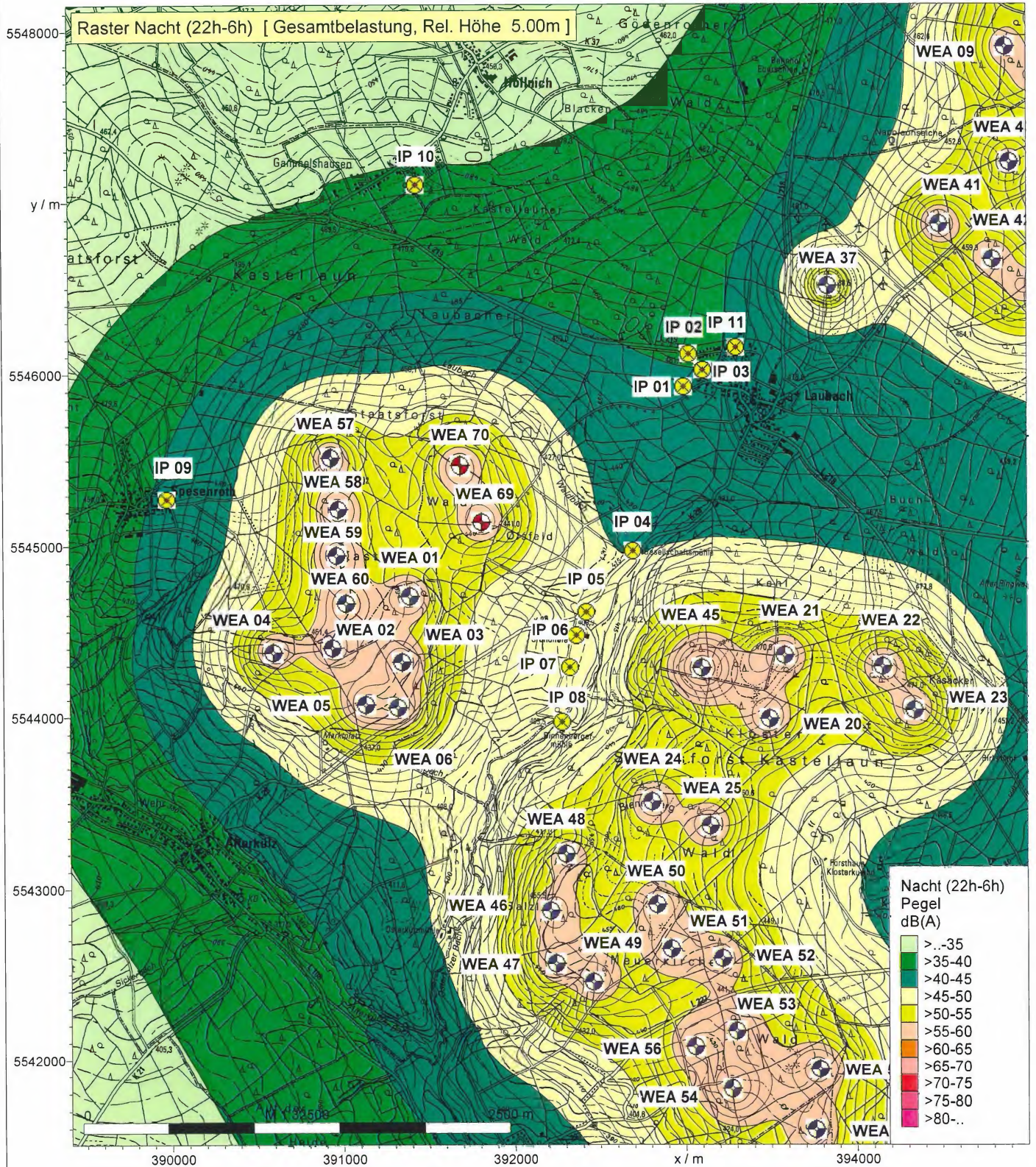
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQi001	WEA 01 V90-2 MW	105,4	3,0	2394,6	78,6	4,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4	
EZQi002	WEA 02 V90-2 MW	105,4	3,0	2936,9	80,3	5,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4	
EZQi003	WEA 03 V90-2 MW	105,4	3,0	2679,2	79,6	5,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		19,8	
EZQi004	WEA 04 V90-2 MW	105,4	3,0	3237,3	81,2	6,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9	
EZQi005	WEA 05 E-82	105,9	3,0	3005,6	80,6	5,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6	
EZQi006	WEA 06 V90-2 MW	105,4	3,0	2884,4	80,2	5,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,7	
EZQi007	WEA 07 E-82	105,9	3,0	2637,7	79,4	5,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,4	
EZQi008	WEA 08 E-82	105,9	3,0	2343,8	78,4	4,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	
EZQi009	WEA 09 E-82	105,9	3,0	2358,4	78,4	4,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,0	
EZQi010	WEA 10 E-101	110,6	3,0	3386,1	81,6	6,5	4,2	0,0	0,0	0,2	0,0		21,2	
EZQi011	WEA 11 E-101	110,6	3,0	3724,5	82,4	7,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		19,3	
EZQi012	WEA 12 E-101	110,6	3,0	3884,1	82,8	7,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,6	
EZQi013	WEA 13 FL MD70	105,7	3,0	2965,5	80,4	5,7	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		17,8	
EZQi014	WEA 14 FL MD70	105,7	3,0	2792,1	79,9	5,4	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		18,7	
EZQi015	WEA 15 FL 1000	107,5	3,0	2863,6	80,1	5,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		20,1	
EZQi016	WEA 16 V90-2 MW	105,4	3,0	2769,8	79,8	5,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		18,5	
EZQi017	WEA 17 V90-2 MW	105,4	3,0	2471,8	78,9	4,8	4,2	0,0	0,0	0,2	0,0		20,5	
EZQi018	WEA 18 V90-2 MW	105,4	3,0	2899,5	80,2	5,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,8	
EZQi019	WEA 19 V90-2 MW	105,4	3,0	3130,8	80,9	6,0	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,7	
EZQi020	WEA 20 3.4M104	106,5	3,0	2176,9	77,7	4,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,9	
EZQi021	WEA 21 3.4M104	106,5	3,0	1819,6	76,2	3,5	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,5	
