



**Schalltechnisches Gutachten
für die Errichtung und den Betrieb
von drei Windenergieanlagen
am Standort Mörsdorf-Süd**

Bericht-Nr.: 2887-14-L4

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Mörsdorf-Süd

Bericht-Nr.: 2887-14-L4

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:



Datum:

18. September 2014



Messstelle nach § 26 BImSchG

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung.....	4
2. Örtliche Beschreibung.....	4
3. Kartengrundlage.....	5
4. Aufgabenstellung	6
5. Beurteilungsgrundlagen.....	6
5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	6
5.2 Meteorologie.....	7
5.3 Schalltechnische Anforderungen	7
6. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen	8
6.1 Anlagenbeschreibung.....	8
6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit.....	10
6.3 Tieffrequente Geräusche	10
6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen	11
6.5 Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte	11
7. Vorbelastung / Windenergieanlagen	11
8. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte	13
8.1 Einwirkungsbereiche der geplanten WEA gemäß TA-Lärm	13
8.2 Berücksichtigte Immissionspunkte.....	13
9. Rechenergebnisse und Beurteilung	15
9.1 Zusatzbelastung	15
9.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung.....	17
10. Qualität der Prognose	18
11. Zusammenfassung.....	19

Anhang

1. Einleitung

Am Standort Mörsdorf-Süd plant der Auftraggeber die Errichtung von drei Windenergieanlagen des Anlagentyps Nordex N117/2400 mit 141 m Nabenhöhe und einer Nennleistung von jeweils 2.400 kW.

Als genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Windenergieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn zur Vorsorge Maßnahmen getroffen werden, die dem Stand der Technik entsprechen.

Dieses Gutachten dient dem Lärmschutznachweis im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden die Beurteilungspegel rechnerisch ermittelt und den dort geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

2. Örtliche Beschreibung

Der Standort befindet sich im Bundesland Rheinland-Pfalz, im Rhein-Hunsrück-Kreis, auf dem Gebiet der Ortsgemeinde Mörsdorf (Verbandsgemeinde Kastellaun).

Die drei geplanten Windenergieanlagen (WEA 42 - WEA 44) sollen südlich der Ortschaft Mörsdorf, beidseitig der Landesstraße L 204 errichtet werden.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in den umliegenden Ortschaften. Weitere Wohnbebauung befindet sich an der Landesstraße L 204, am Dünnbach, am Mörsdorfer Bach und am Mastershausener Bach.

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 345 m bis 365 m ü. NN. Die Immissionspunkte liegen auf Höhen zwischen ca. 255 - 400 m ü. NN. Zur Berücksichtigung der Höhenunterschiede und der daraus teilweise vorhandenen schallabschirmenden Wirkung der Geländestruktur bzw. zur Ermittlung der Bodendämpfung wird ein digitales Geländemodell verwendet.

Nördlich, östlich und südlich des Standortes befinden sich insgesamt 41 weitere Windenergieanlagen in Planung bzw. in Betrieb, die bei den Berechnungen als schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden.

Im Süden der Ortschaft Mörsdorf befindet sich am Ringelweg das Betriebsgelände der Diel GmbH (Transporte und Baustoffe). Gemäß Baugenehmigung vom 17.01.2007 ist in Bezug auf den Schallimmissionsschutz die Stellungnahme der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord) vom 09.01.2007 zu beachten. In Punkt 1 dieser Stellungnahme wird ausgeführt, dass im Nachtzeitraum zwischen 22.00 bis 06:00 Uhr keine betriebsbedingten Tätigkeiten einschließlich Fahr- und Verladetätigkeiten auf dem Betriebsgelände zulässig sind. Für die Nachtzeit muss dieser Betrieb daher nicht berücksichtigt werden.

In der Ortschaft Mörsdorf befinden sich am nördlichen Ortsrand gewerblich genutzte Flächen (Gewerbegebiet Windorfer Straße). Derzeit sind in diesem Gewerbegebiet (Gewerbefläche 1) keine Betriebe ansässig, die als relevante schalltechnische Vorbelastung für die Nachtzeit einzustufen wären. Da die Festsetzungen im Bebauungsplan aber eine relevante schalltechnische Vorbelastung nicht ausschließen, ist von einer plangegebenen Vorbelastung auszugehen, welche den Immissionsrichtwert am nächstgelegenen Wohnhaus ausschöpft.

In der Ortschaft Mastershausen befinden sich am nördlichen Ortsrand gewerblich genutzte Flächen (Gewerbefläche 2). Hier ist die Firma "Möbelwerke Mastershausen GmbH" ansässig. Es wird davon ausgegangen, dass die Möbelwerke den Immissionsrichtwert ausschöpfen.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

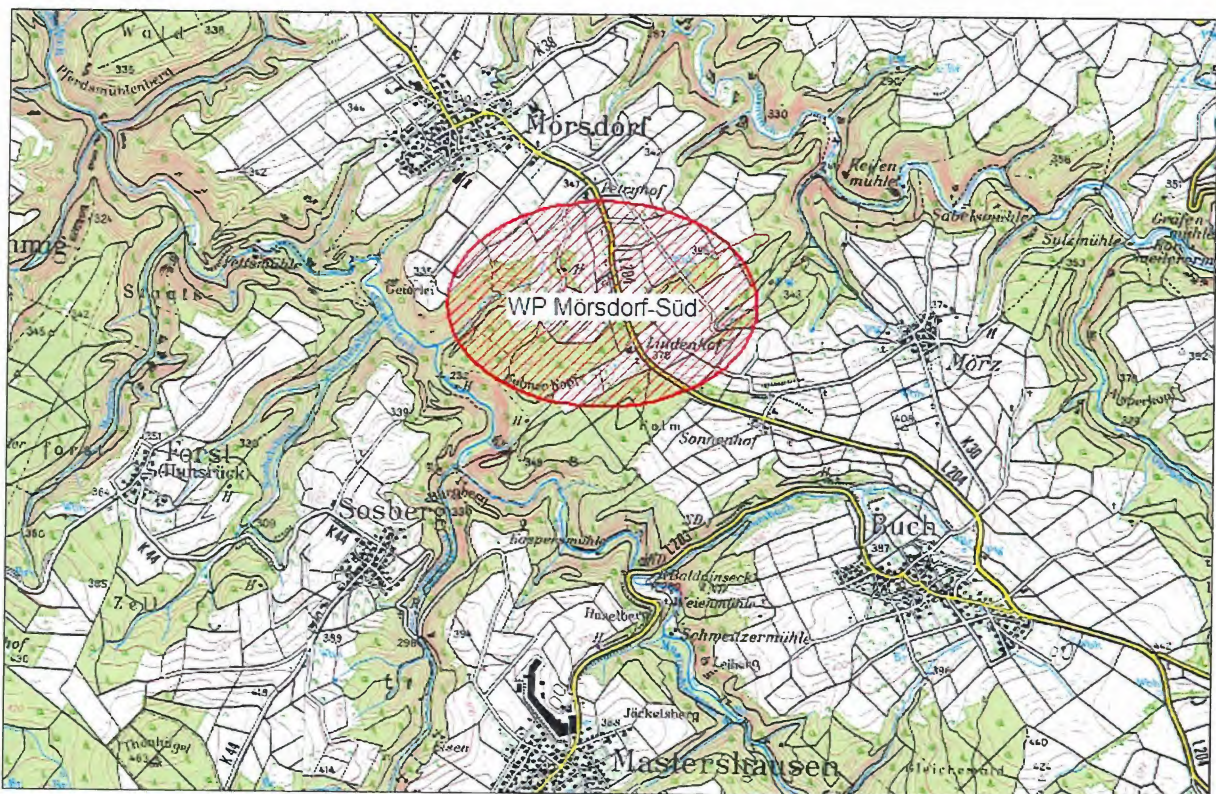


Bild 1: Übersichtskarte

3. Kartengrundlage

Die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der als Vorbelastung zu berücksichtigenden Windenergieanlagen sind aus vorherigen Untersuchungen bekannt bzw. wurden aktuell vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der Immissionspunkte sind den digitalen Topographischen Karten (DTK5) entnommen.

Alle Programm-Koordinaten sind UTM-Koordinaten (UTM WGS84, Zone 32) und ermöglichen somit eine Kontrolle mit dem amtlichen Kartenmaterial. Das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte und für die Berechnungen verwendete Kartenmaterial ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

	Kartengrundlage
1	Rasterdaten DTK5 - © GeoBasis-DE/LVermGeoRP
2	Auszüge aus den Topographischen Karten TK 25

Tabelle 1: Kartengrundlage

4. Aufgabenstellung

Die drei geplanten Windenergieanlagen sollen zu allen Tag- und Nachtzeiten betrieben werden. Als Beurteilungssituation gilt für den Betrieb von Windenergieanlagen daher i. d. R. die lauteste Stunde der Nacht, da hier die niedrigsten Richtwerte gelten. Sofern die Windenergieanlagen während der Nachtzeit schallreduziert betrieben werden müssen, erfolgt auch eine Berechnung und Beurteilung für die Tageszeit.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA 42 - WEA 44) werden der Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4, Absatz 2^{3.)}, zugeordnet.

Gemäß TA-Lärm Nr. 3.2.1, Abs. 6^{3.)} ist die Bestimmung der Vorbelastung (hier: 41 weitere geplante und bestehende Windenergieanlagen) in der Regel nach Nr. A.1.2 des Anhangs zur TA-Lärm durchzuführen. Die Nr. A.1.2 des Anhangs der TA-Lärm legt fest, dass die Vorbelastung nach Nr. A.3 zu ermitteln ist (Immissionsmessung an dem maßgeblichen Immissionsort). Unter bestimmten Bedingungen sind Ersatzmessungen nach Nr. A.3.4 zulässig. Möglichkeiten für Ersatzmessungen sind Rundummessungen und Schalleistungsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsrechnung. Für die 41 weiteren Windenergieanlagen (WEA 01 - WEA 41) wird zur rechnerischen Ermittlung der Vorbelastung auf vorliegende schalltechnische Messberichte und Daten zurückgegriffen.

Ziel dieses Gutachtens ist es, die aus Sicht des Lärmschutzes resultierenden Umweltwirkungen aus dem Betrieb der Windenergieanlagen zu berechnen und hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher Kriterien zu beurteilen.

5. Beurteilungsgrundlagen

5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die schalltechnischen Berechnungen werden gemäß der TA-Lärm^{3.)} durchgeführt. In der TA-Lärm sind grundsätzlich zwei Prognoseverfahren, die überschlägige und die detaillierte Prognose, angegeben. Die überschlägige Prognose vernachlässigt die Luftabsorption, das Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß und weitgehend alle Abschirmungseffekte. Die Berechnungen erfolgen bei der überschlägigen Prognose

frequenzunabhängig. Für eine detaillierte Prognose kann neben einer frequenzabhängigen Berechnung auch eine frequenzunabhängige Berechnung mit A-bewerteten Schalldruckpegeln erfolgen.

Die Berechnungen erfolgen frequenzunabhängig als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung. Die Bodendämpfung A_{gr} wird dabei gemäß DIN ISO 9613-2^{4.)}, Nr. 7.3.2 „Alternatives Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel“ berechnet. Abschirmung und Dämpfung durch Bewuchs bleiben unberücksichtigt. Die durch die Höhenunterschiede teilweise vorhandene schallabschirmende Wirkung der Geländestruktur wird bei den Berechnungen berücksichtigt. Die schalltechnischen Berechnungen werden mit dem Programmsystem IMMI[®] (Version 2013) durchgeführt, welches die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden ermöglicht.

Für die schalltechnische Beurteilung werden die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) empfohlenen „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen“^{10.)}, das „Windenergiehandbuch“^{25.)} (Windenergiehandbuch, M. Agatz, Stand Dezember 2013), der „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen“^{11.)}, die „Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen“^{30.)} des MULEWF Rheinland-Pfalz sowie das „Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen im Genehmigungsverfahren“^{35.)} der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord berücksichtigt.

5.2 Meteorologie

Für die Berechnungen werden folgende meteorologische Parameter berücksichtigt:

Temperatur	T	=	10° C
Luftfeuchte	F	=	70 %
Mitwind-Wetterlage			

5.3 Schalltechnische Anforderungen

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“, „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ oder „Kurgebiet“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Werktage: 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr; Sonn- und Feiertage: 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Wohnbebauung dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Diese setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen für die die TA-Lärm gilt, allerdings ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

6. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

6.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort Mörsdorf-Süd die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen des Herstellers Nordex. Nachfolgend werden die Hauptabmessungen und schalltechnischen Daten des geplanten Anlagentyps zusammengefasst:

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

Der Anlagentyp Nordex N117/2400 wurde mehrfach schalltechnisch vermessen. Für drei Betriebsvarianten liegen Auszüge aus Messberichten vor. Die kompletten Messberichte wurden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Messwerte (jeweils höchster gemessener Schallleistungspegel) und die vom Hersteller angegebenen Schallleistungspegel für unterschiedliche Betriebsvarianten zusammengefasst.

Messbericht	Leistung [kW]	Höchster Messwert [dB(A)]	Herstellerangabe [dB(A)]
GLGH-4286 12 08939 258-A-0001-A	2.400	103,7	105,0
WICO 074SE513/01		104,5	
WICO 074SE513/08	2.190	102,4	103,0
WICO 074/SE513/02	1.910	100,8	101,0

Tabelle 3: Schalltechnische Daten des Anlagentyps Nordex N117/2400

Die vermessenen Windenergieanlagen haben Nabenhöhen von 91 m und 120 m. Für die einzelnen Betriebsvarianten liegen teilweise Umrechnungen auf eine Nabenhöhe von 141 m vor. Die sich hieraus ergebenden Schallleistungspegel liegen unterhalb der Herstellerangaben.

Für den Betrieb während der Tageszeit wird für die drei geplanten Windenergieanlagen jeweils ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90} = 107,5$ dB(A) (Herstellerangabe für den Betrieb mit 2.400 kW zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Wie Vorabberechnungen gezeigt haben, müssen die drei geplanten Windenergieanlagen während der Nachtzeit schallreduziert mit einer Leistung von 2.190 kW betrieben werden. Für diese Betriebsvariante wird für die Berechnungen ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90} = 105,5$ dB(A) (Herstellerangabe für den Betrieb mit 2.190 kW zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Der Zuschlag von 2,5 dB ergibt sich aus folgenden Parametern:

- Unsicherheit des Prognosemodells mit $\sigma_{\text{prog}} = 1,5$ dB
- die Serienstreuung mit $\sigma_P = 1,2$ dB
- die Ungenauigkeit der Schallemissions-Vermessung mit $\sigma_R = 0,5$ dB
(Standardwert bei FGW-konform vermessenen Windenergieanlagen)

und berechnet sich wie folgt:

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

mit

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

Hinweis 1:

In der Regel wird im Genehmigungsbescheid ein maximal zulässiger Schallleistungspegel für jede geplante Windenergieanlage festgesetzt, der aus dem schalltechnischen Gutachten hervorgeht. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die für die nachfolgenden Berechnungen verwendeten Schallleistungspegel $L_{wA,90}$ jeweils einen

Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich beinhaltet, der die Unsicherheit des Prognosemodells für die Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Gemäß „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen“^{11.)} ergibt sich der zulässige Emissionswert $L_{e,max}$ aus dem in der Prognose verwendeten Schallleistungspegel L_{WA} unter ausschließlicher Berücksichtigung der Serienstreuung.

Der zulässige Emissionswert $L_{e,max}$ der geplanten Windenergieanlagen errechnet sich hiernach wie folgt:

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 * \sigma_P \quad (3)$$

Für den Anlagentyp Nordex N117/2400 ergibt sich gemäß (3) hieraus für den Betrieb mit 2.400 kW ein maximal zulässiger Schallleistungspegel von $L_{e,max} = 106,5$ dB(A) und für den schallreduzierten Betrieb mit einer Leistung von 2.190 kW ein maximal zulässiger Schallleistungspegel von $L_{e,max} = 104,5$ dB(A).

6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit

Nach Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“^{10.)} können im Nahbereich auftretende Tonhaltigkeiten von $K_{TN} \leq 2$ dB unberücksichtigt bleiben. Gemäß „Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“^{30.)} können im Nahbereich auftretende Tonhaltigkeiten von $K_{TN} < 2$ dB unberücksichtigt bleiben.

Gemäß den vorliegenden Auszügen aus den Messberichten für den Anlagentyp Nordex N117/2400 treten unabhängig von den o.g. Vorgehensweisen bei dem Betrieb des Anlagentyp Nordex N117/2400 keine immissionsrelevanten ton- und impulsartigen Geräusche auf. Zusätzlich wird als sachgerecht vorausgesetzt, dass Windenergieanlagen mit einer immissionsrelevanten Tonhaltigkeit nicht dem Stand der Lärm-minderungstechnik entsprechen und daher nicht genehmigungsfähig sind. Hierzu gibt es jedoch auch einzelne abweichende Auffassungen.

Bei dem Betrieb von WEA treten keine informationshaltigen Geräusche auf, so dass eine besondere Berücksichtigung nicht notwendig ist.

6.3 Tieffrequente Geräusche

Allgemein kann gesagt werden, dass WEA keine Geräusche im Infraschallbereich (vergl. DIN 45680)^{5.)} hervorrufen, die hinsichtlich möglicher schädlicher Umwelteinwirkungen gesondert zu prüfen wären. Die von modernen WEA hervorgerufenen Schallpegel im Infraschallbereich liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Auch neuere Empfehlungen zur Beurteilung von Infraschalleinwirkungen der Größenordnung, wie sie in der Nachbarschaft von WEA bislang nachgewiesen wurden, gehen davon aus, dass sie ursächlich nicht zu Störungen, erheblichen Belästigungen oder Geräuschbeeinträchtigungen führen^{18.) 24.) 25.) 26.) 32.) 34.)}.

6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Spitzenpegel von WEA können u. U. durch kurzzeitig auftretende Vorgänge beim Gieren (Betrieb der Windnachführung) oder Bremsen (z. B. wegen Überdrehzahl) auftreten. Sie dürfen gem. TA-Lärm 6.1 in der Nacht die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Üblicherweise sind bei WEA keine Spitzenpegel zu erwarten, die zu einer Überschreitung dieser Vorgabe führen.

6.5 Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte

Die Lage der geplanten Windenergieanlagen ist den Übersichts- und Detailkarten des Anhangs zu entnehmen.

In der Tabelle 4 werden die Koordinaten und die schalltechnischen Kennwerte der Windenergieanlagen zusammengefasst.

Windenergieanlage	Naben- höhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schalleistungspegel* [dB(A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA 42 N117/2400	141,0	383.394	5.550.939	107,5	105,5
WEA 43 N117/2400	141,0	382.761	5.550.429	107,5	105,5
WEA 44 N117/2400	141,0	382.148	5.549.725	107,5	105,5

Tabelle 4: Schalltechnische Kennwerte der geplanten Windenergieanlagen / Zusatzbelastung

* inkl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

7. Vorbelastung / Windenergieanlagen

Als schalltechnische Vorbelastung müssen 41 weitere Windenergieanlagen (WEA 01 - WEA 41) berücksichtigt werden. Die Daten dieser Windenergieanlagen wurden im Vorfeld vom Auftraggeber mit den zuständigen Genehmigungsbehörden abgestimmt (Anlage B zum Genehmigungsverfahren, Stand: 05.09.2014).

Die Lage der berücksichtigten Windenergieanlagen ist den Übersichtskarten im Anhang zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle werden die WEA-Daten, die Koordinaten und die Schalleistungspegel (inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich) der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Bezeichnung	Naben- höhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schalleistungspegel* [dB(A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA 01 E-82 E2	138,4	388.684	5.553.146	106,2	106,2
WEA 02 E-82 E2	138,4	388.836	5.552.950	106,2	106,2
WEA 03 E-82 E2	138,4	389.093	5.552.785	106,2	106,2
WEA 04 E-82 E2	138,4	389.415	5.552.602	106,2	106,2
WEA 05 Vestas V44	63	389.257	5.552.243	105	105

Bezeichnung	Naben- höhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schallleistungspegel* [dB(A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA 06 Vestas V90	105	386.023	5.550.257	105,4	105,4
WEA 07 Vestas V90	105	386.227	5.550.062	105,4	105,4
WEA 08 Vestas V90	105	386.258	5.549.780	105,4	105,4
WEA 09 Vestas V-112	140	385.889	5.549.084	109,1	109,1
WEA 10 Vestas V112	140	386.239	5.548.843	109,1	109,1
WEA 11 Vestas V112	140	386.373	5.548.572	109,1	109,1
WEA 12 3.2M114	143	383.232	5.552.826	107,8	107,8
WEA 13 E-82 E2 2,0	108,4	380.713	5.545.796	105,9	105,9
WEA 14 E-82 E2 2,0	108,4	380.735	5.545.541	105,9	105,9
WEA 15 E-82 E2 2,0	98,4	380.764	5.545.266	105,9	105,9
WEA 16 E-82 E2	98,4	381.024	5.545.326	106,2	106,2
WEA 17 E-70 E4 2,0	113,5	381.552	5.545.435	103,8	103,8
WEA 18 E-82 E2	108,4	381.710	5.545.260	106,2	106,2
WEA 19 E-70 E4 2,0	86	381.443	5.545.072	103,8	103,8
WEA 20 E-70 E4 2,0	98,2	381.381	5.544.773	103,8	103,8
WEA 21 E-70 E4 2,0	86	381.352	5.544.468	103,8	103,8
WEA 22 E-70 E4 2,0	98,2	381.337	5.544.162	103,8	103,8
WEA 23 E-82 E2	108,4	381.614	5.544.128	106,2	106,2
WEA 24 E-70 E4 2,0	98,2	381.381	5.543.860	103,8	103,8
WEA 25 E-70 E4 2,0	98,2	381.439	5.543.561	103,8	103,8
WEA 26 E-82 E2	98,4	381.625	5.543.405	106,2	106,2
WEA 27 N117 (N01)	141	379.480	5.553.326	107,5	107,5
WEA 28 N117 (N02)	141	379.995	5.553.242	107,5	107,5
WEA 29 N117 (N04)	141	380.019	5.552.826	107,5	107,5
WEA 30 N117 (N05)	141	380.324	5.552.644	107,5	107,5
WEA 31 N117 (N08)	141	379.855	5.552.259	107,5	107,5
WEA 32 N117 (N09)	141	380.207	5.552.091	107,5	107,5
WEA 33 N117 (N10)	141	380.683	5.552.122	107,5	103,5
WEA 34 N117 (N11)	141	380.212	5.551.403	107,5	107,5
WEA 35 N117	141	380.586	5.554.529	107,5	107,5
WEA 36 N117	141	380.591	5.554.883	107,5	107,5
WEA 37 N117	141	380.922	5.555.007	107,5	107,5
WEA 38 E-101	135,4	383.507	5.544.818	107,3	107,3
WEA 39 E-101	135,4	383.835	5.544.518	107,3	107,3
WEA 40 E-101	135,4	382.750	5.544.946	107,3	107,3
WEA 41 E-101	135,4	383.215	5.545.014	107,3	107,3

Tabelle 5: Schalltechnische Kennwerte der weiteren Windenergieanlagen / Vorbelastung

* inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich, ersichtlich aus dem Datensatz im Anhang

8. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte

8.1 Einwirkungsbereiche der geplanten WEA gemäß TA-Lärm

Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 sind die Flächen dem Einwirkungsbereich zuzuordnen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Das zusätzliche Kriterium der Geräuschspitzen muss im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt werden.