EZQi022	WEA 22 3.4M104	106,5	3,0	2050,6	77,2	3,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,7	
EZQi023	WEA 23 3.4M104	106,5	3,0	2358,7	78,4	4,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,7	
EZQi024	WEA 24 3.4M104	106,5	3,0	2694,1	79,6	5,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
EZQi025	WEA 25 3.4M104	106,5	3,0	2793,8	79,9	5,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,3	
EZQi026	WEA 26 E-70 E4	103,8	3,0	5711,7	86,1	11,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		5,1	
EZQi027	WEA 27 E-70 E4	103,8	3,0	5290,6	85,5	10,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		6,7	
EZQi028	WEA 28 E-70 E4	103,8	3,0	5502,4	85,8	10,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		5,9	
EZQi029	WEA 29 E-70 E4	103,8	3,0	5985,2	86,5	11,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		4,2	
EZQi030	WEA 30 E-82 E2	106,2	3,0	4940,0	84,9	9,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,5	
EZQi031	WEA 31 E-82 E2	106,2	3,0	5033,9	85,0	9,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,1	
EZQi032	WEA 32 E-82 E2	106,2	3,0	5328,8	85,5	10,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,0	
EZQi033	WEA 33 E-82 E2	106,2	3,0	5629,9	86,0	10,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,0	
EZQi034	WEA 34 E-82 E2	106,2	3,0	4582,8	84,2	8,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,9	
EZQi037	WEA 37 FL 750	101,4	3,0	651,8	67,3	1,3	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		33,1	
EZQi041	WEA 41 MM92	105,5	3,0	1391,1	73,9	2,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
EZQi042	WEA 42 E-82	106,2	3,0	1588,3	75,0	3,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,6	
EZQi043	WEA 43 E-82	106,2	3,0	1932,7	76,7	3,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,0	
EZQi044	WEA 44 E-82	106,2	3,0	1734,4	75,8	3,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,4	
EZQi045	WEA 45 E-101	110,6	3,0	1883,0	76,5	3,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,2	
EZQi046	WEA 46 E-82 E2	106,2	3,0	3456,9	81,8	6,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8	
EZQi047	WEA 47 E-82 E2	106,2	3,0	3744,1	82,5	7,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5	
EZQi048	WEA 48 E-82 E2	106,2	3,0	3116,1	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	
EZQi049	WEA 49 E-82 E2	106,2	3,0	3793,4	82,6	7,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,2	
EZQi050	WEA 50 E-82 E2	106,2	3,0	3278,4	81,3	6,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6	
EZQi051	WEA 51 E-82 E2	106,2	3,0	3526,5	81,9	6,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,4	
EZQi052	WEA 52 E-82 E2	106,2	3,0	3563,2	82,0	6,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,2	
EZQi053	WEA 53 E-82 E2	106,2	3,0	3983,5	83,0	7,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3	
EZQi054	WEA 54 3.2M114	109,8	3,0	4324,4	83,7	8,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		16,5	
EZQi055	WEA 55 3.2M114	108,1	3,0	4237,5	83,5	8,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,2	
EZQi056	WEA 56 E-82 E2	106,2	3,0	4083,7	83,2	7,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,9	
EZQi057	WEA 57 V90-2 MW	105,4	3,0	2453,1	78,8	4,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1	
EZQi058	WEA 58 V90-2 MW	105,4	3,0	2505,9	79,0	4,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQi059	WEA 59 V90-2 MW	105,4	3,0	2629,5	79,4	5,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1	
EZQi060	WEA 60 V90-2 MW	105,4	3,0	2722,7	79,7	5,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		19,5	
EZQi061	WEA 61 E-82 E2	106,2	3,0	4072,9	83,2	7,8	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		13,4	
EZQi062	WEA 62 E-82 E2	106,2	3,0	4264,8	83,6	8,2	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		12,6	
EZQi063	WEA 63 E-82 E2	106,2	3,0	4519,2	84,1	8,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		11,6	
EZQi064	WEA 64 E-82 E2	106,2	3,0	4626,0	84,3	8,9	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		11,2	
EZQi065	WEA 65 3.2M114	108,1	3,0	5069,4	85,1	9,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		11,5	
EZQi066	WEA 66 3.2M114	109,8	3,0	5414,7	85,7	10,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,0	
EZQi067	WEA 67 E-82 E2	106,2	3,0	5942,3	86,5	11,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		6,9	
EZQi068	WEA 68 E-82 E2	106,2	3,0	6238,5	86,9	12,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQi069	WEA 69 N117/2400	107,6	3,0	1802,5	76,1	3,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		27,7	
EZQi070	WEA 70 N117/2400	107,6	3,0	1752,6	75,9	3,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		28,1	
													40,2	