Im Anhang sind die Einwirkungsbereiche (berechnet für den Nachtbetrieb) der drei geplanten Windenergieanlagen für MI/MD-Gebiete (Misch-Dorfgebiete), WA-Gebiete (Allgemeine Wohngebiete) und WR-Gebiete (Reine Wohngebiete) dargestellt.

Bei den Berechnungen werden 17 Immissionspunkte berücksichtigt. Die Immissionspunkte befinden sich teilweise bereits außerhalb des Einwirkungsbereiches der drei geplanten Windenergieanlagen. Die Lage der Immissionspunkte (IP) wurde im Rahmen einer Standortaufnahme vor Ort geprüft. Bei der Standortaufnahme wurde festgestellt, dass keine Gebäudeanordnungen gegeben sind, die zu möglichen Schallreflexionen führen.

Die Abstände zwischen den Immissionspunkten und den einzelnen Windenergieanlagen sind den Berechnungsergebnissen des Anhangs zu entnehmen.

8.2 Berücksichtigte Immissionspunkte

Die Immissionspunkte IP 01 und IP 02 befinden sich östlich der geplanten WEA 42, am Dünnbach. Es handelt sich um die Reifenmühle und die Sabelsmühle. Die Immissionspunkte liegen im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 03 befindet sich am westlichen Ortsrand der Ortschaft Mörz. Nach Kenntnisstand des Gutachters gibt es für die Ortschaft Mörz keine Bebauungspläne. Im Flächennutzungsplan ist die gesamte Ortschaft als „Mischbaufläche“ dargestellt.

Der Immissionspunkt IP 04 liegt an der Landesstraße L 204, am Sonnenhof. Er befindet sich im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 05 befindet sich am westlichen Ortsrand der Ortschaft Buch. Von der Verbandsgemeinde Kastellaun wurde mitgeteilt, dass die Wohnbebauung hier bezüglich der Schutzbedürftigkeit einem „Allgemeinen Wohngebiet“ gleichzusetzen ist.

Der Immissionspunkt IP 06 befindet sich südlich der drei geplanten Windenergieanlagen, in der Ortschaft Mastershausen. Dieser Immissionspunkt befindet sich in einem „Allgemeinen Wohngebiet“. Er repräsentiert das zu den Möbelwerken nächstgelegene Wohnhaus in einem „Allgemeinen Wohngebiet“. Für diesen Immissionspunkt kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert bereits durch die Möbelwerke bereits ausgeschöpft wird.

Die Immissionspunkte IP 07 bis IP 09 befinden sich ebenfalls südlich der geplanten Windenergieanlagen, am Mastershausener Bach. Diese drei Immissionspunkte liegen im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 10 befindet sich am nordöstlichen Rand der Ortschaft Sosberg. Er liegt in einem im Flächennutzungsplan als Mischbaufläche dargestellten Gebiet. „Allgemeine Wohngebiete“ und „Reine Wohngebiete“ gibt es in der Ortschaft Sosberg nicht.

Der Immissionspunkt IP 11 befindet sich westlich der geplanten WEA 44, am Mörsdorfer Bach, im Außenbereich. Bei der Standortaufnahme wurde dieser Immissionspunkt nicht aufgenommen, da die Zuwegung nicht gefunden wurde. Ob hier eine wohnliche Nutzung stattfindet konnte somit nicht abschließend geklärt werden.

Die Immissionspunkte IP 12 und IP 13 befinden sich am südlichen Ortsrand von Mörsdorf, in einem „Allgemeinen Wohngebiet“. Der Immissionspunkt IP 13 liegt in unmittelbarer Nähe des Betriebsgeländes der Firma Diel GmbH.

Der Immissionspunkt IP 14 befindet sich am nördlichen Ortsrand der Ortschaft Mörsdorf. Für diesen Immissionspunkt ist davon auszugehen, dass der Immissionsrichtwert durch das nördlich angrenzende Gewerbegebiet und die als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen bereits ausgeschöpft bzw. um das zulässige Maß von 1 dB überschritten wird.

Der Immissionspunkt IP 15 befindet sich nördlich der geplanten WEA 43, am Petryhof. Er liegt im Außenbereich.

Die Immissionspunkte IP 16 und IP 17 befinden sich am Lindenhof. Dieser liegt im Außenbereich, an der Landesstraße L 204, zwischen den geplanten Windenergieanlagen. Der Immissionspunkt IP 15 liegt im Nordwesten und der Immissionspunkt IP 16 im Nordosten des Wohngebäudes.

Für die Immissionspunkte IP 05, IP 06, IP 12 und IP 13 wird für die Nachtzeit ein Immissionsrichtwert von 40 dB(A), entsprechend der Schutzbedürftigkeit von „Allgemeinen Wohngebieten (WA)“, berücksichtigt.

Für alle weiteren Immissionspunkte wird für die Nachtzeit ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A), entsprechend der Schutzbedürftigkeit von „Misch-, Dorfgebieten (MI/MD)“, berücksichtigt.

Während der Tageszeit gelten für alle Immissionspunkte 15 dB höhere Immissionsrichtwerte.

Die Bezeichnung der Immissionspunkte, die dazugehörigen Koordinaten und die Immissionsrichtwerte (IRW) sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Bezeichnung	UTM WGS84 Zone 32		Höhe über Gelände [m]	IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Rechtswert	Hochwert		
IP 01 Reifenmühle	384.523	5.551.036	5,0	60 / 45
IP 02 Sabelsmühle	384.851	5.550.870	5,0	60 / 45
IP 03 Brunnenweg 4	384.526	5.550.028	5,0	60 / 45
IP 04 Sonnenhof 3	383.547	5.549.460	5,0	60 / 45
IP 05 Balduinsecker Weg 14	384.113	5.548.470	5,0	55 / 40
IP 06 Pfingstweg 1	382.472	5.547.310	5,0	55 / 40
IP 07 Schweitzermühle	383.058	5.548.073	5,0	60 / 45
IP 08 Weienmühle	383.046	5.548.336	5,0	60 / 45
IP 09 Kaspersmühle	382.546	5.548.569	5,0	60 / 45
IP 10 Im Acker 19	381.267	5.548.742	5,0	60 / 45
IP 11 Petry-Mühle	381.612	5.549.674	5,0	60 / 45
IP 12 Auf der Lex 5	381.628	5.551.147	5,0	55 / 40
IP 13 Bucher Weg 16	381.894	5.551.212	2,5	55 / 40
IP 14 Windorfer Str. 7	381.395	5.551.578	5,0	60 / 45
IP 15 Petryhof	382.491	5.550.940	5,0	60 / 45
IP 16 Lindenhof (NO)	382.786	5.549.946	7,5	60 / 45
IP 17 Lindenhof (NW)	382.762	5.549.931	5,0	60 / 45

Tabelle 6: Immissionspunkte

9. 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.

9.1 Zusatzbelastung

Nach TA-Lärm Nr. 2.2 liegen nur diejenigen Immissionspunkte im Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen, an denen die geplanten Windenergieanlagen den Immissionsrichtwert um weniger als 10 dB unterschreiten. Gemäß dem Artikel „Geräuschemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen“^{33.)} kann in Einzelfällen ein „erweiterter Einwirkungsbereich“ erforderlich sein. Hierbei wird davon ausgegangen, dass durch Anlagen, welche den Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB unterschreiten, keine wahrnehmbaren zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

Um die maßgeblichen Immissionspunkte zu ermitteln werden zunächst die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung aufgelistet und den zulässigen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Zusatz- belastung [dB(A)]	ΔL IRW-Zusatz- belastung [dB]
IP 01 Reifenmühle	45	24,5	20,5
IP 02 Sabelsmühle	45	24,9	20,1
IP 03 Brunnenweg 4	45	31,1	13,9
IP 04 Sonnenhof 3	45	34,1	10,9
IP 05 Balduinsecker Weg 14	40	26,2	13,8
IP 06 Pfingstweg 1	40	23,8	16,2
IP 07 Schweitzermühle	45	26,8	18,2
IP 08 Weienmühle	45	25,3	19,7
IP 09 Kaspersmühle	45	27,6	17,4
IP 10 Im Acker 19	45	32,1	12,9
IP 11 Petry-Mühle	45	39,2	5,8
IP 12 Auf der Lex 5	40	32,8	7,2
IP 13 Bucher Weg 16	40	34,0	6,0
IP 14 Windorfer Str. 7	45	29,4	15,6
IP 15 Petryhof	45	41,7	3,3
IP 16 Lindenhof (NO)	45	44,2	0,8
IP 17 Lindenhof (NW)	45	44,1	0,9

Tabelle 7: Beurteilungspegel $L_{r,090}$ der Zusatzbelastung

Wie den Berechnungsergebnissen zu entnehmen ist, liegt der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten IP 01, IP 02, IP 06 bis IP 09 und IP 14 um mindestens 15 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Diese Immissionspunkte befinden sich somit außerhalb des „erweiterten Einwirkungsbereiches“ und werden nicht weiter untersucht.

Der Immissionspunkt IP 06 repräsentiert das zu den Möbelwerken Mastershausen nächstgelegene Wohnhaus in einem „Allgemeinen Wohngebiet“. Dieser Immissionspunkt befindet sich, wie auch alle weiteren Wohnhäuser in dem „Allgemeinen Wohngebiet“, außerhalb des „erweiterten Einwirkungsbereiches“. Eine detaillierte Untersuchung der Vorbelastung ist daher nicht erforderlich.

Für den Immissionspunkt IP 14, welcher sich in unmittelbarer Nähe des Gewerbegebietes „Windorfer Straße“ befindet, muss keine detaillierte Ermittlung der Vorbelastung erfolgen, da sich dieser bereits außerhalb des „erweiterten Einwirkungsbereiches“ der geplanten Windenergieanlagen befindet.

9.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden nachfolgend die Berechnungsergebnisse für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung aufgelistet werden.

Immissionspunkt	IRW Nacht [dB(A)]	Vor- belastung WEA [dB(A)]	Zusatz- belastung [dB(A)]	Gesamt- belastung [dB(A)]
IP 03 Brunnenweg 4	45	35,3	31,1	36,7
IP 04 Sonnenhof 3	45	31,6	34,1	36,0
IP 05 Balduinsecker Weg 14	40	33,6	26,2	34,4
IP 10 Im Acker 19	45	30,0	32,1	34,1
IP 11 Petry-Mühle	45	30,1	39,2	39,7
IP 12 Auf der Lex 5	40	36,0	32,8	37,7
IP 13 Bucher Weg 16	40	35,1	34,0	37,6
IP 15 Petryhof	45	32,8	41,7	42,2
IP 16 Lindenhof (NO)	45	30,5	44,2	44,4
IP 17 Lindenhof (NW)	45	30,5	44,1	44,3

Tabelle 8: Beurteilungspegel $L_{r,090}$

In Tabelle 9 werden die Beurteilungspegel (gerundet) den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]	ΔL IRW-Gesamt- belastung [dB]
IP 03 Brunnenweg 4	45	37	8
IP 04 Sonnenhof 3	45	36	9
IP 05 Balduinsecker Weg 14	40	34	6
IP 10 Im Acker 19	45	34	11
IP 11 Petry-Mühle	45	40	5
IP 12 Auf der Lex 5	40	38	2
IP 13 Bucher Weg 16	40	38	2
IP 15 Petryhof	45	42	3
IP 16 Lindenhof (NO)	45	44	1
IP 17 Lindenhof (NW)	45	44	1

Tabelle 9: Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der jeweilige Immissionsrichtwert während der Nachtzeit an den zehn maßgeblichen Immissionspunkten nicht überschritten. Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung liegen an allen Immissionspunkten um mindestens 1 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Die Immissionspunkte IP 12 und IP 13 befinden sich im Süden der Ortschaft Mörsdorf. Aufgrund der Entfernung zum nördlich von Mörsdorf liegenden Gewerbegebiet

Windorfer Straße wird davon ausgegangen, dass keine immissionsrelevante Vorbelastung durch das Gewerbegebiet hervorgerufen wird.

Während der Tageszeit liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (alle Windenergieanlagen) an allen Immissionspunkten um mindestens 12 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (siehe Zusammenfassung im Anhang).

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

10. 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, Stand Dezember 2013) beschriebenen Vorgehensweise für das Standardverfahren (Merkblatt „Qualität der Prognose“).

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N117/2400 liegen schalltechnische Messberichte für die berücksichtigten Betriebsvarianten vor (vgl. Abschnitt 6) vor. Die im Rahmen der Messungen ermittelten Schallleistungspegel liegen unterhalb der vom Hersteller angegebenen Schallleistungspegel. Grundlage der schalltechnischen Berechnungen sind die vom Hersteller angegebenen Schallleistungspegel zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich.

Für die als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen wurden ebenfalls Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt (vgl. Abschnitt 7).

Unter den dargestellten Bedingungen ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

11. Zusammenfassung

Am Standort Mörsdorf-Süd plant der Auftraggeber die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen des Anlagentyps Nordex N117/2400. Die drei Windenergieanlagen sind mit einer Nabenhöhe von 141 m geplant und haben jeweils eine Nennleistung von 2.400 kW.

In der näheren Umgebung des Standortes befinden sich insgesamt 41 weitere Windenergieanlagen in Planung bzw. in Betrieb, die als schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt wurden. Die Daten dieser Windenergieanlagen sind in Abschnitt 7 zusammengefasst.

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N117/2400 liegen für unterschiedliche Betriebsvarianten schalltechnische Messberichte und Herstellerangaben vor (siehe Abschnitt 6.1).

Für den Betrieb während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) wurde für die drei geplanten Windenergieanlagen jeweils ein Schallleistungspegel von $L_{WA,90} = 107,5$ dB(A) (Herstellerangabe $L_{WA} = 105,0$ dB(A) für den Betrieb mit 2.400 kW zzgl. 2,5 dB Zuschlag von für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) müssen die drei geplanten Windenergieanlagen schallreduziert mit einer Leistung von 2.190 kW betrieben werden. Für diese Betriebsvariante wurde für die schalltechnischen Berechnungen jeweils ein Schallleistungspegel von $L_{WA,90} = 105,5$ dB(A) (Herstellerangabe $L_{WA} = 103,0$ dB(A) zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der o.g. Schallleistungspegel wurde für insgesamt 17 Immissionspunkte die durch die drei geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich sieben von 17 Immissionspunkten bereits außerhalb des „erweiterten Einwirkungsbereichs“ befinden (vgl. Abschnitt 9.1). Für die zehn verbleibenden maßgeblichen Immissionspunkte wurde rechnerisch die Vorbelastung ermittelt und die Gesamtbelastung bestimmt.

Während der Tageszeit liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (alle Windenergieanlagen) an allen Immissionspunkten um mindestens 12 dB (vgl. Zusammenfassung im Anhang) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Während der Nachtzeit liegen sieben der 17 Immissionspunkte außerhalb des „erweiterten Einwirkungsbereichs“ der drei geplanten Windenergieanlagen. An den verbleibenden zehn maßgeblichen Immissionspunkten liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung um mindestens 1 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (vgl. Abschnitt 9.2).

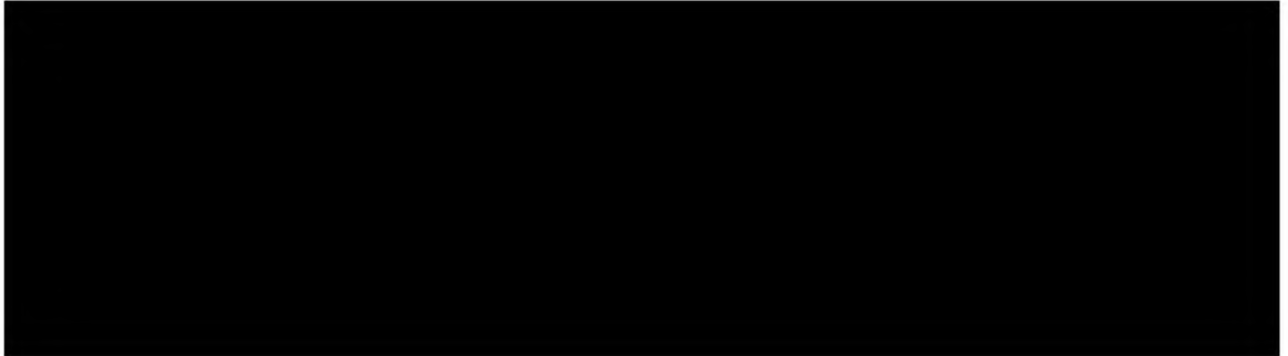
Damit ist der Nachweis geführt, dass unter den dargestellten Bedingungen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der drei geplanten Windenergieanlagen bestehen.

Alle Berechnungsergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die gewählte Konfiguration. Dieses Gutachten (Textteil und Anhang) darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, den 18. September 2014

Bericht verfasst durch

Geprüft und freigegeben durch



Anhang

Übersichtskarten

- Darstellung der Einwirkungsbereiche der geplanten WEA gemäß TA-Lärm (1 Seite)
- Windenergieanlagen und Immissionspunkte (1 Seite)
- Geplante Windenergieanlagen und Immissionspunkte (1 Seite)

Detaillkarten Windenergieanlagen (11 Seiten)

Datensatz (7 Seiten)

Berechnungsergebnisse

- Zusammenfassung (1 Seite)
- Zusatzbelastung (4 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite)
- Gesamtbelastung (17 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung (1 Seite)

Legende zu den Berechnungsergebnissen (1 Seite)

Schalltechnische Daten Nordex N117 / 2.400 kW

- Herstellerangabe Nordex N117 / 2.400 kW (4 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht Nordex N117 / 2.400 kW (2 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/01 (2 Seiten)

Schalltechnische Daten Nordex N117 / 2.400 kW / schalloptimierter Betrieb

- Herstellerangabe Nordex N117 / 2.400 kW (2 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/08 (3 Seiten)
- Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/10 (3 Seiten)

Literaturverzeichnis (2 Seiten)



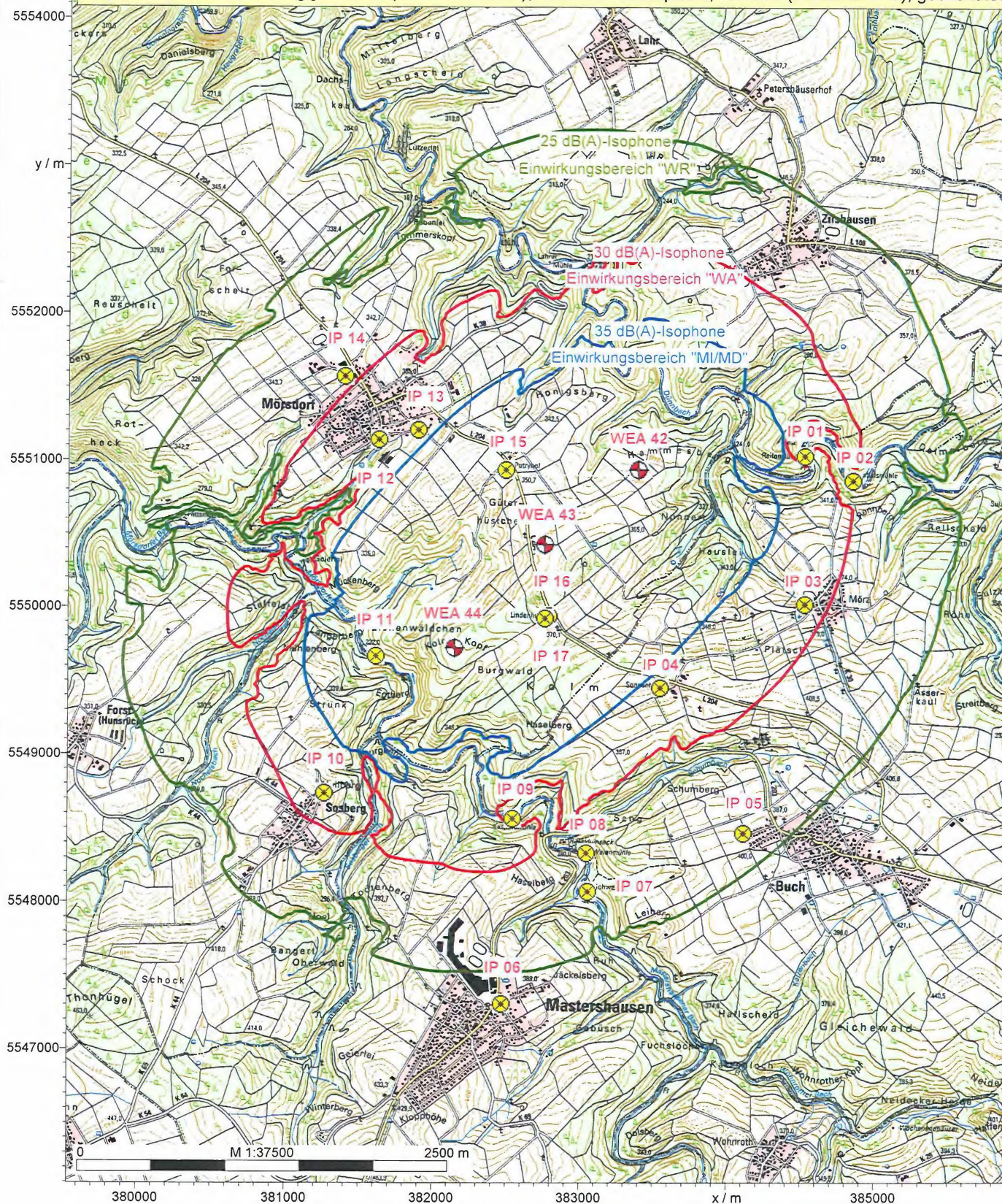
Übersichtskarten

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Standort: Mörsdorf-Süd
Übersichtskarte: Darstellung der Einwirkungsbereiche
der geplanten WEA gemäß TA-Lärm