Standort: Lauenbrück
Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung





Legende zu den Berechnungsergebnissen

Messstelle nach § 26 BImSchG

Legende zu den Berechnungsergebnissen:

ISO 9613		Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien	Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)
$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$			
"Abschnitt 1":		Bezeichnung des Teilstücks einer Linienschallquelle	
"Teil 1":		Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linien- oder Flächenschallquelle entstanden ist	
REFL001/WAND001":		Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements	
Lw:		Schallleistungspegel	
$D_c = D_0 + D_I + D_{\Omega}$:		Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)	
Abstand:		Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle	
Adiv:		Abstandsmaß	
Aatm:		Luftabsorptionsmaß	
Agr:		Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß	
Afol:		Bewuchsdämpfungsmaß	
Ahous:		Bebauungsdämpfungsmaß	
Abar:		Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms bzw. eines Geländemodells	
Cmet:		Meteorologische Korrektur	
L_{fT} / dB :		Schalldruckpegel am Immissionsort für ein Teilstück	
$L_{fT} / dB(A)$		Schalldruckpegel (A-bewertet) am Immissionsort für ein Teilstück	
LAT ges:		Schalldruckpegel am Immissionsort, summiert über alle Schallquellen	



Schalltechnische Daten NORDEX N117/2400

Messstelle nach § 26 BImSchG



Schallemissionsparameter

Nordex N117/2400

© Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Schallemission Nordex N117/2400

Schallemissionswerte
entsprechend IEC 61400-11: 2002 [1]
Nabenhöhe: 91 m

Standardisierte Windgeschwindigkeit (in 10 m ü. G.)	Schallleistungs- pegel
v_s [m/s]	L_{WA} [dB(A)]
3	97,0
4	100,0
5	104,0
6	104,5
7	105,0
8	105,0
9	105,0
10	105,0
11	105,0
12	105,0

Die Bestimmung der standardisierten Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund nach IEC 61400-11 [1] basiert auf einer Rauigkeitslänge $z_0 = 0,05$ m. Die tatsächliche Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund kann sich in Abhängigkeit der tatsächlichen Rauigkeitslänge am jeweiligen Standort von der standardisierten Windgeschwindigkeit unterscheiden.

Die Geräusche im Nahbereich von Windenergieanlagen können Tonhaltigkeiten aufweisen. Die spezifizierten Schallleistungspegel sind inklusive eventueller Tonzuschläge K_{TN} entsprechend Technischer Richtlinie für Windenergieanlagen [2] zu verstehen, wobei Tonzuschläge $K_{TN} \leq 2$ dB nicht berücksichtigt werden.

Der angegebene Schallleistungspegel ist ein Erwartungswert im Sinne der Statistik. Ergebnisse von Einzelvermessungen werden innerhalb des Vertrauensbereiches gemäß IEC 61400-14 [4] liegen.

Messungen der Schallleistung sind an der Referenzposition nach Methode 1 der IEC 61400-11 [1] von einem nach ISO/IEC 17025 [3] für Schallemissionsmessungen an Windenergieanlagen akkreditierten Messinstitut durchzuführen. Die Bestimmung von Tonzuschlägen K_{TN} im Nahbereich der WEA aus diesen Messungen ist entsprechend der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen [2] durchzuführen.

- [1] IEC 61400-11 ed. 2: Wind Turbine Generator Systems – Part 11: Acoustic Noise Measurement Techniques; 2002-12
- [2] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; FGW 2008-02
- [3] ISO/IEC 17025: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien; 2005-08
- [4] IEC 61400-14, Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, first edition, 2005-03

Schallemission Nordex N117/2400

Schallemissionswerte
entsprechend IEC 61400-11: 2002 [1]
Nabenhöhe: 120 m

Standardisierte Windgeschwindigkeit (in 10 m ü. G.)	Schallleistungs- pegel
v_s [m/s]	L_{WA} [dB(A)]
3	97,2
4	100,8
5	104,1
6	104,6
7	105,0
8	105,0
9	105,0
10	105,0
11	105,0
12	105,0

Die Bestimmung der standardisierten Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund nach IEC 61400-11 [1] basiert auf einer Rauigkeitslänge $z_0 = 0,05$ m. Die tatsächliche Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund kann sich in Abhängigkeit der tatsächlichen Rauigkeitslänge am jeweiligen Standort von der standardisierten Windgeschwindigkeit unterscheiden.

Die Geräusche im Nahbereich von Windenergieanlagen können Tonhaltigkeiten aufweisen. Die spezifizierten Schallleistungspegel sind inklusive eventueller Tonzuschläge K_{TN} entsprechend Technischer Richtlinie für Windenergieanlagen [2] zu verstehen, wobei Tonzuschläge $K_{TN} \leq 2$ dB nicht berücksichtigt werden.

Der angegebene Schallleistungspegel ist ein Erwartungswert im Sinne der Statistik. Ergebnisse von Einzelvermessungen werden innerhalb des Vertrauensbereiches gemäß IEC 61400-14 [4] liegen.

Messungen der Schallleistung sind an der Referenzposition nach Methode 1 der IEC 61400-11 [1] von einem nach ISO/IEC 17025 [3] für Schallemissionsmessungen an Windenergieanlagen akkreditierten Messinstitut durchzuführen. Die Bestimmung von Tonzuschlägen K_{TN} im Nahbereich der WEA aus diesen Messungen ist entsprechend der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen [2] durchzuführen.

- [1] IEC 61400-11 ed. 2: Wind Turbine Generator Systems – Part 11: Acoustic Noise Measurement Techniques; 2002-12
- [2] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; FGW 2008-02
- [3] ISO/IEC 17025: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien; 2005-08
- [4] IEC 61400-14, Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, first edition, 2005-03

Schallemission Nordex N117/2400

Schallemissionswerte
entsprechend IEC 61400-11: 2002 [1]
Nabenhöhe: 140 m

Standardisierte Windgeschwindigkeit (in 10 m ü. G.)	Schallleistungs- pegel
v_s [m/s]	L_{WA} [dB(A)]
3	97,3
4	101,2
5	104,1
6	104,7
7	105,0
8	105,0
9	105,0
10	105,0
11	105,0
12	105,0

Die Bestimmung der standardisierten Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund nach IEC 61400-11 [1] basiert auf einer Rauigkeitslänge $z_0 = 0,05$ m. Die tatsächliche Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund kann sich in Abhängigkeit der tatsächlichen Rauigkeitslänge am jeweiligen Standort von der standardisierten Windgeschwindigkeit unterscheiden.

Die Geräusche im Nahbereich von Windenergieanlagen können Tonhaltigkeiten aufweisen. Die spezifizierten Schallleistungspegel sind inklusive eventueller Tonzuschläge K_{TN} entsprechend Technischer Richtlinie für Windenergieanlagen [2] zu verstehen, wobei Tonzuschläge $K_{TN} \leq 2$ dB nicht berücksichtigt werden.

Der angegebene Schallleistungspegel ist ein Erwartungswert im Sinne der Statistik. Ergebnisse von Einzelvermessungen werden innerhalb des Vertrauensbereiches gemäß IEC 61400-14 [4] liegen.

Messungen der Schallleistung sind an der Referenzposition nach Methode 1 der IEC 61400-11 [1] von einem nach ISO/IEC 17025 [3] für Schallemissionsmessungen an Windenergieanlagen akkreditierten Messinstitut durchzuführen. Die Bestimmung von Tonzuschlägen K_{TN} im Nahbereich der WEA aus diesen Messungen ist entsprechend der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen [2] durchzuführen.

- [1] IEC 61400-11 ed. 2: Wind Turbine Generator Systems – Part 11: Acoustic Noise Measurement Techniques; 2002-12
- [2] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; FGW 2008-02
- [3] ISO/IEC 17025: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien; 2005-08
- [4] IEC 61400-14, Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, first edition, 2005-03

**Auszug GLGH-4286 12 08939 258-S-0004-A
aus dem Prüfbericht GLGH-4286 12 08939 258-A-0002-A
zur Nabenhöhenumrechnung einer Windenergieanlage vom Typ
Nordex N117/2400**