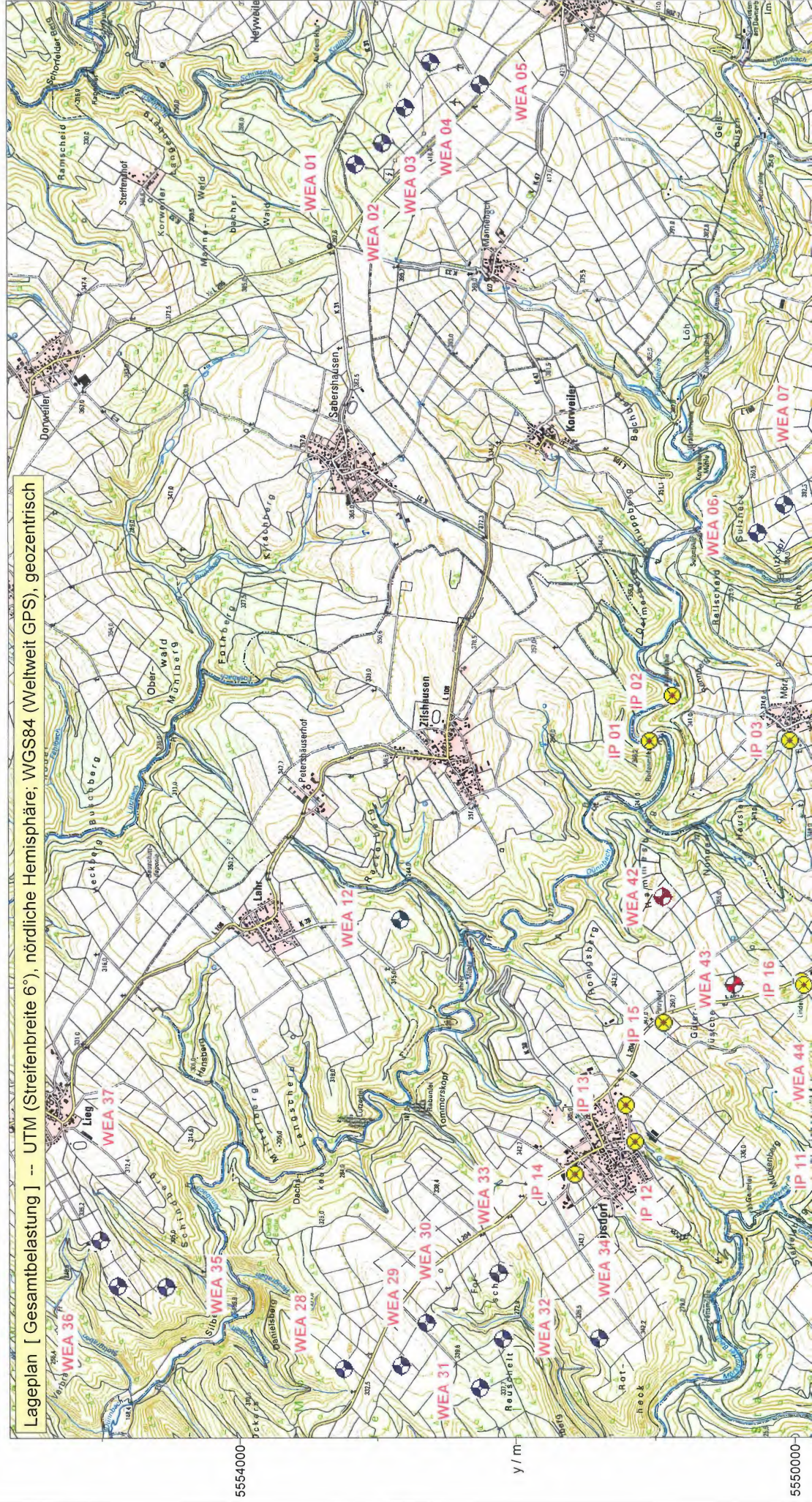


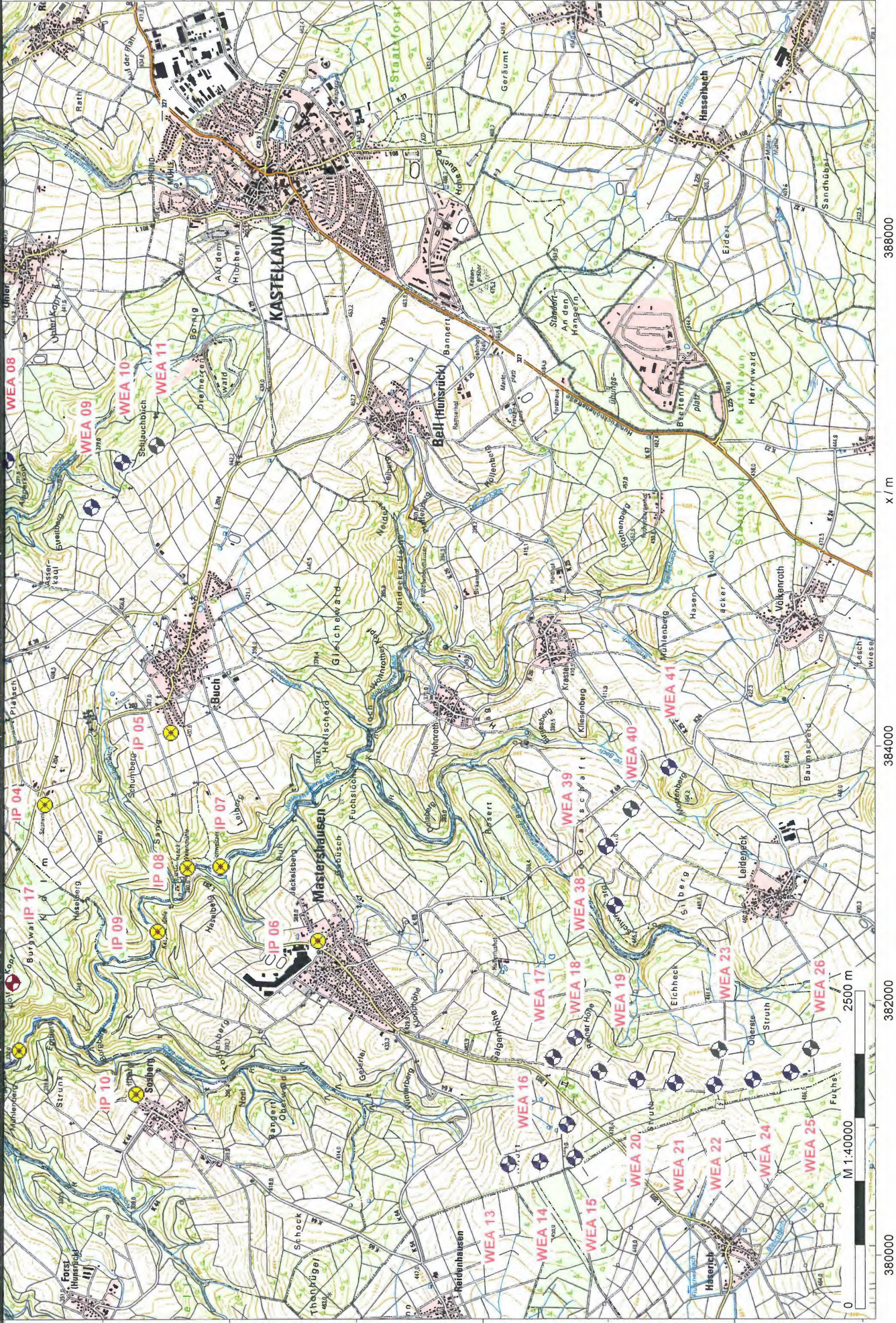
Lageplan [Zusatzbelastung] -- UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre; WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



Standort: Mörsdorf-Süd

Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte





x / m

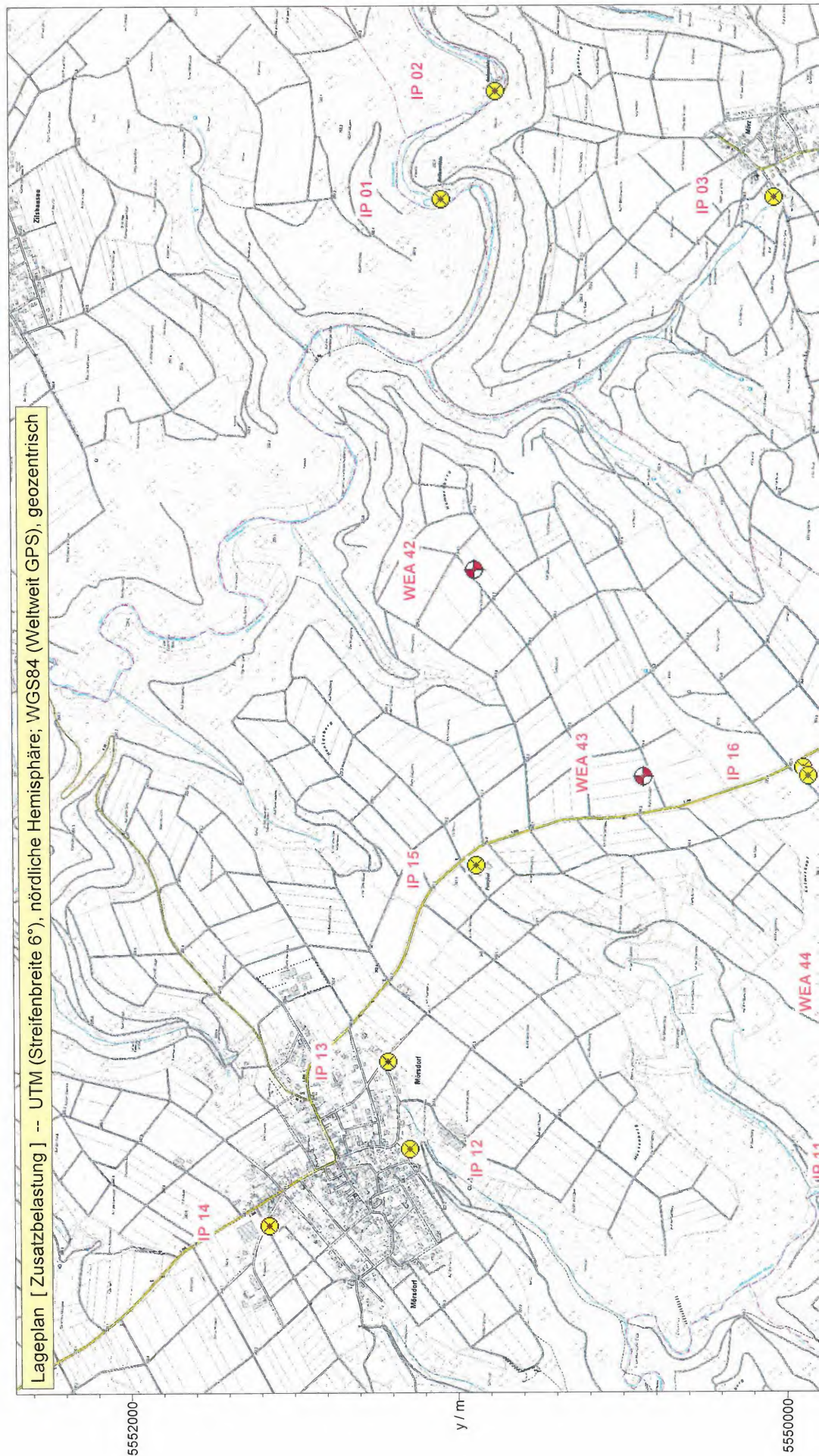
388000

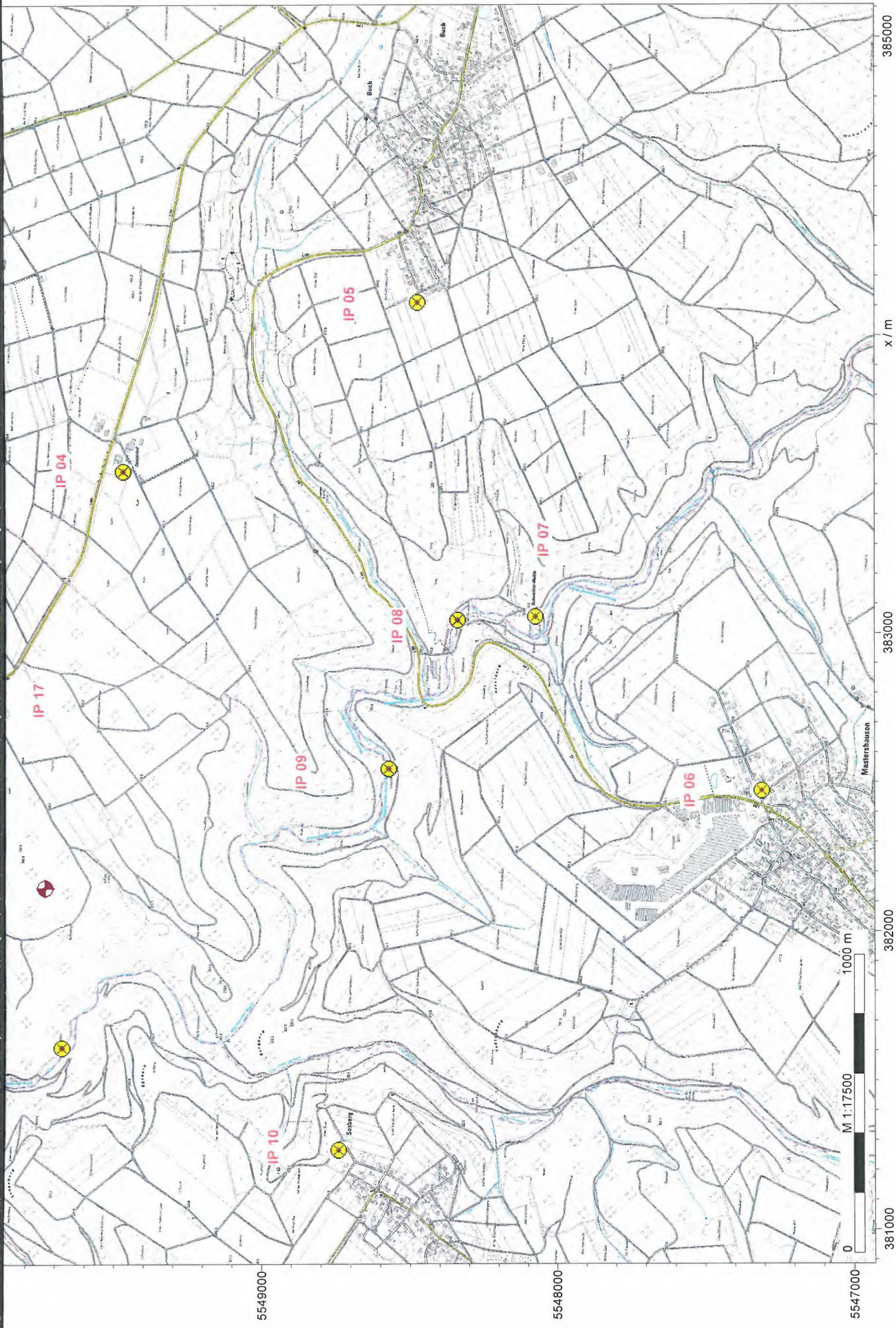
384000

382000

380000

Standort: Mörsdorf-Süd Übersichtskarte: Geplante Windenergieanlagen und Immissionspunkte



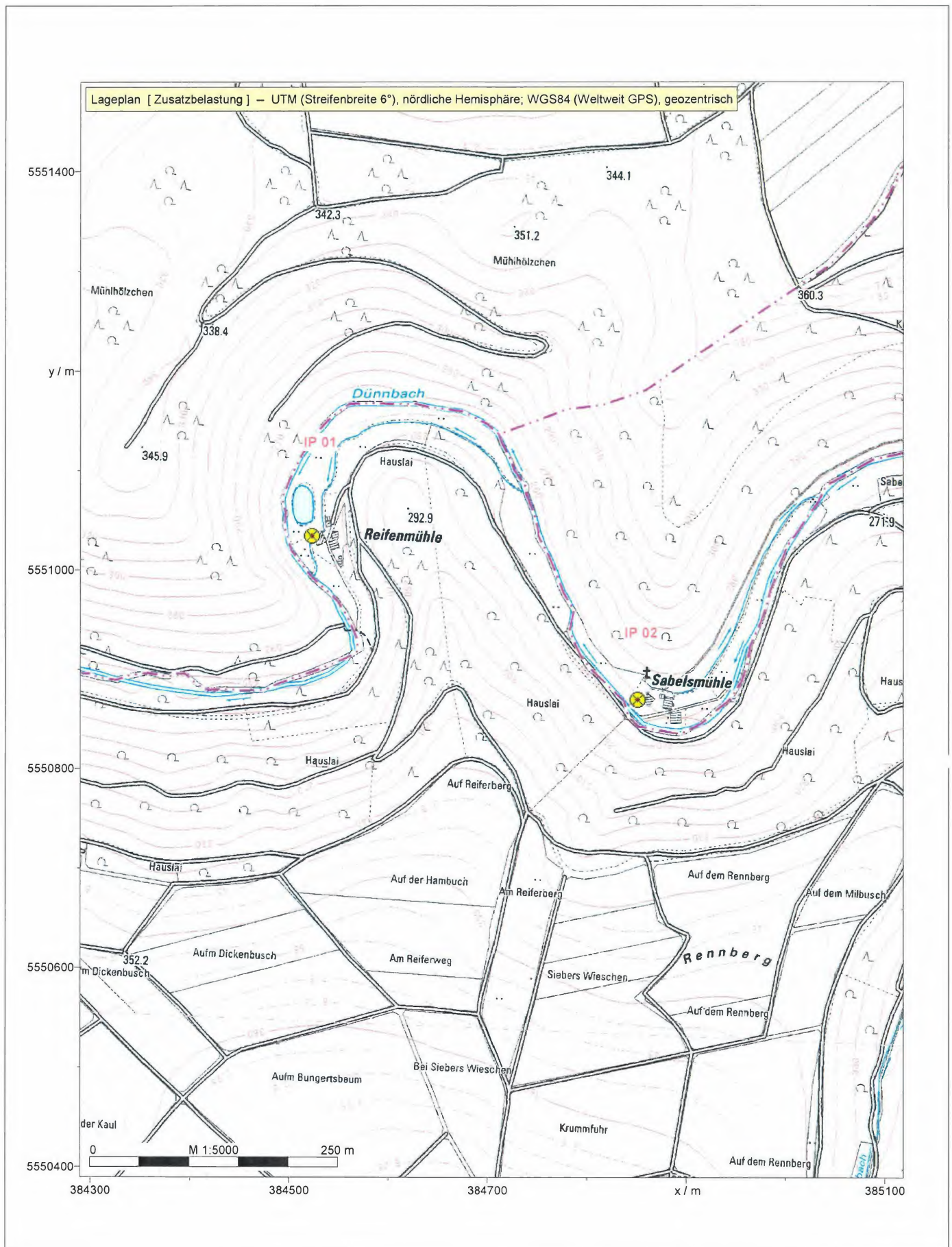


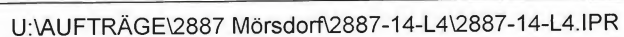


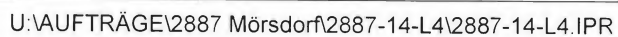
Detailkarten Windenergieanlagen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

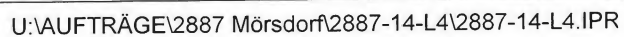
Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 1: Immissionspunkte IP 01 und IP 02



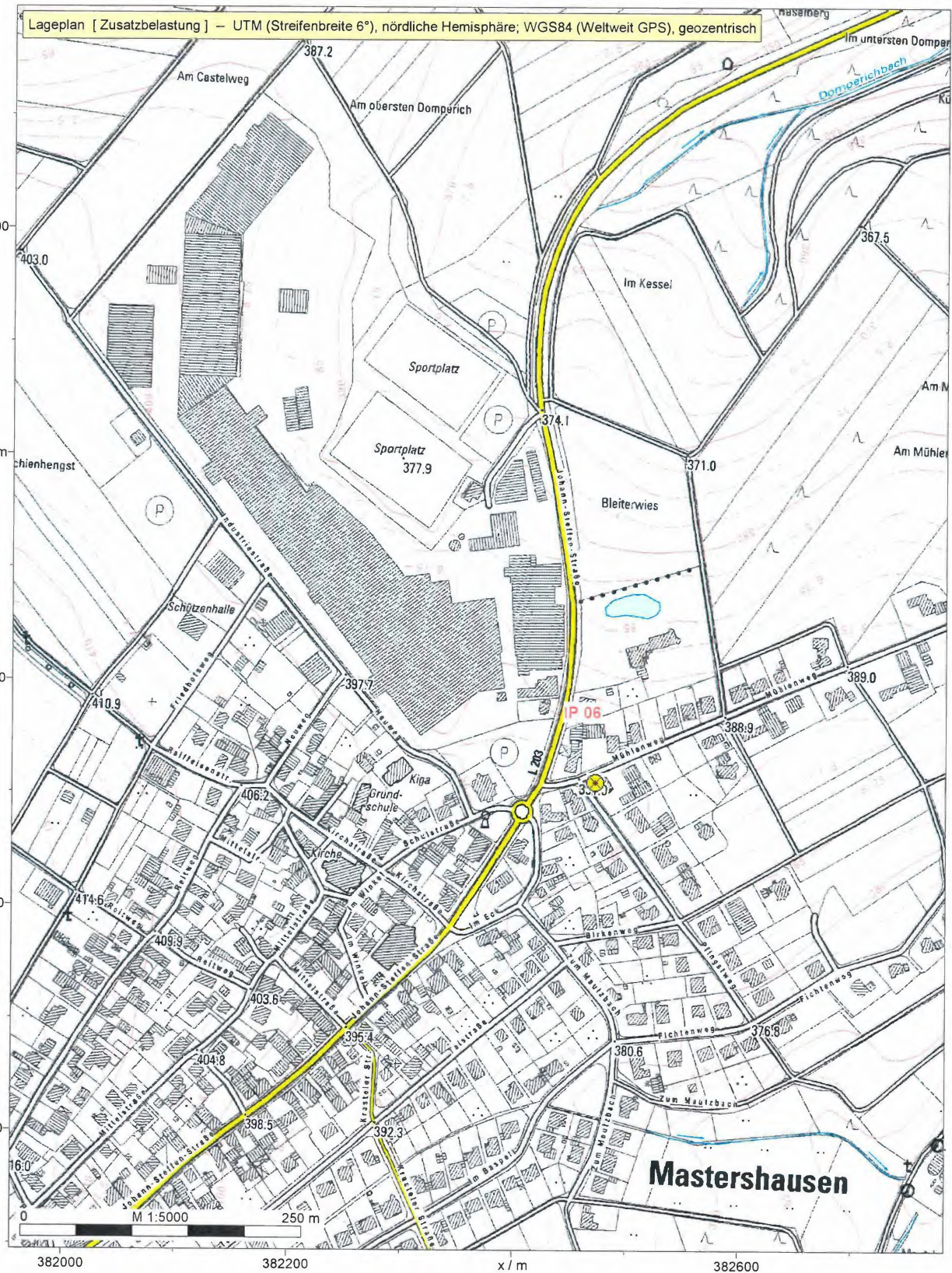




LEU



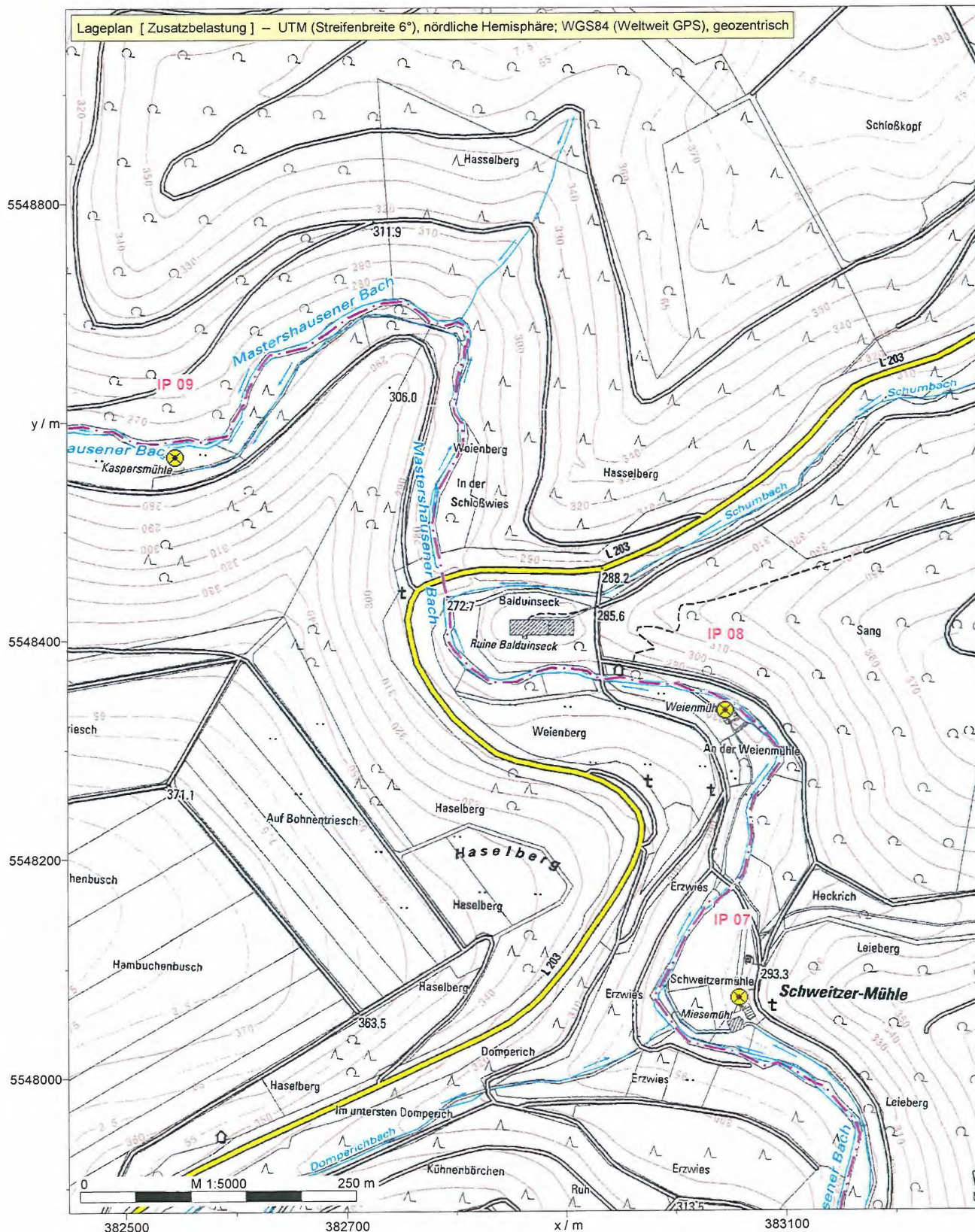
Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 5: Immissionspunkt IP 06



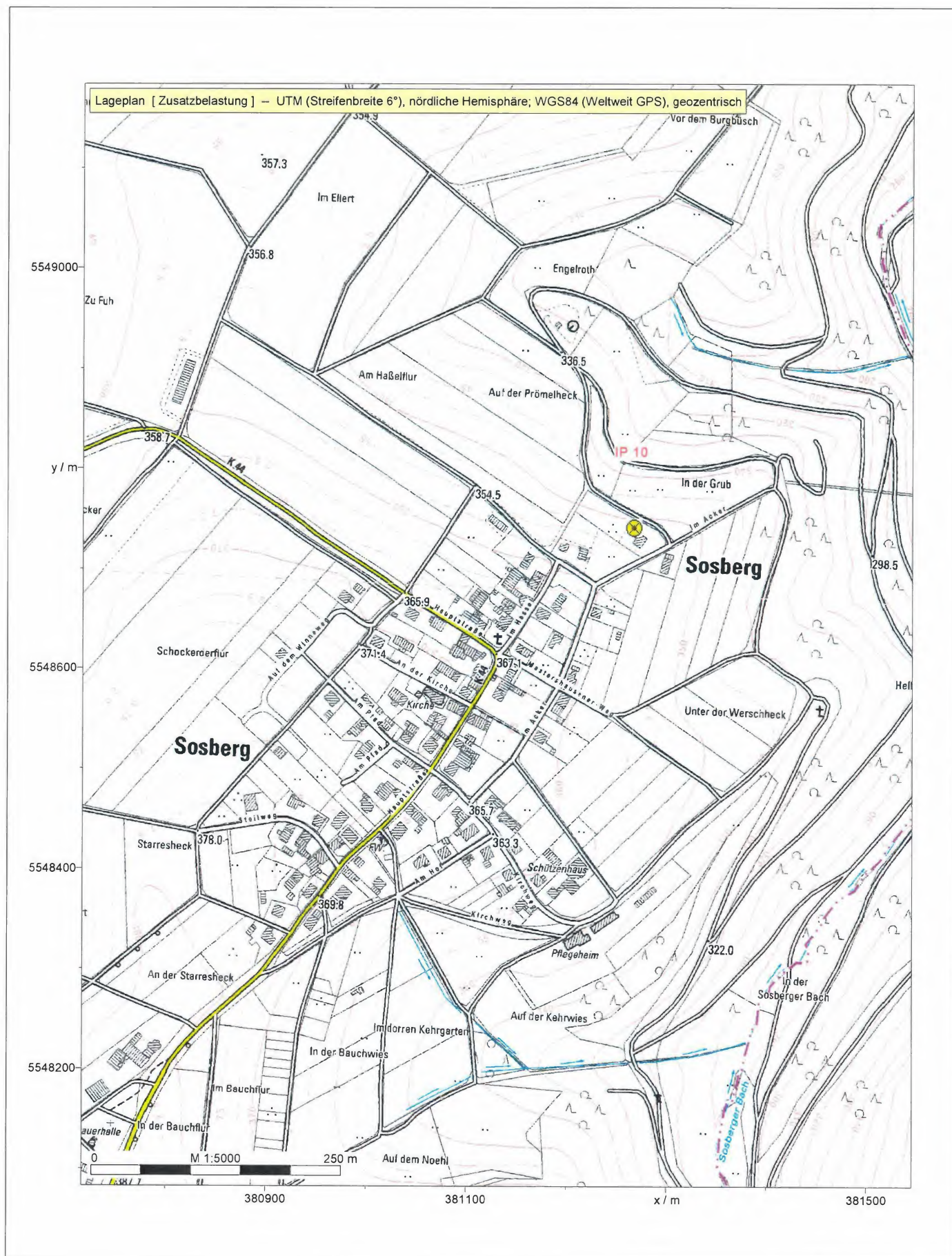
Standort: Mörsdorf-Süd
 Detailkarte 6: Immissionspunkte IP 07 bis IP 09



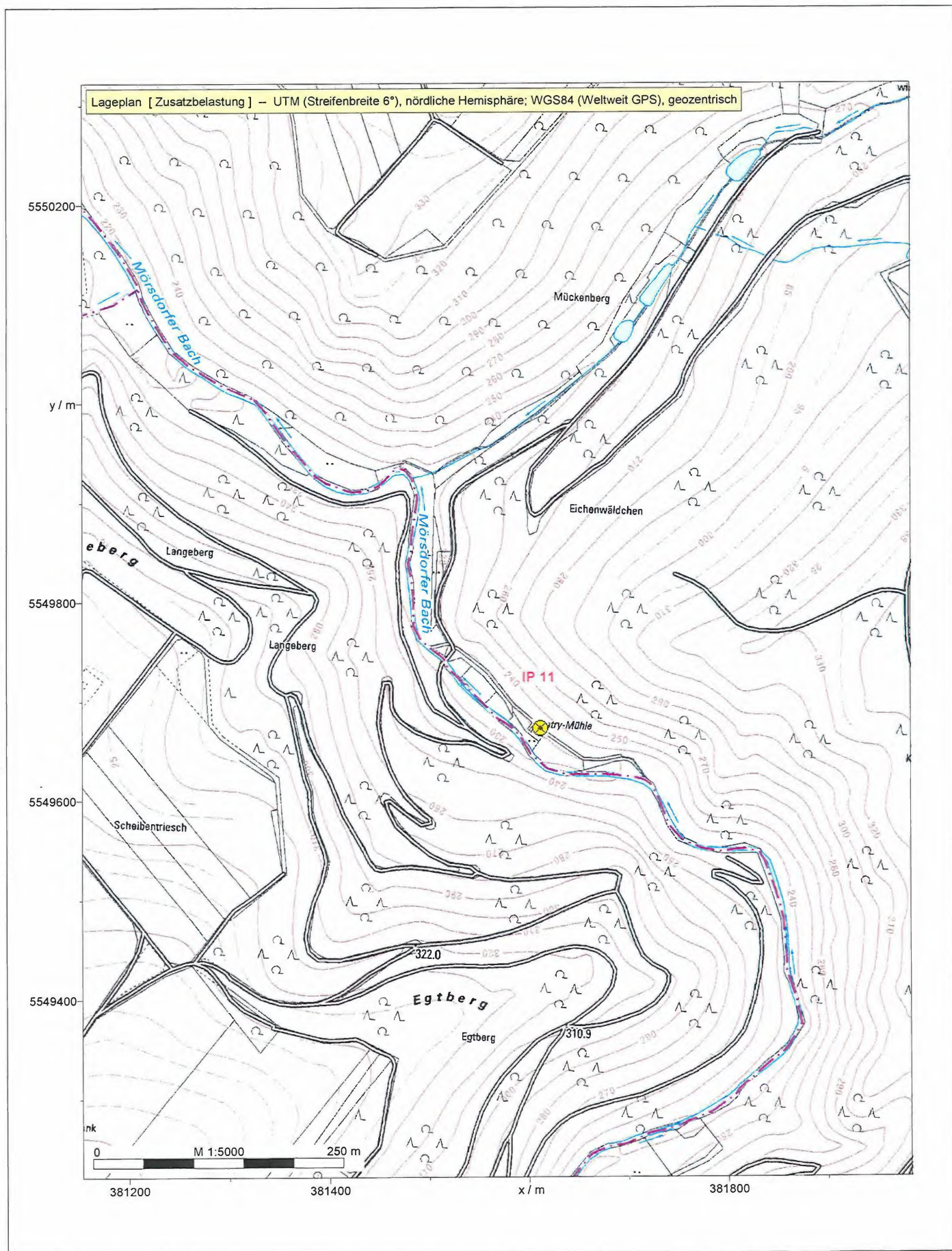
Lageplan [Zusatzbelastung] – UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre; WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 7: Immissionspunkt IP 10

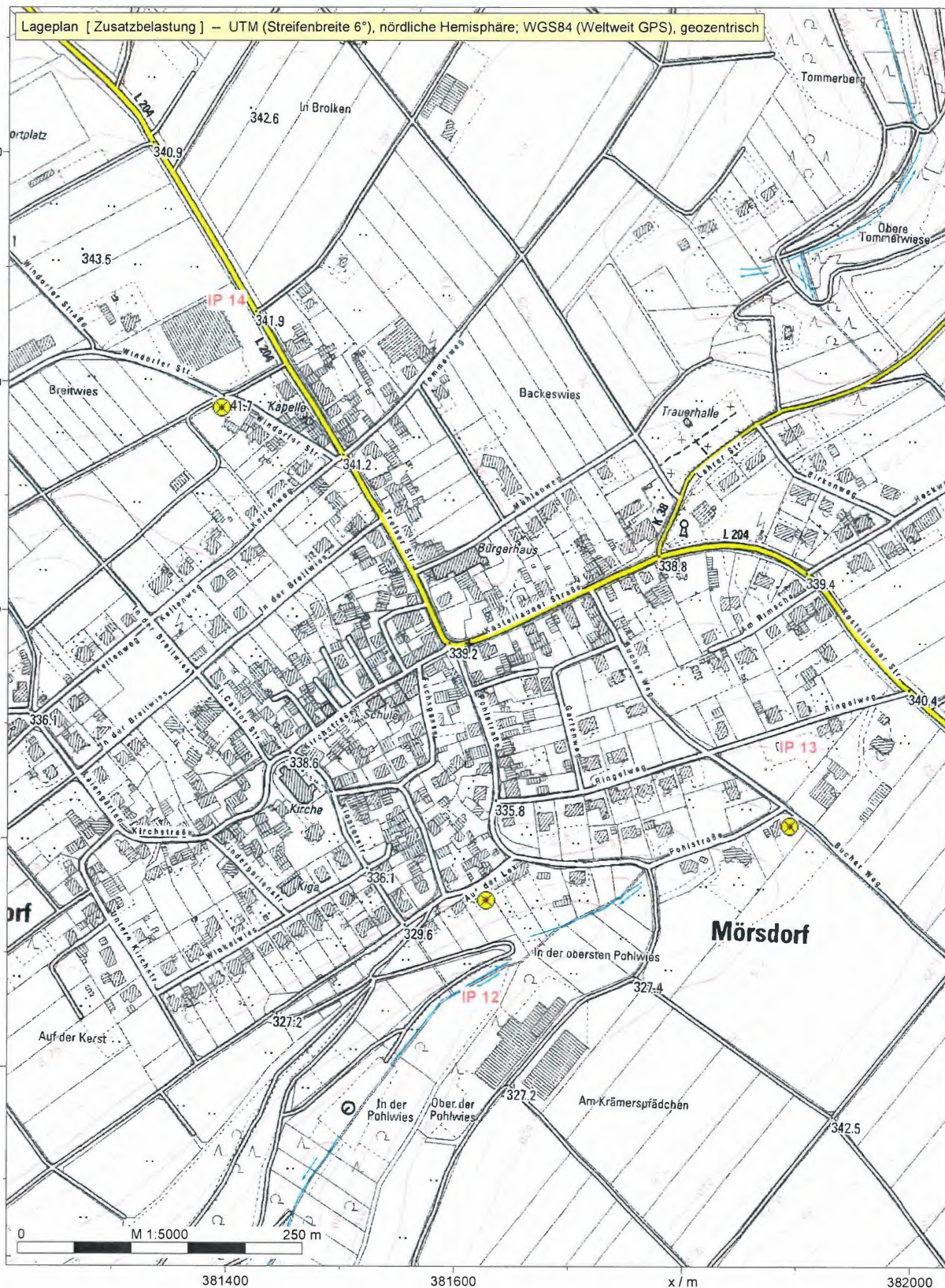


Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 8: Immissionspunkt IP 11



U:\AUFTRÄGE\2887 Mörsdorf\2887-14-L4\2887-14-L4.IPR

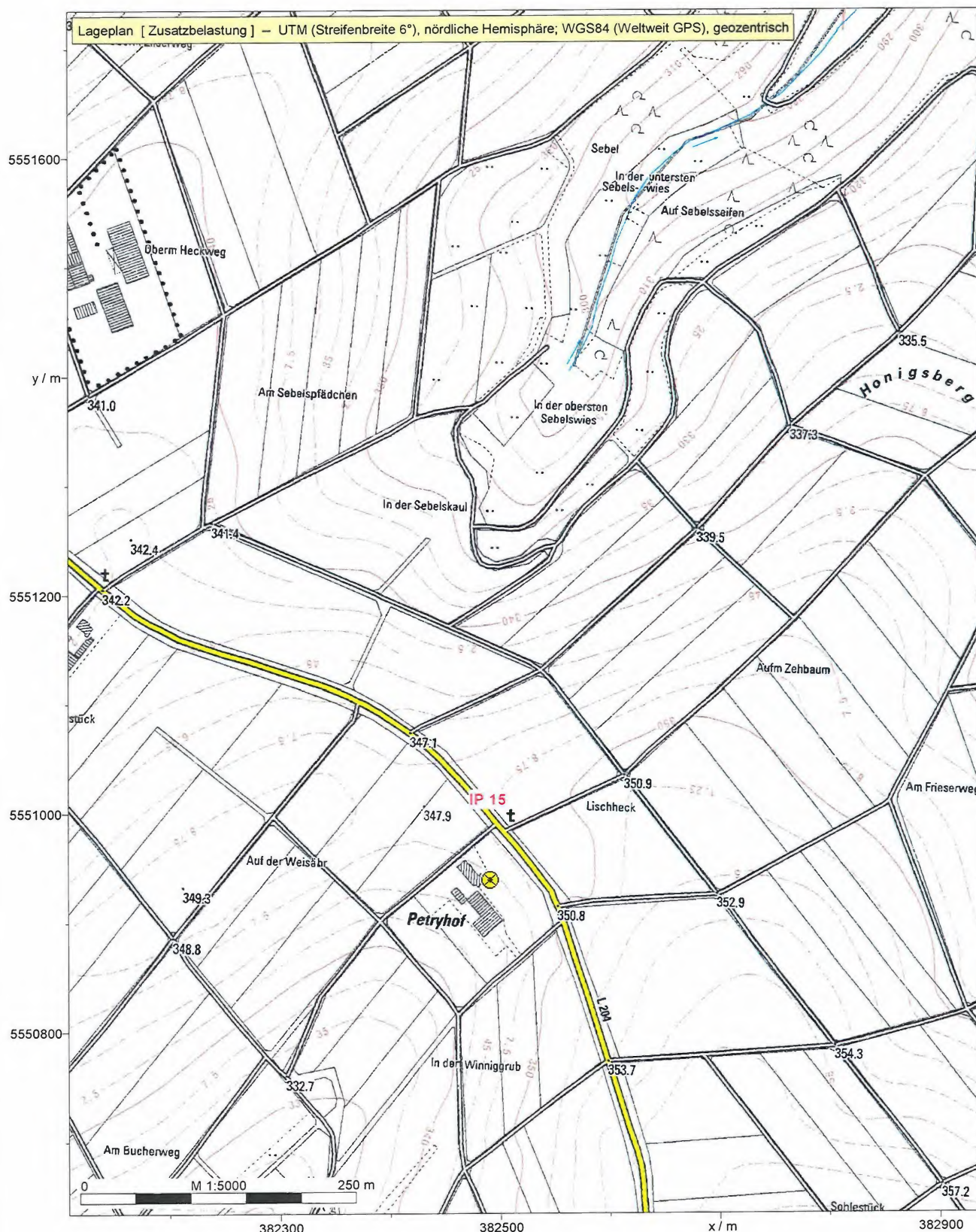
Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 9: Immissionspunkte IP 12 bis IP 14