Messdatum: 2012-06-05

Standort bzw. Messort:	Stadum, Nordfriesland, Deutschland		
Auftraggeber:	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg		
Auftragnehmer:	GL Garrad Hassan Deutschland GmbH Sommerdeich 14 b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog Deutschland		
Datum der Auftragserteilung:	2012-05-09	Auftragsnummer:	4286 12 08939 258

Kaiser-Wilhelm-Koog, 2012-11-02

Auszug GLGH-4286 12 08939 258-S-0004-A aus dem Prüfbericht GLGH-4286 12 08939 258-A-0002-A zur Nabenhöhenumrechnung einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N117/2400
 Stamblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“
 Rev. 18 vom 01. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg	Nennleistung (Generator):	2500 kW
Seriennummer	82100	Rotordurchmesser:	117 m
WEA-Standort (ca.)	RW: - HW: -	Hypothetische Nabenhöhe über Grund:	141 m
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Turmbauart:	zyl./kon. Rohrturm
		Leistungsregelung:	pitch
Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)			
Rotorblatthersteller:	Nordex Energy GmbH	Getriebehersteller:	Bosch Rexroth
Typenbezeichnung Blatt:	NR58,5	Typenbezeichnung Getriebe:	GPV535D
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	VEM
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	DAKAA 6330-6U
Rotordrehzahlbereich:	7,5 - 13,2 U/min	Generatormennndrehzahl:	1300 U/min
Prüfbericht zur Leistungskurve: vom Hersteller berechnet			

	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schallleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	5 ms ⁻¹	1077 kW	102,3 dB(A)	aus Nabenhöhenumrechnung
	6 ms ⁻¹	1794 kW	103,4 dB(A)	
	7 ms ⁻¹	2307 kW	103,7 dB(A)	
	8 ms ⁻¹	2401 kW	103,6 dB(A)	
	9 ms ⁻¹	2400 kW	103,5 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 ms ⁻¹	1077 kW	0 dB bei 372 Hz	Gemessene WEA: Nordex N117 (SNr.: 82100) Standort: Stadum/Nordfriesland Nabenhöhe: 91 m
	6 ms ⁻¹	1794 kW	1 dB bei 192 Hz	
	7 ms ⁻¹	2307 kW	1 dB bei 396 Hz	
	8 ms ⁻¹	2401 kW	1 dB bei 394 Hz	
	9 ms ⁻¹	2400 kW	1 dB bei 384 Hz	
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 ms ⁻¹	1077 kW	0 dB	Gemessene WEA: Nordex N117 (SNr.: 82100) Standort: Stadum/Nordfriesland Nabenhöhe: 91 m
	6 ms ⁻¹	1794 kW	0 dB	
	7 ms ⁻¹	2307 kW	0 dB	
	8 ms ⁻¹	2401 kW	0 dB	
	9 ms ⁻¹	2400 kW	0 dB	

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 2012-07-30.
 Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: Es wurde eine rechnerische Tieffrequenzanalyse durchgeführt. Es konnte keine Auffälligkeiten festgestellt werden. Die Ergebnisse sind im Detail dem Prüfbericht GLGH-4286 12 08938 258-A-0001-C zu entnehmen. Im vorliegenden Fall wurden durch den Gutachter subjektiv keine impulshaltigen Auffälligkeiten festgestellt. Die ermittelte Impulshaltigkeit ist nicht unmittelbar auf den Fernbereich übertragbar. Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf.

Gemessen durch: GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

Datum: 2012-11-02



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-11134-01-00



Datum: 02.11.2012 15:36
 Dipl.-Ing. Ulf Kock

Datum: 02.11.2012 15:42 Uhr
 Richard Frennesen (B.Eng.)