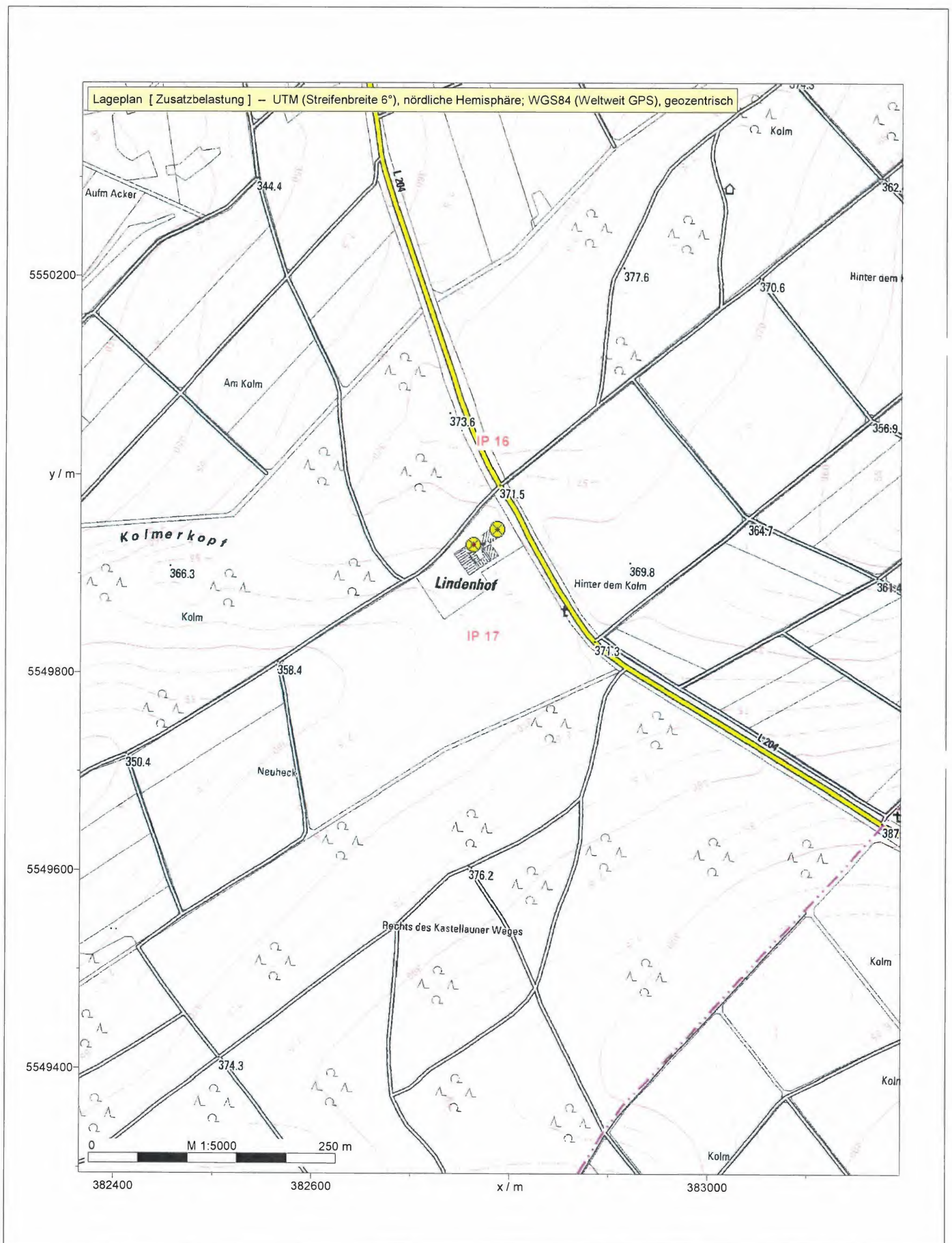
Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 10: Immissionspunkt IP 15



Lageplan [Zusatzbelastung] – UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre; WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



Standort: Mörsdorf-Süd
Detailkarte 11: Immissionspunkte IP 16 und IP 17





Datensatz

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)		

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

Globale Parameter		Letzte direkte Eingabe			
Temperatur /°				10	
relative Feuchte /%				70	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):		Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):		0,00	0,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613		Letzte direkte Eingabe			
Mit-Wind Wetterlage				Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei					
frequenzabhängiger Berechnung				Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung				Ja	

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

Immissionspunkt (17)							
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	Basislastfall T3
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt001	IP 01 Reifenmühle	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	384523,00	5551036,00		261,14	5,00
IPkt002	IP 02 Sabelsmühle	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	384851,00	5550870,00		265,00	5,00
IPkt003	IP 03 Brunnenweg 4	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	384526,00	5550028,00		366,39	5,00
IPkt004	IP 04 Sonnenhof 3	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	383547,00	5549460,00		406,15	5,00
IPkt005	IP 05 Balduinseck 14	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
		Geometrie:	384113,00	5548470,00		400,83	5,00
IPkt006	IP 06 Pfingstweg 1	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
		Geometrie:	382472,00	5547310,00		395,00	5,00
IPkt007	IP 07 Schweitzermühl	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	383058,00	5548073,00		293,15	5,00
IPkt008	IP 08 Weienmühle	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	383046,00	5548336,00		285,00	5,00
IPkt009	IP 09 Kaspersmühle	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	382546,00	5548569,00		275,00	5,00
IPkt010	IP 10 Im Acker 19	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	381267,00	5548742,00		356,39	5,00
IPkt011	IP 11 Petry-Mühle	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	381612,00	5549674,00		238,38	5,00
IPkt012	IP 12 Auf der Lex 5	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
		Geometrie:	381628,00	5551147,00		332,49	5,00
IPkt013	IP 13 Bucher Weg 16	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
		Geometrie:	381894,00	5551212,00		335,09	2,50
IPkt014	IP 14 Windorf.Str. 7	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	381395,00	5551578,00		346,87	5,00
IPkt015	IP 15 Petryhof	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	382491,00	5550940,00		352,26	5,00
IPkt016	IP 16 Lindenhof (NO)	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	382786,00	5549946,00		376,98	7,50
IPkt017	IP 17 Lindenhof (NW)	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
		Geometrie:	382762,00	5549931,00		373,29	5,00

Punkt-SQ / ISO 9613 (44)							Basislastfall
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m	
EZQi001	Bezeichnung	WEA 01 E-82 E2	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20 106.20
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20 106.20
			Ruhe		104.00	-	2.20 106.20
			Geometrie:	388684.00	5553146.00	546.13	138.40
EZQi002	Bezeichnung	WEA 02 E-82 E2	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20 106.20
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20 106.20
			Ruhe		104.00	-	2.20 106.20
			Geometrie:	388836.00	5552950.00	548.11	138.40
EZQi003	Bezeichnung	WEA 03 E-82 E2	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20 106.20
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20 106.20
			Ruhe		104.00	-	2.20 106.20
			Geometrie:	389093.00	5552785.00	544.80	138.40
EZQi004	Bezeichnung	WEA 04 E-82 E2	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20 106.20
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20 106.20
			Ruhe		104.00	-	2.20 106.20
			Geometrie:	389415.00	5552602.00	562.67	138.40
EZQi005	Bezeichnung	WEA 05 Vestas V44	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		100.40	-	4.60 105.00
	Fläche /m²	---	Nacht		100.40	-	4.60 105.00
			Ruhe		100.40	-	4.60 105.00
			Geometrie:	389257.00	5552243.00	490.94	63.00
EZQi006	Bezeichnung	WEA 06 Vestas V90	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		103.40	-	2.00 105.40
	Fläche /m²	---	Nacht		103.40	-	2.00 105.40
			Ruhe		103.40	-	2.00 105.40
			Geometrie:	386023.00	5550257.00	471.43	105.00
EZQi007	Bezeichnung	WEA 07 Vestas V90	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		103.40	-	2.00 105.40
	Fläche /m²	---	Nacht		103.40	-	2.00 105.40
			Ruhe		103.40	-	2.00 105.40
			Geometrie:	386227.00	5550062.00	488.38	105.00
EZQi008	Bezeichnung	WEA 08 Vestas V90	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		103.40	-	2.00 105.40
	Fläche /m²	---	Nacht		103.40	-	2.00 105.40
			Ruhe		103.40	-	2.00 105.40
			Geometrie:	386258.00	5549780.00	488.69	105.00

EZQi009	Bezeichnung	WEA 09 Vestas V-112		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		106.50	-	2.60	109.10
	Fläche /m²	---	Nacht		106.50	-	2.60	109.10
			Ruhe		106.50	-	2.60	109.10
			Geometrie:		385889.00	5549084.00	526.33	140.00
EZQi010	Bezeichnung	WEA 10 Vestas V112		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		106.50	-	2.60	109.10
	Fläche /m²	---	Nacht		106.50	-	2.60	109.10
			Ruhe		106.50	-	2.60	109.10
			Geometrie:		386239.00	5548843.00	533.43	140.00
EZQi011	Bezeichnung	WEA 11 Vestas V112		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		106.50	-	2.60	109.10
	Fläche /m²	---	Nacht		106.50	-	2.60	109.10
			Ruhe		106.50	-	2.60	109.10
			Geometrie:		386373.00	5548572.00	552.30	140.00
EZQi012	Bezeichnung	WEA 12 3.2M114		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		105.20	-	2.60	107.80
	Fläche /m²	---	Nacht		105.20	-	2.60	107.80
			Ruhe		105.20	-	2.60	107.80
			Geometrie:		383232.00	5552826.00	465.03	143.00
EZQi013	Bezeichnung	WEA 13 E-82 E2 2,0		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		103.80	-	2.10	105.90
	Fläche /m²	---	Nacht		103.80	-	2.10	105.90
			Ruhe		103.80	-	2.10	105.90
			Geometrie:		380713.00	5545796.00	563.87	108.40
EZQi014	Bezeichnung	WEA 14 E-82 E2 2,0		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		103.80	-	2.10	105.90
	Fläche /m²	---	Nacht		103.80	-	2.10	105.90
			Ruhe		103.80	-	2.10	105.90
			Geometrie:		380735.00	5545541.00	571.13	108.40
EZQi015	Bezeichnung	WEA 15 E-82 E2 2,0		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		103.80	-	2.10	105.90
	Fläche /m²	---	Nacht		103.80	-	2.10	105.90
			Ruhe		103.80	-	2.10	105.90
			Geometrie:		380764.00	5545266.00	571.45	98.40
EZQi016	Bezeichnung	WEA 16 E-82 E2		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20	106.20
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20	106.20
			Ruhe		104.00	-	2.20	106.20
			Geometrie:		381024.00	5545326.00	566.27	98.40
EZQi017	Bezeichnung	WEA 17 E-70 E4 2,0		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	weitere WEA		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw

	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	
			Ruhe		101.80	-	2.00	103.80	
			Geometrie:	381552.00	5545435.00		575.72		113.50
EZQi018	Bezeichnung	WEA 18 E-82 E2	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20	106.20	
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20	106.20	
			Ruhe		104.00	-	2.20	106.20	
			Geometrie:	381710.00	5545260.00		571.66		108.40
EZQi019	Bezeichnung	WEA 19 E-70 E4 2,0	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	
			Ruhe		101.80	-	2.00	103.80	
			Geometrie:	381443.00	5545072.00		569.07		86.00
EZQi020	Bezeichnung	WEA 20 E-70 E4 2,0	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	
			Ruhe		101.80	-	2.00	103.80	
			Geometrie:	381381.00	5544773.00		577.91		98.20
EZQi021	Bezeichnung	WEA 21 E-70 E4 2,0	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	
			Ruhe		101.80	-	2.00	103.80	
			Geometrie:	381352.00	5544468.00		574.33		86.00
EZQi022	Bezeichnung	WEA 22 E-70 E4 2,0	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	
			Ruhe		101.80	-	2.00	103.80	
			Geometrie:	381337.00	5544162.00		576.24		98.20
EZQi023	Bezeichnung	WEA 23 E-82 E2	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		104.00	-	2.20	106.20	
	Fläche /m²	---	Nacht		104.00	-	2.20	106.20	
			Ruhe		104.00	-	2.20	106.20	
			Geometrie:	381614.00	5544128.00		569.12		108.40
EZQi024	Bezeichnung	WEA 24 E-70 E4 2,0	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	
			Ruhe		101.80	-	2.00	103.80	
			Geometrie:	381381.00	5543860.00		575.97		98.20
EZQi025	Bezeichnung	WEA 25 E-70 E4 2,0	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		101.80	-	2.00	103.80	
	Fläche /m²	---	Nacht		101.80	-	2.00	103.80	

			Ruhe	101.80	-	2.00	103.80	
		Geometrie:	381439.00	5543561.00		577.86	98.20	
EZQi026	Bezeichnung	WEA 26 E-82 E2	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	104.00	-	2.20	106.20	
	Fläche /m²	---	Nacht	104.00	-	2.20	106.20	
			Ruhe	104.00	-	2.20	106.20	
		Geometrie:	381625.00	5543405.00		573.87	98.40	
EZQi027	Bezeichnung	WEA 27 N117 (N01)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	379480.00	5553326.00		472.77	141.00	
EZQi028	Bezeichnung	WEA 28 N117 (N02)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	379995.00	5553242.00		464.90	141.00	
EZQi029	Bezeichnung	WEA 29 N117 (N04)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	380019.00	5552826.00		486.94	141.00	
EZQi030	Bezeichnung	WEA 30 N117 (N05)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	380324.00	5552644.00		480.87	141.00	
EZQi031	Bezeichnung	WEA 31 N117 (N08)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	379855.00	5552259.00		476.39	141.00	
EZQi032	Bezeichnung	WEA 32 N117 (N09)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	380207.00	5552091.00		468.79	141.00	
EZQi033	Bezeichnung	WEA 33 N117 (N10)	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	101.00	-	2.50	103.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	380683.00	5552122.00		472.25	141.00	
EZQi034	Bezeichnung	WEA 34 N117 (N11)	Wirkradius /m	99999.00				

	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50
		Geometrie:	380212.00	5551403.00	472.48		141.00
EZQi035	Bezeichnung	WEA 35 N117	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50
		Geometrie:	380586.00	5554529.00	432.85		141.00
EZQi036	Bezeichnung	WEA 36 N117	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50
		Geometrie:	380591.00	5554883.00	461.00		141.00
EZQi037	Bezeichnung	WEA 37 N117	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50
	Fläche /m²	---	Nacht	105.00	-	2.50	107.50
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50
		Geometrie:	380922.00	5555007.00	471.00		141.00
EZQi038	Bezeichnung	WEA 38 E-101	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	104.80	-	2.50	107.30
	Fläche /m²	---	Nacht	104.80	-	2.50	107.30
			Ruhe	104.80	-	2.50	107.30
		Geometrie:	383507.00	5544818.00	540.39		135.40
EZQi039	Bezeichnung	WEA 39 E-101	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	104.80	-	2.50	107.30
	Fläche /m²	---	Nacht	104.80	-	2.50	107.30
			Ruhe	104.80	-	2.50	107.30
		Geometrie:	383835.00	5544518.00	557.24		135.40
EZQi040	Bezeichnung	WEA 40 E-101	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	104.80	-	2.50	107.30
	Fläche /m²	---	Nacht	104.80	-	2.50	107.30
			Ruhe	104.80	-	2.50	107.30
		Geometrie:	382750.00	5544946.00	555.40		135.40
EZQi041	Bezeichnung	WEA 41 E-101	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	104.80	-	2.50	107.30
	Fläche /m²	---	Nacht	104.80	-	2.50	107.30
			Ruhe	104.80	-	2.50	107.30
		Geometrie:	383215.00	5545014.00	553.55		135.40
EZQi042	Bezeichnung	WEA 42 N117/2400	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	geplante WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)

	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	103.00	-	2.50	105.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	383394.00	5550939.00		489.29		141.00
EZQI043	Bezeichnung	WEA 43 N117/2400	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	geplante WEA	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	103.00	-	2.50	105.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	382761.00	5550429.00		504.41		141.00
EZQI044	Bezeichnung	WEA 44 N117/2400	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	geplante WEA	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	105.00	-	2.50	107.50	
	Fläche /m²	---	Nacht	103.00	-	2.50	105.50	
			Ruhe	105.00	-	2.50	107.50	
		Geometrie:	382148.00	5549725.00		497.68		141.00



Berechnungsergebnisse

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH	Projekt: Mörsdorf-Süd
Kirchdorfer Straße 26	U:\ ... 2887-14-L4.IPR
26603 Aurich	Zusammenfassung (Windenergie)

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 Reifenhöhle	384523,00	5551036,00	261,14	Vorbelastung	60,0	31,4	60,0	31,4	45,0	31,4
IP 02 Sabelsmühle	384851,00	5550870,00	265,00	Vorbelastung	60,0	31,3	60,0	31,3	45,0	31,3
IP 03 Brunnenweg 4	384526,00	5550028,00	366,39	Vorbelastung	60,0	35,4	60,0	35,4	45,0	35,3
IP 04 Sonnenhof 3	383547,00	5549460,00	406,15	Vorbelastung	60,0	31,7	60,0	31,7	45,0	31,6
IP 05 Balduinseck.14	384113,00	5548470,00	400,83	Vorbelastung	55,0	35,6	55,0	37,3	40,0	33,6
IP 06 Pfingstweg 1	382472,00	5547310,00	395,00	Vorbelastung	55,0	35,4	55,0	37,1	40,0	33,4
IP 07 Schweitzerzmühl	383058,00	5548073,00	293,15	Vorbelastung	60,0	29,5	60,0	29,5	45,0	29,5
IP 08 Weienmühle	383046,00	5548336,00	285,00	Vorbelastung	60,0	28,4	60,0	28,4	45,0	28,3
IP 09 Kaspersmühle	382546,00	5548569,00	275,00	Vorbelastung	60,0	28,5	60,0	28,5	45,0	28,4
IP 10 Im Acker 19	381267,00	5548742,00	356,39	Vorbelastung	60,0	30,1	60,0	30,1	45,0	30,0
IP 11 Petry-Mühle	381612,00	5549674,00	238,38	Vorbelastung	60,0	30,4	60,0	30,4	45,0	30,1
IP 12 Auf der Lex 5	381628,00	5551147,00	332,49	Vorbelastung	55,0	38,7	55,0	40,4	40,0	36,0
IP 13 Bucher Weg 16	381894,00	5551212,00	335,09	Vorbelastung	55,0	37,7	55,0	39,4	40,0	35,1
IP 14 Windorf.Str. 7	381395,00	5551578,00	346,87	Vorbelastung	60,0	40,7	60,0	40,7	45,0	39,5
IP 15 Petryhof	382491,00	5550940,00	352,26	Vorbelastung	60,0	33,2	60,0	33,2	45,0	32,8
IP 16 Lindenhof (NO)	382786,00	5549946,00	376,98	Vorbelastung	60,0	30,8	60,0	30,8	45,0	30,5
IP 17 Lindenhof (NW)	382762,00	5549931,00	373,29	Vorbelastung	60,0	30,7	60,0	30,7	45,0	30,5
IP 01 Reifenhöhle	384523,00	5551036,00	261,14	Zusatzbelastung	60,0	26,5	60,0	26,5	45,0	24,5
IP 02 Sabelsmühle	384851,00	5550870,00	265,00	Zusatzbelastung	60,0	26,9	60,0	26,9	45,0	24,9
IP 03 Brunnenweg 4	384526,00	5550028,00	366,39	Zusatzbelastung	60,0	33,1	60,0	33,1	45,0	31,1
IP 04 Sonnenhof 3	383547,00	5549460,00	406,15	Zusatzbelastung	60,0	36,1	60,0	36,1	45,0	34,1
IP 05 Balduinseck.14	384113,00	5548470,00	400,83	Zusatzbelastung	55,0	30,2	55,0	31,9	40,0	26,2
IP 06 Pfingstweg 1	382472,00	5547310,00	395,00	Zusatzbelastung	55,0	27,7	55,0	29,4	40,0	23,8
IP 07 Schweitzerzmühl	383058,00	5548073,00	293,15	Zusatzbelastung	60,0	28,8	60,0	28,8	45,0	26,8
IP 08 Weienmühle	383046,00	5548336,00	285,00	Zusatzbelastung	60,0	27,3	60,0	27,3	45,0	25,3
IP 09 Kaspersmühle	382546,00	5548569,00	275,00	Zusatzbelastung	60,0	29,6	60,0	29,6	45,0	27,6
IP 10 Im Acker 19	381267,00	5548742,00	356,39	Zusatzbelastung	60,0	34,1	60,0	34,1	45,0	32,1
IP 11 Petry-Mühle	381612,00	5549674,00	238,38	Zusatzbelastung	60,0	41,2	60,0	41,2	45,0	39,2
IP 12 Auf der Lex 5	381628,00	5551147,00	332,49	Zusatzbelastung	55,0	36,7	55,0	38,4	40,0	32,8
IP 13 Bucher Weg 16	381894,00	5551212,00	335,09	Zusatzbelastung	55,0	38,0	55,0	39,7	40,0	34,0
IP 14 Windorf.Str. 7	381395,00	5551578,00	346,87	Zusatzbelastung	60,0	31,4	60,0	31,4	45,0	29,4
IP 15 Petryhof	382491,00	5550940,00	352,26	Zusatzbelastung	60,0	43,7	60,0	43,7	45,0	41,7
IP 16 Lindenhof (NO)	382786,00	5549946,00	376,98	Zusatzbelastung	60,0	46,2	60,0	46,2	45,0	44,2
IP 17 Lindenhof (NW)	382762,00	5549931,00	373,29	Zusatzbelastung	60,0	46,1	60,0	46,1	45,0	44,1
IP 01 Reifenhöhle	384523,00	5551036,00	261,14	Gesamtbelastung	60,0	32,6	60,0	32,6	45,0	32,2
IP 02 Sabelsmühle	384851,00	5550870,00	265,00	Gesamtbelastung	60,0	32,7	60,0	32,7	45,0	32,2
IP 03 Brunnenweg 4	384526,00	5550028,00	366,39	Gesamtbelastung	60,0	37,4	60,0	37,4	45,0	36,7
IP 04 Sonnenhof 3	383547,00	5549460,00	406,15	Gesamtbelastung	60,0	37,4	60,0	37,4	45,0	36,0
IP 05 Balduinseck.14	384113,00	5548470,00	400,83	Gesamtbelastung	55,0	36,7	55,0	38,4	40,0	34,4
IP 06 Pfingstweg 1	382472,00	5547310,00	395,00	Gesamtbelastung	55,0	36,1	55,0	37,8	40,0	33,5
IP 07 Schweitzerzmühl	383058,00	5548073,00	293,15	Gesamtbelastung	60,0	32,2	60,0	32,2	45,0	31,4
IP 08 Weienmühle	383046,00	5548336,00	285,00	Gesamtbelastung	60,0	30,9	60,0	30,9	45,0	30,1
IP 09 Kaspersmühle	382546,00	5548569,00	275,00	Gesamtbelastung	60,0	32,1	60,0	32,1	45,0	31,0
IP 10 Im Acker 19	381267,00	5548742,00	356,39	Gesamtbelastung	60,0	35,5	60,0	35,5	45,0	34,1
IP 11 Petry-Mühle	381612,00	5549674,00	238,38	Gesamtbelastung	60,0	41,6	60,0	41,6	45,0	39,7
IP 12 Auf der Lex 5	381628,00	5551147,00	332,49	Gesamtbelastung	55,0	40,9	55,0	42,6	40,0	37,7
IP 13 Bucher Weg 16	381894,00	5551212,00	335,09	Gesamtbelastung	55,0	40,8	55,0	42,5	40,0	37,6
IP 14 Windorf.Str. 7	381395,00	5551578,00	346,87	Gesamtbelastung	60,0	41,2	60,0	41,2	45,0	39,9
IP 15 Petryhof	382491,00	5550940,00	352,26	Gesamtbelastung	60,0	44,0	60,0	44,0	45,0	42,2
IP 16 Lindenhof (NO)	382786,00	5549946,00	376,98	Gesamtbelastung	60,0	46,3	60,0	46,3	45,0	44,4
IP 17 Lindenhof (NW)	382762,00	5549931,00	373,29	Gesamtbelastung	60,0	46,3	60,0	46,3	45,0	44,3