Literaturverzeichnis

Messstelle nach § 26 BImSchG

Literaturverzeichnis

- 1.) BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge; Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
- 2.) 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
- 3.) TA-Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm vom 26.08.1998)
- 4.) DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- 5.) DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, März 1997
- 6.) DIN 45681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Einzeltonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen, März 2005
- 7.) DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen, Teil 11: Schallmessverfahren, November 2003
- 8.) DIN EN 50376:Entwurf Angabe des Schalleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen, November 2001
- 9.) FGW Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW), 01.02.2008
- 10.) AKGerWEA Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen
109. Sitzung des LAI am 08. / 09. März 2005
- 11.) NRW Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen
(Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen vom 11.07.2011)
- 12.) Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumplanung Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschemissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen, 31.07.2003
- 13.) Niedersächsisches Umweltministerium Hinweise zur Beurteilung von Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren vom 19.05.2005
- 14.) J. Kötter, Dr. Kühner TA-Lärm '98: Erläuterungen/Kommentare
in: Immissionsschutz 2 (2000) S54-63
- 15.) B. Vogelsang TA-Lärm oder wer muss eigentlich wem wie was sicher nachweisen?
in: DAGA 2002, Bochum S. 298-299
- 16.) Dr. Ing. Ulrich J. Kurze, Müller-BBM Abschätzung der Unsicherheit von Immissionsprognosen
in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 5 (2001)
- 17.) Dipl.-Ing. Detlef Piorr, Landesumweltamt NRW Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionsrichtwerten mittels Prognose
in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 5 (2001)
- 18.) Helmut Klug Infraschall von Windenergieanlagen: Realität oder Mythos?
in: DEWI Magazin Nr. 20, Februar 2002

-
- | | | |
|------|---|---|
| 19.) | Wolfgang Probst,
Ulrich Donner | Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose
in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 3 (2002) |
| 20.) | | Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des
Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften
8. Auflage (Fickert / Fieseler) 1995, Deutscher Gemeindeverlag Kohlhammer |
| 21.) | Niedersachsen | Gemeinsamer Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums und des
Niedersächsischen Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie und
Gesundheit
Verfahren für die Genehmigung von Windkraftanlagen vom 05.11.2004 |
| 22.) | Niedersachsen | Stellungnahme des Niedersächsischen Umweltministeriums zu 21.)
vom 07.12.2004 |
| 23.) | Nordrhein-Westfalen | Schreiben des Umweltministeriums vom 21. Dezember 2005 an die
Bezirksregierungen und Staatlichen Umweltämter NRW |
| 24.) | Landesumweltamt NRW | Materialien Nr. 63 „Windenergieanlagen und Immissionsschutz“, 2002 |
| 25.) | Monika Agatz | Windenergie-Handbuch“, 9. Ausgabe, Dezember 2012 |
| 26.) | KÖTTER Consulting
Engineers | Vortrag „Infraschalluntersuchungen an Windenergieanlagen“,
3. Rheiner Windenergie-Forum, 09./10. März 2005 |
| 27.) | Landesverwaltungsamt
Sachsen-Anhalt | Hinweise zur schalltechnischen Beurteilung von Windenergieanlagen (WKA)
bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren im Landes-
verwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LvWA LSA), 24.02.2009 |
| 28.) | DIN 18005-1 | Schallschutz in Städtebau, Juli 2002 |
| 29.) | Landesumweltamt NRW | Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß
DIN ISO 9613-2, 26.09.2012 |
| 30.) | MULEWF
Rheinland-Pfalz | Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen;
hier: Vorabinformation der nachgeordneten Fachbehörden im
Geschäftsbereich des MULEWF über künftige Änderungen der Hinweise,
27.12.2011 |
| 31.) | Baden-Württemberg | Windenergieerlass Baden-Württemberg, Gemeinsame Verwaltungsvorschrift
des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums
für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr
und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft,
09. Mai 2012 |
| 32.) | Bayrisches Landesamt
für Umwelt | Windkraftanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?
Februar 2012 |
| 33.) | Dipl.-Ing. Detlef Piorr,
Landesumweltamt NRW | Geräuschemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen;
Seminar BEW Duisburg 29.09.2011 |