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Mörsdorf-Süd

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 01 Reifenmühle X = 384523,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5551036,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 261,14
-----------------------	--	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1155,9	72,3	2,2	2,6	0,0	0,0	9,6	0,0		21,8	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1879,4	76,5	3,6	3,8	0,0	0,0	5,3	0,0		19,3	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2723,1	79,7	5,2	4,3	0,0	0,0	3,0	0,0		16,3	
													24,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 02 Sabelsmühle X = 384851,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5550870,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 265,00
-----------------------	--	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1475,8	74,4	2,8	2,9	0,0	0,0	4,0	0,0		24,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2149,4	77,6	4,1	4,0	0,0	0,0	10,7	0,0		12,0	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2944,7	80,4	5,7	4,4	0,0	0,0	6,1	0,0		12,0	
													24,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 03 Brunnenweg 4 X = 384526,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5550028,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 366,39
-----------------------	---	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1458,2	74,3	2,8	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1815,2	76,2	3,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2400,8	78,6	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,5	
													31,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 04 Sonnenhof 3 X = 383547,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5549460,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 406,15
-----------------------	--	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1489,2	74,5	2,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,4	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1251,6	72,9	2,4	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		30,6	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1426,8	74,1	2,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	
													34,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 05 Balduinseck.14 X = 384113,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5548470,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 400,83
-----------------------	---	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2573,1	79,2	5,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2382,5	78,5	4,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		21,7	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2333,6	78,4	4,5	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		22,0	
													26,2	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Mörsdorf-Süd

U:\... 2887-14-L4.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 06 Pfingstweg 1 X = 382472,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5547310,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 395,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	3745,5	82,5	7,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,8	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	3134,3	80,9	6,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2438,8	78,7	4,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		21,8	
														23,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 07 Schweitzerzmühl X = 383058,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5548073,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 293,15
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2892,3	80,2	5,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		18,0	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2384,0	78,5	4,6	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,6	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1897,1	76,6	3,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	
														26,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 08 Weienmühle X = 383046,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5548336,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 285,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2634,1	79,4	5,1	4,5	0,0	0,0	13,1	0,0		6,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2123,7	77,5	4,1	4,3	0,0	0,0	6,8	0,0		15,8	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1667,6	75,4	3,2	3,6	0,0	0,0	1,5	0,0		24,7	
														25,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 09 Kaspersmühle X = 382546,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5548569,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 275,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2526,2	79,0	4,9	4,5	0,0	0,0	0,6	0,0		19,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1886,4	76,5	3,6	4,2	0,0	0,0	4,8	0,0		19,4	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1242,7	72,9	2,4	3,2	0,0	0,0	4,0	0,0		26,0	
														27,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 10 Im Acker 19 X = 381267,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5548742,00 Emissionsvariante: Nacht Z = 356,39
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	3060,8	80,7	5,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2258,3	78,1	4,3	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1327,6	73,5	2,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,3	
														32,1

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Projekt: Mörsdorf-Süd
U:\ ... 2887-14-L4.IPR
Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 11 Petry-Mühle X = 381612,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5549674,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 238,38
-----------------------	--	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2199,7	77,8	4,2	4,4	0,0	0,0	15,2	0,0		6,9	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1400,4	73,9	2,7	3,7	0,0	0,0	12,8	0,0		15,4	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	597,6	66,5	1,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0		39,2	
													39,2	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 12 Auf der Lex 5 X = 381628,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5551147,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 332,49
-----------------------	--	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1785,1	76,0	3,4	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1352,3	73,6	2,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		29,4	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1523,1	74,6	2,9	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
													32,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 13 Bucher Weg 16 X = 381894,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5551212,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 335,09
-----------------------	--	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1532,4	74,7	2,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		27,6	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1180,4	72,4	2,3	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1517,3	74,6	2,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
													34,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 14 Windorf Str. 7 X = 381395,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5551578,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 346,87
-----------------------	---	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2103,5	77,5	4,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1791,9	76,1	3,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		25,8	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2005,8	77,0	3,9	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
													29,4	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 15 Petryhof X = 382491,00 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5550940,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 352,26
-----------------------	---	----------------	--

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)	LAT ges / dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	913,3	70,2	1,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	597,6	66,5	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		40,3	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1270,8	73,1	2,4	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7	
													41,7	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Mörsdorf-Süd

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

Zusatzbelastung

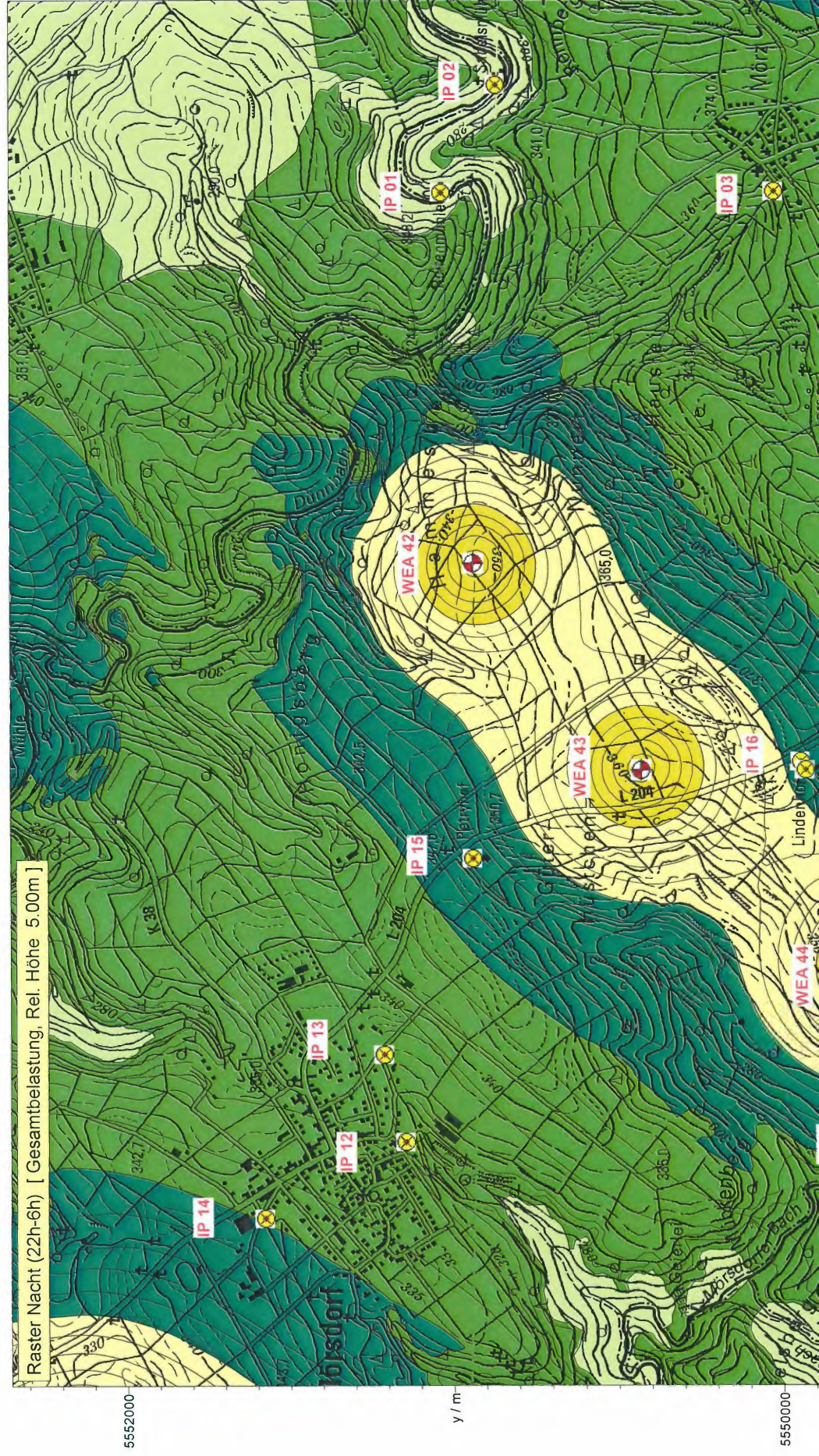
Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 16 Lindenhof (NO)	Emissionsvariante: Nacht
	X = 382786,00	Y = 5549946,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 376,98

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}	L _{FT}	L _{AT} ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1169,8	72,4	2,3	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		31,0	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	500,2	65,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,5	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	685,9	67,7	1,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,5	
														44,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 17 Lindenhof (NW)	Emissionsvariante: Nacht
	X = 382762,00	Y = 5549931,00
	Variante: Zusatzbelastung	Z = 373,29

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}	L _{FT}	L _{AT} ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1195,4	72,5	2,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	515,0	65,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,3	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	659,5	67,4	1,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		39,0	
														44,1

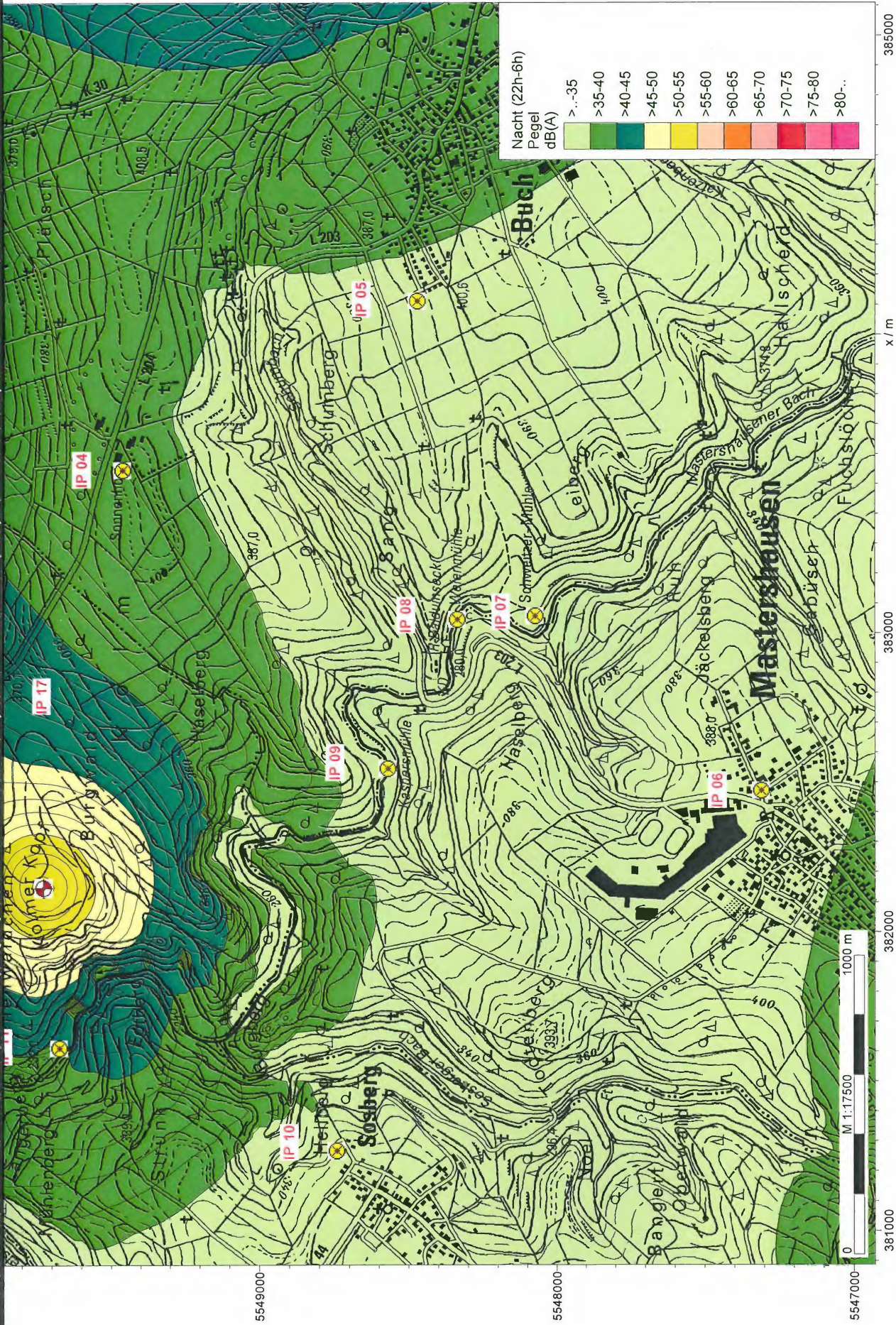
Standort: Mörsdorf-Süd
Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung



5552000

y / m

5550000



IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 01 Reifenmühle X = 384523,00 Y = 5551036,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 261,14
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	4674,1	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,7	0,0		10,7	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	4727,3	84,5	9,1	4,5	0,0	0,0	0,7	0,0		10,4	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	4901,5	84,8	9,4	4,5	0,0	0,0	0,6	0,0		9,9	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	5145,4	85,2	9,9	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0		9,1	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	4890,9	84,8	9,4	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0		8,8	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	1703,3	75,6	3,3	3,8	0,0	0,0	1,3	0,0		24,4	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	1975,8	76,9	3,8	4,0	0,0	0,0	1,1	0,0		22,6	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	2154,0	77,7	4,1	4,2	0,0	0,0	1,1	0,0		21,3	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	2397,2	78,6	4,6	4,3	0,0	0,0	1,0	0,0		23,6	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	2797,9	79,9	5,4	4,3	0,0	0,0	0,7	0,0		21,8	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	3094,9	80,8	6,0	4,3	0,0	0,0	0,6	0,0		20,4	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2216,4	77,9	4,3	4,0	0,0	0,0	5,0	0,0		19,6	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6485,8	87,2	12,5	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		4,1	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6681,3	87,5	12,9	4,6	0,0	0,0	0,7	0,0		3,3	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6893,4	87,8	13,3	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		2,7	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	6703,7	87,5	12,9	4,6	0,0	0,0	0,6	0,0		3,6	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6348,0	87,0	12,2	4,5	0,0	0,0	0,4	0,0		2,6	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	6432,1	87,2	12,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		4,9	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6719,4	87,5	12,9	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		1,3	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7014,1	87,9	13,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		0,6	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7300,1	88,3	14,0	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		-0,3	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7583,0	88,6	14,6	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		-1,1	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	7501,8	88,5	14,4	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		1,5	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7840,0	88,9	15,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-1,9	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	8092,4	89,2	15,6	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-2,7	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	8168,7	89,2	15,7	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-0,5	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	5542,6	85,9	10,7	4,4	0,0	0,0	1,4	0,0		8,2	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	5040,9	85,0	9,7	4,4	0,0	0,0	1,9	0,0		9,5	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	4851,9	84,7	9,3	4,3	0,0	0,0	2,4	0,0		9,8	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	4501,7	84,1	8,7	4,3	0,0	0,0	3,1	0,0		10,4	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	4830,4	84,7	9,3	4,4	0,0	0,0	2,0	0,0		10,1	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4447,9	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	3,5	0,0		10,1	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	3996,2	83,0	7,7	4,3	0,0	0,0	3,8	0,0		7,6	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4331,8	83,7	8,3	4,5	0,0	0,0	2,5	0,0		11,5	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5266,0	85,4	10,1	4,3	0,0	0,0	0,8	0,0		9,9	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	5504,5	85,8	10,6	4,3	0,0	0,0	0,6	0,0		9,2	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	5364,7	85,6	10,3	4,4	0,0	0,0	0,5	0,0		9,7	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	6306,6	87,0	12,1	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		6,4	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	6560,9	87,3	12,6	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		5,6	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	6349,7	87,0	12,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		6,3	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	6169,3	86,8	11,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		6,9	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1155,9	72,3	2,2	2,6	0,0	0,0	9,6	0,0		21,8	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1879,4	76,5	3,6	3,8	0,0	0,0	5,3	0,0		19,3	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2723,1	79,7	5,2	4,3	0,0	0,0	3,0	0,0		16,3	
													32,2	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 02 Sabelsmühle X = 384851,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Y = 5550870,00 Z = 265,00
-----------------------	--	--

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 E-82 E2	106,2	3,0	4466,7	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		11,9	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	4504,1	84,1	8,7	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		11,7	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	4662,6	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,1	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	4890,7	84,8	9,4	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		10,2	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	4620,5	84,3	8,9	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		10,1	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	1338,6	73,5	2,6	3,8	0,0	0,0	3,4	0,0		25,2	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	1611,3	75,1	3,1	4,0	0,0	0,0	3,0	0,0		23,3	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	1793,8	76,1	3,5	4,2	0,0	0,0	6,3	0,0		18,4	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	2082,2	77,4	4,0	4,2	0,0	0,0	4,9	0,0		21,6	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	2471,3	78,9	4,8	4,2	0,0	0,0	3,5	0,0		20,8	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	2771,3	79,8	5,3	4,2	0,0	0,0	2,7	0,0		20,0	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2547,0	79,1	4,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		22,0	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6554,2	87,3	12,6	4,6	0,0	0,0	0,6	0,0		3,7	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6740,4	87,6	13,0	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		3,2	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6942,8	87,8	13,4	4,6	0,0	0,0	0,4	0,0		2,7	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	6743,3	87,6	13,0	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0		3,2	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6365,5	87,1	12,2	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		2,4	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	6436,8	87,2	12,4	4,6	0,0	0,0	1,4	0,0		3,6	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6732,3	87,6	13,0	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		1,1	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7022,3	87,9	13,5	4,6	0,0	0,0	0,4	0,0		0,4	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7302,3	88,3	14,1	4,7	0,0	0,0	0,7	0,0		-0,9	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7579,1	88,6	14,6	4,7	0,0	0,0	0,5	0,0		-1,5	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	7485,0	88,5	14,4	4,7	0,0	0,0	0,5	0,0		1,1	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7828,0	88,9	15,1	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0		-2,2	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	8072,2	89,1	15,5	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0		-2,9	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	8138,1	89,2	15,7	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0		-0,6	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	5909,5	86,4	11,4	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		7,9	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	5408,1	85,7	10,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		9,7	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	5217,6	85,3	10,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		10,4	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	4867,0	84,7	9,4	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		11,6	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	5189,8	85,3	10,0	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		10,5	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4806,2	84,6	9,2	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		11,9	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	4356,9	83,8	8,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		9,6	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4674,1	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0		12,2	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5622,0	86,0	10,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,9	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	5855,8	86,3	11,3	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		8,1	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	5709,1	86,1	11,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,6	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	6205,6	86,8	11,9	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0		6,4	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	6439,4	87,2	12,4	4,6	0,0	0,0	0,4	0,0		5,7	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	6292,2	87,0	12,1	4,6	0,0	0,0	1,5	0,0		5,1	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	6087,1	86,7	11,7	4,6	0,0	0,0	0,9	0,0		6,4	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1475,8	74,4	2,8	2,9	0,0	0,0	4,0	0,0		24,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2149,4	77,6	4,1	4,0	0,0	0,0	10,7	0,0		12,0	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2944,7	80,4	5,7	4,4	0,0	0,0	6,1	0,0		12,0	
														32,2

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 03 Brunnenweg 4 X = 384526,00 Y = 5550028,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 366,39
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	5200,3	85,3	10,0	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		9,2	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	5210,3	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		9,1	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	5337,6	85,5	10,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		8,6	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	5528,7	85,8	10,6	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		8,0	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	5225,3	85,4	10,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		7,8	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	1518,1	74,6	2,9	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		27,5	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	1705,7	75,6	3,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	1753,9	75,9	3,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	1665,7	75,4	3,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		30,0	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	2089,6	77,4	4,0	3,7	0,0	0,0	0,3	0,0		26,7	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	2359,2	78,4	4,5	3,8	0,0	0,0	0,4	0,0		24,9	
EZQI012	WEA 12 3.2M14	107,8	3,0	3084,3	80,8	5,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,5	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5699,8	86,1	11,0	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		7,1	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5877,6	86,4	11,3	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		6,5	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6072,2	86,7	11,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		5,8	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	5866,2	86,4	11,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		6,8	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5475,8	85,8	10,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		5,7	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	5541,3	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		7,9	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5840,2	86,3	11,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		4,5	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6127,9	86,7	11,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		3,5	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6405,6	87,1	12,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		2,6	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6680,1	87,5	12,9	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		1,7	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	6582,6	87,4	12,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		4,4	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6926,7	87,8	13,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		0,9	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7169,1	88,1	13,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		0,1	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	7233,5	88,2	13,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		2,3	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	6029,1	86,6	11,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,0	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	5556,0	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,6	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	5306,3	85,5	10,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,6	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	4951,1	84,9	9,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,9	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	5177,6	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,0	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4787,5	84,6	9,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,5	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	4377,7	83,8	8,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,1	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4529,1	84,1	8,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		13,5	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5982,2	86,5	11,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		8,4	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	6250,1	86,9	12,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		7,5	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	6147,4	86,8	11,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		7,9	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	5311,6	85,5	10,2	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		9,8	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	5556,4	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		9,0	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	5386,7	85,6	10,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		9,6	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	5185,9	85,3	10,0	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,3	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1458,2	74,3	2,8	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1815,2	76,2	3,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2400,8	78,6	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,5	
													36,7	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 04 Sonnenhof 3 X = 383547,00 Y = 5549460,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 406,15
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	6324,2	87,0	12,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		5,9	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	6338,3	87,0	12,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	6467,8	87,2	12,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		5,3	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	6658,1	87,5	12,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		4,7	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	6352,7	87,1	12,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	2601,9	79,3	5,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	2748,0	79,8	5,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	2731,1	79,7	5,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	2375,0	78,5	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	2764,7	79,8	5,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	2965,8	80,4	5,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	3381,2	81,6	6,5	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4634,8	84,3	8,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		11,6	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4826,3	84,7	9,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,8	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5036,1	85,0	9,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,0	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	4845,7	84,7	9,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,0	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4495,5	84,0	8,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10,1	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	4587,2	84,2	8,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4869,1	84,7	9,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		8,6	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5166,1	85,3	9,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,4	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5455,9	85,7	10,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		6,4	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5743,0	86,2	11,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,3	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	5673,9	86,1	10,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,0	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6006,7	86,6	11,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6266,7	86,9	12,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,5	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	6354,9	87,1	12,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,6	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	5611,7	86,0	10,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		9,5	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	5188,8	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,0	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	4876,8	84,8	9,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		12,3	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	4531,1	84,1	8,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,6	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	4633,6	84,3	8,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,2	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4252,3	83,6	8,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	3910,6	82,8	7,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	3860,3	82,7	7,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		16,4	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5870,5	86,4	11,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,6	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	6176,6	86,8	11,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		7,7	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	6137,1	86,8	11,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		7,9	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	4644,1	84,3	8,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,0	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	4952,7	84,9	9,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		11,8	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	4586,2	84,2	8,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,3	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	4460,8	84,0	8,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		13,8	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1489,2	74,5	2,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,4	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1251,6	72,9	2,4	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		30,6	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1426,8	74,1	2,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	
													36,0	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 05 Balduinseck.14 X = 384113,00 Y = 5548470,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 400,83
-----------------------	---	--

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 E-82 E2	106,2	3,0	6540,7	87,3	12,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,1		
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	6511,4	87,3	12,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		5,2		
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	6590,9	87,4	12,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,9		
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	6723,9	87,5	12,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4		
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	6380,0	87,1	12,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		4,2		
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	2616,6	79,3	5,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9		
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	2647,9	79,4	5,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9		
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	2514,9	79,0	4,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6		
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	1883,3	76,5	3,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		28,4		
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	2162,5	77,7	4,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,5		
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	2267,4	78,1	4,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9		
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	4444,7	83,9	8,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3		
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4328,6	83,7	8,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		12,7		
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4474,3	84,0	8,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1		
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4637,9	84,3	8,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,5		
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	4410,7	83,9	8,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,7		
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3975,0	83,0	7,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		12,2		
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	4013,4	83,1	7,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,4		
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4324,8	83,7	8,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		10,7		
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4600,3	84,2	8,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		9,5		
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4865,1	84,7	9,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,5		
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5127,9	85,2	9,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,5		
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	5012,6	85,0	9,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,3		
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5361,6	85,6	10,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,6		
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5592,8	85,9	10,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8		
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	5645,7	86,0	10,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,0		
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	6712,0	87,5	12,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,7		
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	6303,5	87,0	12,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,0		
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	5978,5	86,5	11,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,2		
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	5637,8	86,0	10,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,4		
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	5700,2	86,1	11,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		9,2		
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	5326,6	85,5	10,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,5		
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	5010,7	85,0	9,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,6		
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4881,1	84,8	9,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		12,2		
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	7010,9	87,9	13,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,7		
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	7316,7	88,3	14,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,9		
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	7274,6	88,2	14,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		4,1		
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	3704,6	82,4	7,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9		
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	3964,9	83,0	7,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,7		
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	3781,6	82,5	7,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		16,6		
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	3574,0	82,1	6,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6		
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2573,1	79,2	5,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6		
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2382,5	78,5	4,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		21,7		
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2333,6	78,4	4,5	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		22,0		
														34,4	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 06 Pflingstweg 1 X = 382472,00 Y = 5547310,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 395,00
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LIT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet													LIT ges	
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 E-82 E2	106,2	3,0	8524,7	89,6	16,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,2			
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	8504,9	89,6	16,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,1			
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	8592,8	89,7	16,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,4			
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	8731,5	89,8	16,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,8			
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	8389,3	89,5	16,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-2,1			
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	4615,2	84,3	8,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,9			
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	4656,4	84,4	9,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,8			
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	4521,4	84,1	8,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,3			
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	3852,3	82,7	7,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8			
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	4069,3	83,2	7,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9			
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	4103,1	83,3	7,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8			
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	5568,6	85,9	10,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,0			
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	2327,0	78,3	4,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2			
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	2485,5	78,9	4,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,2			
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	2669,5	79,5	5,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1			
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	2462,2	78,8	4,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		21,5			
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	2096,4	77,4	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,6			
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	2194,2	77,8	4,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		23,4			
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	2469,4	78,8	4,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1			
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	2767,7	79,8	5,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		17,5			
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3060,0	80,7	5,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0			
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3351,3	81,5	6,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		14,6			
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	3300,2	81,4	6,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		17,3			
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3622,9	82,2	7,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,3			
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3893,0	82,8	7,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,2			
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	3999,8	83,0	7,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		14,2			
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	6719,4	87,5	12,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8			
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	6428,8	87,2	12,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		6,8			
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	6037,5	86,6	11,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		8,2			
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	5750,9	86,2	11,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		9,2			
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	5598,9	86,0	10,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		9,7			
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	5290,9	85,5	10,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		10,8			
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	5134,4	85,2	9,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		7,4			
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4676,1	84,4	9,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,1			
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	7461,4	88,4	14,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,3			
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	7803,4	88,8	15,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		2,3			
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	7851,9	88,9	15,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		2,2			
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	2702,3	79,6	5,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,7			
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	3111,2	80,9	6,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,6			
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	2385,7	78,5	4,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5			
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	2418,4	78,7	4,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5			
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	3745,5	82,5	7,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,8			
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	3134,3	80,9	6,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7			
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2438,8	78,7	4,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		21,8			
														33,9		

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 07 Schweitzerzmühl X = 383058,00 Y = 5548073,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 293,15
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	7579,7	88,6	14,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		1,3	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7565,4	88,6	14,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		1,3	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	7660,8	88,7	14,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		1,0	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7810,0	88,8	15,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		0,5	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	7473,7	88,5	14,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		0,3	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	3686,9	82,3	7,1	4,7	0,0	0,0	2,6	0,0		11,6	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	3746,6	82,5	7,2	4,7	0,0	0,0	5,0	0,0		9,0	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	3632,1	82,2	7,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0,0		11,6	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	3015,1	80,6	5,8	4,5	0,0	0,0	2,8	0,0		18,4	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	3281,7	81,3	6,3	4,6	0,0	0,0	4,4	0,0		15,5	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	3362,3	81,5	6,5	4,6	0,0	0,0	6,0	0,0		13,5	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	4759,3	84,5	9,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,3	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3279,8	81,3	6,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		16,5	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3447,4	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,8	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3635,8	82,2	7,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		14,9	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	3429,0	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,1	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3050,7	80,7	5,9	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,5	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	3131,7	80,9	6,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		17,5	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3419,1	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		13,8	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3712,6	82,4	7,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,5	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3998,2	83,0	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,3	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4282,3	83,6	8,2	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		10,2	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	4210,0	83,5	8,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,9	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4543,3	84,1	8,7	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		9,2	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4802,1	84,6	9,2	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		8,2	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	4891,1	84,8	9,4	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		10,2	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	6358,3	87,1	12,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		6,4	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	6010,8	86,6	11,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		7,6	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	5644,8	86,0	10,9	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,9	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	5329,5	85,5	10,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		10,0	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	5274,0	85,4	10,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,2	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4929,8	84,8	9,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		11,4	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	4697,6	84,4	9,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,3	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4384,2	83,8	8,4	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		13,5	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	6914,5	87,8	13,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		4,6	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	7245,0	88,2	13,9	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		3,6	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	7257,7	88,2	14,0	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		3,6	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	3295,1	81,3	6,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,8	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	3648,5	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		16,3	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	3153,1	81,0	6,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		18,5	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	3074,1	80,7	5,9	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		18,9	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2892,3	80,2	5,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		18,0	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2384,0	78,5	4,6	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,6	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1897,1	76,6	3,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	
														31,4

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 08 Weienmühle	Emissionsvariante: Nacht
	X = 383046,00	Y = 5548336,00
	Variante: Gesamtbelastung	Z = 285,00

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LTF = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LTF	LTF	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	7415,6	88,4	14,3	4,6	0,0	0,0	1,1	0,0		0,8	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7408,3	88,4	14,3	4,6	0,0	0,0	1,1	0,0		0,9	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	7511,8	88,5	14,5	4,6	0,0	0,0	1,0	0,0		0,6	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7670,7	88,7	14,8	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0		0,4	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	7340,5	88,3	14,1	4,7	0,0	0,0	1,1	0,0		-0,3	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	3547,9	82,0	6,8	4,7	0,0	0,0	7,0	0,0		7,8	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	3624,8	82,2	7,0	4,7	0,0	0,0	6,7	0,0		7,9	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	3527,5	81,9	6,8	4,7	0,0	0,0	6,4	0,0		8,6	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	2949,6	80,4	5,7	4,6	0,0	0,0	8,4	0,0		13,1	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	3242,5	81,2	6,2	4,6	0,0	0,0	7,0	0,0		13,0	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	3346,1	81,5	6,4	4,6	0,0	0,0	5,7	0,0		13,9	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	4497,5	84,1	8,7	4,4	0,0	0,0	4,5	0,0		9,2	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3460,1	81,8	6,7	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		15,7	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3637,9	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		14,9	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3835,9	82,7	7,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		14,1	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	3637,0	82,2	7,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,2	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3276,0	81,3	6,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		14,4	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	3365,8	81,5	6,5	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		16,4	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3647,5	82,2	7,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		12,8	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3943,7	82,9	7,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,5	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4232,6	83,5	8,1	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		10,4	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4519,7	84,1	8,7	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		9,2	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	4454,1	84,0	8,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,9	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4784,5	84,6	9,2	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		8,2	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5046,7	85,1	9,7	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		7,3	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	5139,8	85,2	9,9	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		9,3	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	6136,1	86,7	11,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		7,2	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	5780,1	86,2	11,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,3	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	5418,8	85,7	10,4	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		9,6	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	5099,7	85,1	9,8	4,4	0,0	0,0	0,6	0,0		10,6	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	5060,5	85,1	9,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		10,9	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4711,0	84,5	9,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,2	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	4466,8	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	0,5	0,0		9,0	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	4180,1	83,4	8,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		14,3	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	6665,3	87,5	12,8	4,6	0,0	0,0	0,7	0,0		4,9	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	6994,4	87,9	13,5	4,6	0,0	0,0	0,3	0,0		4,3	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	7003,4	87,9	13,5	4,4	0,0	0,0	0,6	0,0		4,1	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	3557,3	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,7	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	3908,2	82,8	7,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		15,2	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	3413,6	81,7	6,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,3	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	3337,1	81,5	6,4	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		17,7	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2634,1	79,4	5,1	4,5	0,0	0,0	13,1	0,0		6,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2123,7	77,5	4,1	4,3	0,0	0,0	6,8	0,0		15,8	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1667,6	75,4	3,2	3,6	0,0	0,0	1,5	0,0		24,7	
														30,1

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 09 Kaspersmühle X = 382546,00 Y = 5548569,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 275,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												LFT ges	
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges	
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	7661,4	88,7	14,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		1,0		
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7670,2	88,7	14,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		1,0		
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	7791,7	88,8	15,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		0,6		
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7970,6	89,0	15,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		0,1		
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	7653,9	88,7	14,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,2		
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	3870,1	82,7	7,4	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		13,4		
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	3978,0	83,0	7,7	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		13,0		
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	3910,4	82,8	7,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		13,3		
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	3391,8	81,6	6,5	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		19,2		
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	3712,2	82,4	7,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,8		
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	3837,0	82,7	7,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,3		
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	4316,1	83,7	8,3	4,5	0,0	0,0	0,6	0,0		13,8		
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3336,6	81,5	6,4	4,6	0,0	0,0	4,0	0,0		12,5		
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3540,6	82,0	6,8	4,6	0,0	0,0	2,9	0,0		12,5		
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3764,7	82,5	7,2	4,7	0,0	0,0	1,2	0,0		13,2		
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	3594,2	82,1	6,9	4,7	0,0	0,0	1,8	0,0		13,7		
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3301,6	81,4	6,4	4,6	0,0	0,0	3,0	0,0		11,5		
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	3425,8	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	3,2	0,0		13,1		
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3678,6	82,3	7,1	4,7	0,0	0,0	2,4	0,0		10,3		
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3982,3	83,0	7,7	4,7	0,0	0,0	1,8	0,0		9,6		
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4281,8	83,6	8,2	4,8	0,0	0,0	1,4	0,0		8,7		
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4579,7	84,2	8,8	4,8	0,0	0,0	1,1	0,0		7,9		
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	4547,3	84,1	8,7	4,7	0,0	0,0	1,4	0,0		10,2		
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4860,3	84,7	9,4	4,8	0,0	0,0	0,9	0,0		7,0		
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5137,8	85,2	9,9	4,8	0,0	0,0	0,8	0,0		6,2		
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	5254,0	85,4	10,1	4,8	0,0	0,0	0,8	0,0		8,2		
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	5662,9	86,1	10,9	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		8,8		
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	5327,3	85,5	10,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,0		
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	4955,1	84,9	9,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		11,3		
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	4646,0	84,3	8,9	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,4		
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	4571,4	84,2	8,8	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,7		
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	4232,4	83,5	8,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		14,0		
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	4016,7	83,1	7,7	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,9		
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	3676,7	82,3	7,1	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		16,4		
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	6276,0	86,9	12,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		6,7		
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	6612,4	87,4	12,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		5,5		
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	6642,6	87,4	12,8	4,5	0,0	0,0	0,4	0,0		5,5		
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	3881,2	82,8	7,5	4,5	0,0	0,0	3,2	0,0		12,3		
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	4260,5	83,6	8,2	4,4	0,0	0,0	2,3	0,0		11,8		
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	3639,6	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	3,8	0,0		12,8		
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	3628,1	82,2	7,0	4,4	0,0	0,0	3,7	0,0		13,0		
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2526,2	79,0	4,9	4,5	0,0	0,0	0,6	0,0		19,5		
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1886,4	76,5	3,6	4,2	0,0	0,0	4,8	0,0		19,4		
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1242,7	72,9	2,4	3,2	0,0	0,0	4,0	0,0		26,0		
														31,0	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 10 Im Acker 19 X = 381267,00 Y = 5548742,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 356,39
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												LFT ges	
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges	
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	8628,0	89,7	16,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,5		
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	8662,2	89,7	16,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,6		
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	8810,7	89,9	17,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-2,1		
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	9018,4	90,1	17,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-2,7		
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	8724,4	89,8	16,8	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		-3,4		
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	4992,8	85,0	9,6	4,4	0,0	0,0	0,2	0,0		9,2		
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	5134,3	85,2	9,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,9		
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	5099,5	85,1	9,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,1		
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	4637,8	84,3	8,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7		
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	4976,2	84,9	9,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		13,4		
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	5112,6	85,2	9,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,9		
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	4533,4	84,1	8,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,0		
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3004,8	80,5	5,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6		
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3252,0	81,2	6,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		17,3		
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3518,8	81,9	6,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,1		
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	3431,1	81,7	6,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8		
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3326,5	81,4	6,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,9		
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	3516,7	81,9	6,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,4		
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3680,4	82,3	7,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		13,2		
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	3976,8	83,0	7,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,9		
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4280,4	83,6	8,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,6		
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4585,8	84,2	8,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,4		
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	4631,9	84,3	8,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,5		
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4888,3	84,8	9,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		8,2		
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5188,6	85,3	10,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		7,0		
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	5353,4	85,6	10,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		8,8		
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	4921,4	84,8	9,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1		
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	4677,6	84,4	9,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,0		
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	4272,4	83,6	8,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		14,8		
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	4016,3	83,1	7,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		15,8		
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	3791,8	82,6	7,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8		
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	3514,5	81,9	6,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,1		
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	3432,0	81,7	6,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		14,5		
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	2864,9	80,1	5,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4		
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5827,4	86,3	11,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,7		
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	6179,0	86,8	11,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,6		
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	6275,5	86,9	12,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,3		
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	4522,1	84,1	8,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		12,7		
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	4947,4	84,9	9,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		11,1		
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	4080,3	83,2	7,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		15,0		
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	4210,9	83,5	8,1	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		14,0		
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	3060,8	80,7	5,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,1		
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	2258,3	78,1	4,3	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0		
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1327,6	73,5	2,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,3		
														34,1	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP 11 Petry-Mühle

Emissionsvariante: Nacht

X = 381612,00

Y = 5549674,00

Z = 238,38

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 E-82 E2	106,2	3,0	7884,3	88,9	15,2	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0		-0,3	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7938,2	89,0	15,3	4,6	0,0	0,0	0,7	0,0		-0,4	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	8107,9	89,2	15,6	4,6	0,0	0,0	0,6	0,0		-0,8	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	8340,6	89,4	16,0	4,6	0,0	0,0	1,3	0,0		-2,2	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	8069,1	89,1	15,5	4,7	0,0	0,0	0,7	0,0		-2,0	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	4455,5	84,0	8,6	4,8	0,0	0,0	7,6	0,0		3,5	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	4638,0	84,3	8,9	4,8	0,0	0,0	6,4	0,0		4,0	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	4653,9	84,3	9,0	4,8	0,0	0,0	1,7	0,0		8,6	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	4327,1	83,7	8,3	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		15,3	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	4710,3	84,5	9,1	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		13,8	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	4896,9	84,8	9,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		13,1	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	3551,2	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	7,7	0,0		9,9	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	3994,1	83,0	7,7	4,5	0,0	0,0	0,7	0,0		13,1	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4238,1	83,5	8,2	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0		12,2	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4501,2	84,1	8,7	4,5	0,0	0,0	0,8	0,0		10,9	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	4399,8	83,9	8,5	4,4	0,0	0,0	0,6	0,0		11,9	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4252,8	83,6	8,2	4,5	0,0	0,0	0,4	0,0		10,1	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	4427,6	83,9	8,5	4,6	0,0	0,0	0,3	0,0		11,9	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4617,0	84,3	8,9	4,6	0,0	0,0	0,3	0,0		8,7	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4918,2	84,8	9,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		7,7	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5223,3	85,4	10,1	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0		6,6	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5529,2	85,8	10,6	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		5,5	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	5555,9	85,9	10,7	4,8	0,0	0,0	0,1	0,0		7,7	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5828,4	86,3	11,2	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		4,5	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6124,9	86,7	11,8	4,8	0,0	0,0	0,1	0,0		3,5	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	6278,0	86,9	12,1	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		5,4	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	4235,3	83,5	8,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		14,1	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	3923,9	82,9	7,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,3	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	3540,4	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,0	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	3246,3	81,2	6,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		18,3	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	3134,6	80,9	6,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,5	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	2805,2	80,0	5,4	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		20,4	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	2628,8	79,4	5,1	4,2	0,0	0,0	1,1	0,0		16,7	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	2237,0	78,0	4,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		24,7	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	4966,0	84,9	9,6	4,6	0,0	0,0	0,5	0,0		10,9	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	5312,8	85,5	10,2	4,5	0,0	0,0	0,4	0,0		9,8	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	5382,5	85,6	10,4	4,5	0,0	0,0	0,4	0,0		9,7	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	5221,4	85,3	10,0	4,6	0,0	0,0	0,4	0,0		9,9	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	5623,9	86,0	10,8	4,6	0,0	0,0	0,4	0,0		8,5	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	4873,3	84,7	9,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,3	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	4938,1	84,9	9,5	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,1	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2199,7	77,8	4,2	4,4	0,0	0,0	15,2	0,0		6,9	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1400,4	73,9	2,7	3,7	0,0	0,0	12,8	0,0		15,4	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	597,6	66,5	1,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0		39,2	
													39,7	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 12 Auf der Lex 5 X = 381628,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 332,49
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LTF = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallmissionsberechnung 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	LTF /dB	LTF /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	7336,8	88,3	14,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,4	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7433,2	88,4	14,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,1	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	7645,5	88,7	14,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		1,4	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7925,1	89,0	15,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		0,6	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	7709,0	88,7	14,8	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		-0,3	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	4486,4	84,0	8,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,4	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	4727,8	84,5	9,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,5	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	4830,1	84,7	9,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,1	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	4738,1	84,5	9,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		14,2	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	5158,5	85,2	9,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		12,6	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	5403,1	85,6	10,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		11,7	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2325,8	78,3	4,5	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5433,6	85,7	10,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,5	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5681,7	86,1	10,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,6	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5948,9	86,5	11,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,7	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	5856,9	86,3	11,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,4	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5717,7	86,1	11,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		5,5	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	5892,4	86,4	11,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,2	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6082,4	86,7	11,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,2	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6383,5	87,1	12,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,1	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6689,1	87,5	12,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,1	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6995,3	87,9	13,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		1,1	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	7023,0	87,9	13,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,3	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7295,2	88,3	14,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		0,1	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7592,3	88,6	14,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,9	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	7745,8	88,8	14,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	3062,9	80,7	5,9	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		19,1	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	2659,6	79,5	5,1	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		21,2	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	2330,6	78,3	4,5	3,7	0,0	0,0	0,3	0,0		23,7	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	1990,8	77,0	3,8	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		26,1	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	2097,8	77,4	4,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,5	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	1711,4	75,7	3,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	1365,0	73,7	2,6	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		27,1	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	1445,7	74,2	2,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		30,3	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	3540,3	82,0	6,8	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		17,0	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	3879,4	82,8	7,5	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		15,5	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	3926,5	82,9	7,6	3,9	0,0	0,0	0,8	0,0		15,3	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	6605,3	87,4	12,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	6990,4	87,9	13,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,6	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	6305,6	87,0	12,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,9	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	6338,9	87,0	12,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,8	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1785,1	76,0	3,4	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1352,3	73,6	2,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		29,4	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1523,1	74,6	2,9	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
														37,7

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelberechnung	Immissionsort: IP 13 Bucher Weg 16 X = 381894,00 Y = 5551212,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 335,09
------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T	L _T	L _A ges
Element	Bezeichnung	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	7063,2	88,0	13,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		2,9	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7159,4	88,1	13,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		2,6	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	7371,8	88,3	14,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		1,9	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7651,8	88,7	14,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		1,0	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	7436,5	88,4	14,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		0,5	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	4240,2	83,5	8,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		11,9	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	4485,6	84,0	8,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		11,0	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	4595,5	84,2	8,8	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		10,6	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	4530,5	84,1	8,7	4,3	0,0	0,0	0,3	0,0		14,6	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	4952,8	84,9	9,5	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		13,0	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	5203,7	85,3	10,0	4,3	0,0	0,0	0,3	0,0		12,1	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2100,5	77,4	4,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		26,0	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5548,0	85,9	10,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,2	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5793,0	86,3	11,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,3	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6057,0	86,6	11,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		6,4	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	5954,4	86,5	11,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,1	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5792,1	86,2	11,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,2	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	5959,5	86,5	11,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,9	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6161,0	86,8	11,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,8	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6464,0	87,2	12,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,8	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6770,0	87,6	13,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		1,8	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7076,1	88,0	13,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		0,8	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	7093,4	88,0	13,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		3,0	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7373,8	88,3	14,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,2	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7668,4	88,7	14,8	4,5	0,0	0,0	0,1	0,0		-1,2	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	7815,3	88,9	15,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		0,6	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	3211,8	81,1	6,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	2782,8	79,9	5,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,2	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	2478,6	78,9	4,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		23,1	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	2130,0	77,6	4,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	2296,5	78,2	4,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,2	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	1907,0	76,6	3,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		26,8	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	1521,0	74,6	2,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	1698,4	75,6	3,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	3566,9	82,0	6,9	4,1	0,0	0,0	0,5	0,0		17,0	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	3897,4	82,8	7,5	4,0	0,0	0,0	0,3	0,0		15,9	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	3919,9	82,9	7,5	3,8	0,0	0,0	0,4	0,0		15,9	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	6597,5	87,4	12,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		5,5	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	6973,3	87,9	13,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		4,3	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	6328,0	87,0	12,2	4,3	0,0	0,0	0,3	0,0		6,5	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	6341,0	87,0	12,2	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		6,3	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1532,4	74,7	2,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		27,6	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1180,4	72,4	2,3	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1517,3	74,6	2,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2	
														37,6

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 14 Windorf.Str. 7 X = 381395,00 Y = 5551578,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 346,87
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	7458,4	88,4	14,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,0	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	7569,1	88,6	14,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		1,7	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	7794,6	88,8	15,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	8088,0	89,1	15,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		0,1	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	7891,4	88,9	15,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,6	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	4814,5	84,6	9,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,2	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	5066,2	85,1	9,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,3	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	5186,7	85,3	10,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,8	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	5142,8	85,2	9,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,7	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	5565,9	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	5818,8	86,3	11,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		10,3	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2224,0	77,9	4,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5826,1	86,3	11,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,2	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6077,1	86,7	11,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		6,3	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	6347,4	87,0	12,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,4	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	6266,8	86,9	12,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,0	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6149,3	86,8	11,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		4,0	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	6329,8	87,0	12,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6510,0	87,3	12,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		2,7	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6808,9	87,7	13,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		1,7	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7113,8	88,0	13,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		0,7	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7419,8	88,4	14,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,3	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	7456,5	88,4	14,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,0	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7721,4	88,7	14,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,2	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	8020,4	89,1	15,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-2,2	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	8179,4	89,2	15,7	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,2	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	2595,9	79,3	5,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	2177,8	77,8	4,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	1862,9	76,4	3,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	1517,0	74,6	2,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,0	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	1688,8	75,5	3,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	1299,8	73,3	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		32,2	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	904,8	70,1	1,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,7	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	1202,5	72,6	2,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		32,8	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	3061,1	80,7	5,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	3403,3	81,6	6,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	3463,7	81,8	6,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	7084,9	88,0	13,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,3	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	7472,7	88,5	14,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,1	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	6772,2	87,6	13,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,4	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	6814,8	87,7	13,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,2	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	2103,5	77,5	4,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	1791,9	76,1	3,4	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		25,8	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	2005,8	77,0	3,9	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
													39,9	

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 15 Petryhof X = 382491,00 Y = 5550940,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 352,26
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	6577,0	87,4	12,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,9
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	6658,6	87,5	12,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,7
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	6857,7	87,7	13,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,0
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7123,8	88,0	13,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,1
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	6891,7	87,8	13,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		2,5
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	3599,4	82,1	6,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,2
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	3840,2	82,7	7,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,2
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	3943,9	82,9	7,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		13,7
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	3875,8	82,8	7,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	4298,6	83,7	8,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	4551,6	84,2	8,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,0
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2029,5	77,1	3,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		26,9
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5446,7	85,7	10,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		8,6
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5681,6	86,1	10,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,7
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5935,1	86,5	11,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		6,8
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	5806,5	86,3	11,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,5
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5589,0	85,9	10,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	5737,6	86,2	11,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,7
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5964,8	86,5	11,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6270,2	86,9	12,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,4
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6575,2	87,4	12,7	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		2,4
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6879,2	87,7	13,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		1,3
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	6871,6	87,7	13,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		3,8
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7170,0	88,1	13,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		0,4
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	7457,0	88,4	14,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,5
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	7587,8	88,6	14,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		1,5
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	3843,6	82,7	7,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,3
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	3397,3	81,6	6,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	3112,2	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		19,8
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	2759,7	79,8	5,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,6
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	2950,2	80,4	5,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	2560,3	79,2	4,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		22,7
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	2163,4	77,7	4,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	2328,7	78,3	4,5	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		24,0
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	4064,0	83,2	7,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	4378,3	83,8	8,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		14,4
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	4360,8	83,8	8,4	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		14,6
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	6208,6	86,9	11,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,2
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	6564,3	87,3	12,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,0
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	6003,0	86,6	11,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,9
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	5973,5	86,5	11,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,0
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	913,3	70,2	1,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,5
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	597,6	66,5	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		40,3
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	1270,8	73,1	2,4	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7
													42,2

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

26603 Aurich

Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 16 Lindenhof (NO) X = 382786,00 Y = 5549946,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 376,98
-----------------------	---	--

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 E-82 E2	106,2	3,0	6712,3	87,5	12,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5			
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	6756,9	87,6	13,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4			
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	6918,5	87,8	13,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8			
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7143,7	88,1	13,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1			
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	6867,5	87,7	13,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7			
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	3253,3	81,2	6,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8			
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	3444,8	81,7	6,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0			
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	3477,8	81,8	6,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7			
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	3224,0	81,2	6,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6			
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	3628,3	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7			
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	3845,2	82,7	7,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8			
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2915,7	80,3	5,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4			
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4642,7	84,3	8,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6			
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4863,0	84,7	9,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7			
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5101,8	85,1	9,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7			
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	4948,2	84,9	9,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6			
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4681,0	84,4	9,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2			
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	4811,9	84,6	9,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1			
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5059,3	85,1	9,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7			
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5364,2	85,6	10,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6			
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5666,0	86,1	10,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5			
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5966,1	86,5	11,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4			
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	5938,0	86,5	11,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9			
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6249,2	86,9	12,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4			
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6528,6	87,3	12,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5			
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	6646,2	87,4	12,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5			
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	4729,0	84,5	9,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8			
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	4319,8	83,7	8,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3			
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	3995,3	83,0	7,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8			
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	3654,0	82,2	7,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3			
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	3735,1	82,4	7,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0			
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	3355,7	81,5	6,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7			
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	3027,6	80,6	5,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3			
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	2959,3	80,4	5,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7			
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5084,0	85,1	9,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4			
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	5403,6	85,6	10,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4			
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	5394,2	85,6	10,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6			
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	5181,0	85,3	10,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9			
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	5531,4	85,8	10,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7			
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	5003,3	85,0	9,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6			
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	4953,8	84,9	9,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8			
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1169,8	72,4	2,3	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0			
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	500,2	65,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5			
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	685,9	67,7	1,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5			
														44,4		

IEL GmbH

Projekt: Mörsdorf-Süd

Kirchdorfer Straße 26

U:\ ... 2887-14-L4.IPR

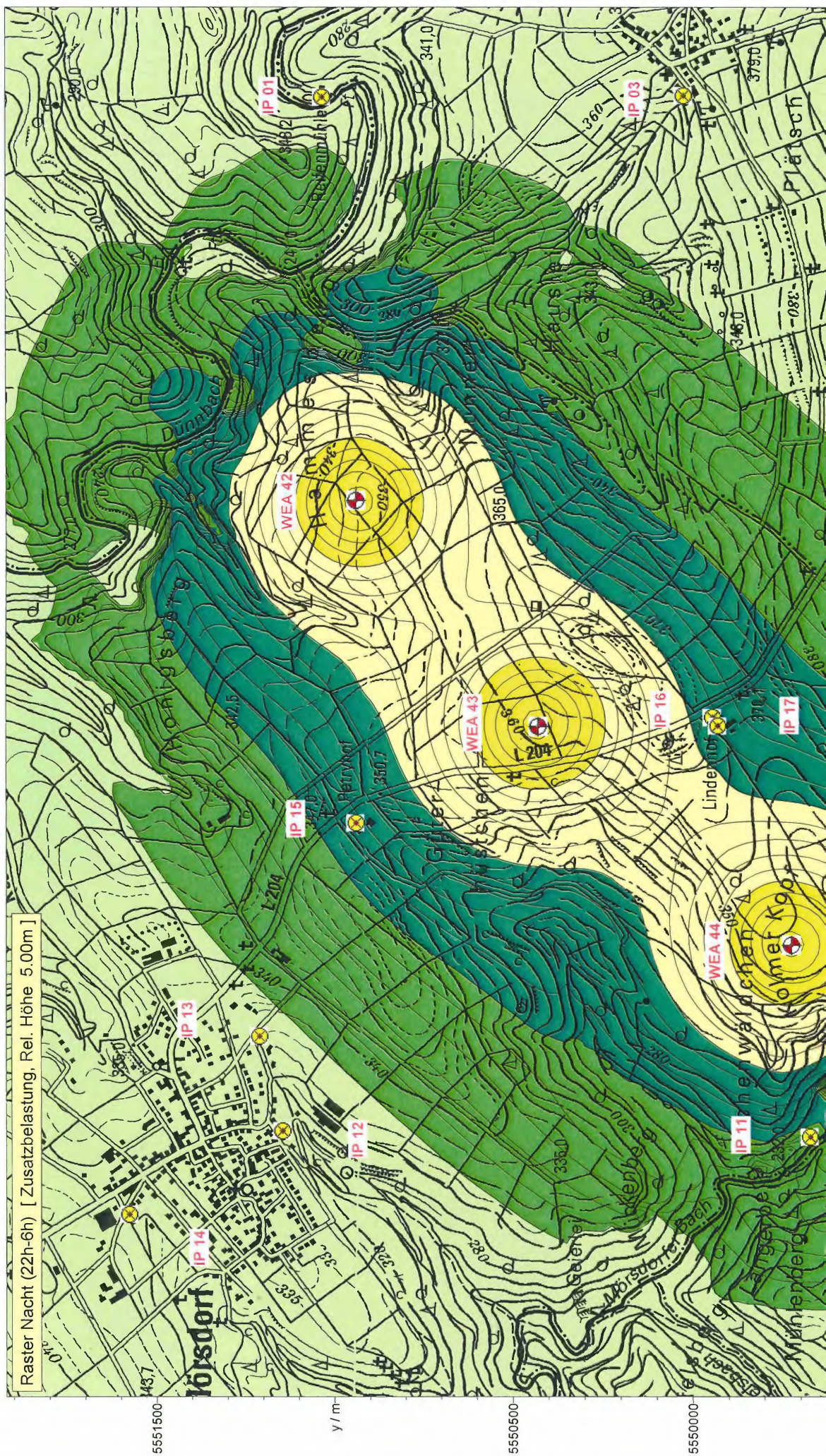
26603 Aurich

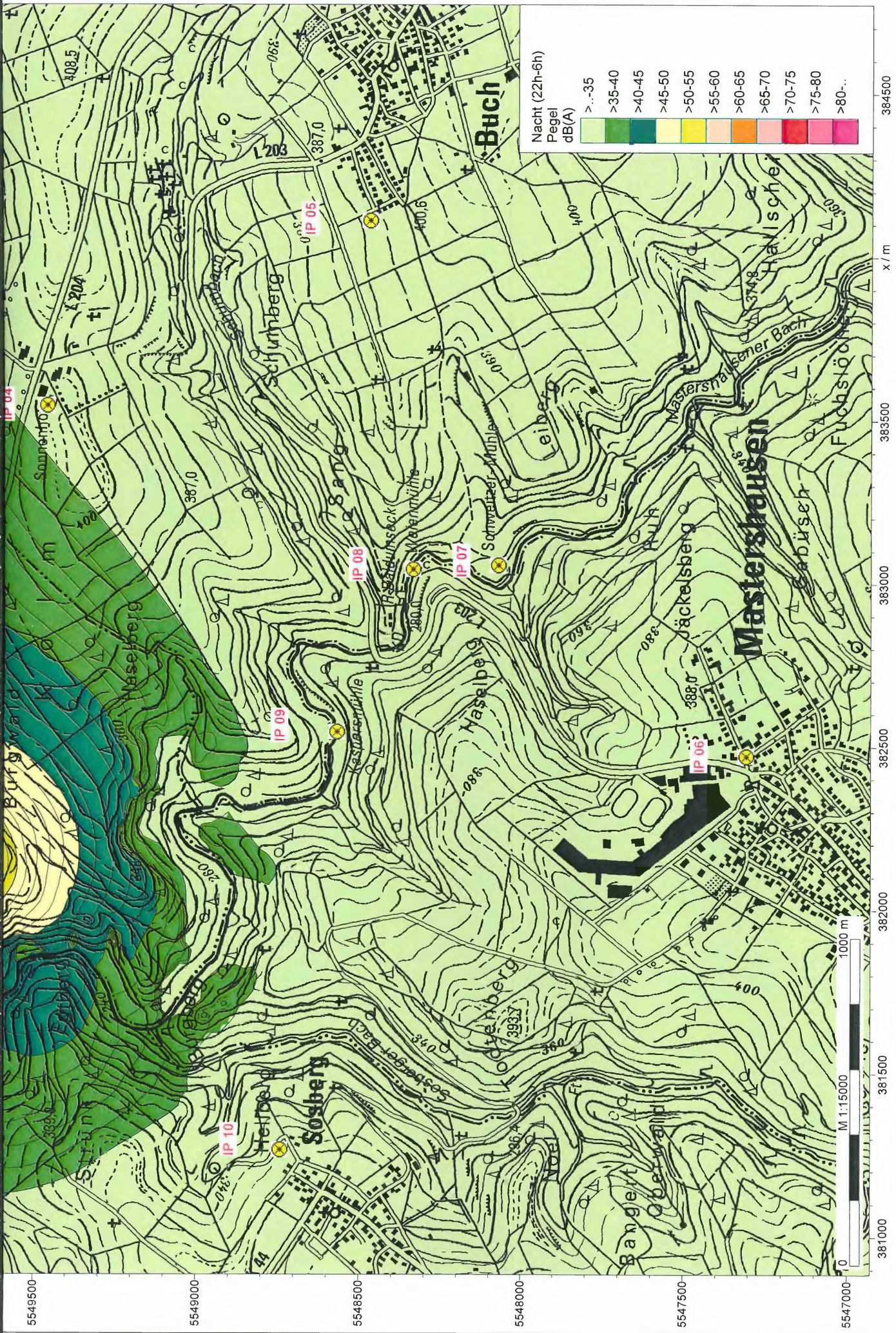
Gesamtbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 17 Lindenhof (NW)	Emissionsvariante: Nacht
	X = 382762,00	Y = 5549931,00
	Variante: Gesamtbelastung	Z = 373,29

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
EZQI001	WEA 01 E-82 E2	106,2	3,0	6740,6	87,6	13,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4	
EZQI002	WEA 02 E-82 E2	106,2	3,0	6785,2	87,6	13,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		4,3	
EZQI003	WEA 03 E-82 E2	106,2	3,0	6946,7	87,8	13,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,7	
EZQI004	WEA 04 E-82 E2	106,2	3,0	7171,6	88,1	13,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		3,0	
EZQI005	WEA 05 Vestas V44	105,0	3,0	6895,2	87,8	13,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		2,6	
EZQI006	WEA 06 Vestas V90	105,4	3,0	3278,7	81,3	6,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,7	
EZQI007	WEA 07 Vestas V90	105,4	3,0	3469,4	81,8	6,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		15,8	
EZQI008	WEA 08 Vestas V90	105,4	3,0	3501,2	81,9	6,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,6	
EZQI009	WEA 09 Vestas V-112	109,1	3,0	3243,3	81,2	6,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		20,5	
EZQI010	WEA 10 Vestas V112	109,1	3,0	3646,8	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6	
EZQI011	WEA 11 Vestas V112	109,1	3,0	3862,4	82,7	7,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7	
EZQI012	WEA 12 3.2M114	107,8	3,0	2934,3	80,3	5,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		21,2	
EZQI013	WEA 13 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4618,8	84,3	8,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		11,7	
EZQI014	WEA 14 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	4839,4	84,7	9,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		10,8	
EZQI015	WEA 15 E-82 E2 2,0	105,9	3,0	5078,7	85,1	9,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		9,8	
EZQI016	WEA 16 E-82 E2	106,2	3,0	4925,8	84,8	9,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,7	
EZQI017	WEA 17 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	4660,4	84,4	9,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		9,3	
EZQI018	WEA 18 E-82 E2	106,2	3,0	4792,1	84,6	9,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2	
EZQI019	WEA 19 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5038,6	85,0	9,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,8	
EZQI020	WEA 20 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5343,6	85,5	10,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,6	
EZQI021	WEA 21 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5645,6	86,0	10,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		5,5	
EZQI022	WEA 22 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	5945,9	86,5	11,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,5	
EZQI023	WEA 23 E-82 E2	106,2	3,0	5918,7	86,4	11,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,0	
EZQI024	WEA 24 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6229,4	86,9	12,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		3,5	
EZQI025	WEA 25 E-70 E4 2,0	103,8	3,0	6509,2	87,3	12,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		2,6	
EZQI026	WEA 26 E-82 E2	106,2	3,0	6627,3	87,4	12,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,6	
EZQI027	WEA 27 N117 (N01)	107,5	3,0	4723,1	84,5	9,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,8	
EZQI028	WEA 28 N117 (N02)	107,5	3,0	4315,9	83,7	8,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3	
EZQI029	WEA 29 N117 (N04)	107,5	3,0	3989,7	83,0	7,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,8	
EZQI030	WEA 30 N117 (N05)	107,5	3,0	3649,1	82,2	7,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,3	
EZQI031	WEA 31 N117 (N08)	107,5	3,0	3725,7	82,4	7,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		17,0	
EZQI032	WEA 32 N117 (N09)	107,5	3,0	3347,1	81,5	6,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		18,7	
EZQI033	WEA 33 N117 (N10)	103,5	3,0	3022,0	80,6	5,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		16,3	
EZQI034	WEA 34 N117 (N11)	107,5	3,0	2946,0	80,4	5,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQI035	WEA 35 N117	107,5	3,0	5087,3	85,1	9,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,4	
EZQI036	WEA 36 N117	107,5	3,0	5407,7	85,7	10,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		10,3	
EZQI037	WEA 37 N117	107,5	3,0	5400,1	85,6	10,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		10,5	
EZQI038	WEA 38 E-101	107,3	3,0	5169,7	85,3	9,9	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		10,4	
EZQI039	WEA 39 E-101	107,3	3,0	5521,4	85,8	10,6	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		9,2	
EZQI040	WEA 40 E-101	107,3	3,0	4988,3	85,0	9,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,6	
EZQI041	WEA 41 E-101	107,3	3,0	4941,1	84,9	9,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		11,8	
EZQI042	WEA 42 N117/2400	105,5	3,0	1195,4	72,5	2,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7	
EZQI043	WEA 43 N117/2400	105,5	3,0	515,0	65,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,3	
EZQI044	WEA 44 N117/2400	105,5	3,0	659,5	67,4	1,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		39,0	
														44,3

Standort: Mörsdorf-Süd Schallmissionsraster / Zusatzbelastung







Legende zu den Berechnungsergebnissen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

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	
L _w :	Schallleistungspegel	
D _c = D ₀ + D _I + D _{Omega} :	Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)	
Abstand:	Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle	
A _{div} :	Abstandsmaß	
A _{atm} :	Luftabsorptionsmaß	
A _{gr} :	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß	
A _{fol} :	Bewuchsdämpfungsmaß	
A _{hous} :	Bebauungsdämpfungsmaß	
A _{bar} :	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms bzw. eines Geländemodells	
C _{met} :	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 / 2.400 kW

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



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

Messungen der Schalleistung 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-0002-A
aus dem Prüfbericht GLGH-4286 12 08939 258-A-0001-C
zur Schallemission der 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

Dieses Dokument darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH vervielfältigt werden. Es umfasst 2 Seiten.

Auszug GLGH-4286 12 08939 258-S-0002-A aus dem Prüfbericht GLGH-4286 12 08939 258-A-0001-C zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Nordex N117/2400
Stammblatt „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	Nennleistung (Generator):	2500 kW	
	Langenhorner Chaussee 600	Rotordurchmesser:	117 m	
	22419 Hamburg	Nabenhöhe über Grund:	91 m	
Seriennummer	82100	Turmbauart:	zyl./kon. Rohrturm	
WEA-Standort (ca.)	RW: - HW: -	Leistungsregelung:	pitch	
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		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	Generatorkennzahl:	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	101,8 dB(A)	
	6 ms ⁻¹	1794 kW	103,2 dB(A)	
	7 ms ⁻¹	2307 kW	103,6 dB(A)	
	8 ms ⁻¹	2401 kW	103,7 dB(A)	
	9 ms ⁻¹	2400 kW	103,6 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 ms ⁻¹	1077 kW	0 dB bei 372 Hz	
	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	
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 ms ⁻¹	1077 kW	0 dB	
	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 impulsartigen Auffälligkeiten festgestellt. Die ermittelte Impulshaltigkeit ist nicht unmittelbar auf den Fernbereich übertragbar.

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

Datum: 2012-11-02



Deutsche
Akkreditierungsstelle
-11134-01-00



Auszug aus dem Prüfbericht

Seite 1/2

Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

Rev. 18 vom 1. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/01
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Nordex N117/2400 Mode MaxPowerPoint

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)		
Anlagenhersteller:	Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 D-22419 HAMBURG	Nennleistung (Generator):	2400 kW	
Seriennummer:	NX 82382	Betriebsweise	MaxPowerPoint kW	
WEA-Standort:	Hohen Luckow, MV	Rotordurchmesser:	116,8 m	
Koordinaten	-	Nabenhöhe über Grund:	120 m	
		Turmbauart:	kon. Stahlrohrturm	
		Leistungsregelung:	Pitch/Stall/Aktiv-Stall	
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)		
Rotorblatthersteller:	Nordex Energy GmbH	Getriebehersteller:	Eickhoff	
Typenbezeichnung Blatt:	NR58.8	Typenbezeichnung Getriebe:	EBN 2145 A12 R00A	
Blatteinstellwinkel:	Variabel	Generatorhersteller:	Winergy	
Rotorblattanzahl	3	Typenbezeichnung Generator:	JFD-560MR-06A	
Rotornennndrehzahl/-bereich:	11,8 / 7,5 - 13,2 U/min	Generatorenndrehzahl/-bereich:	1160 / 740 - 1300 U/min	
Leistungskurve: berechnete Kurve: F008_237_A05_DE (Quelle: garantierte Leistungskurve des Herstellers vom 15.06.2012)				
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schallleistungs- Pegel $L_{WA,P}$	5 ms^{-1}	1109 kW	102,8 dB (A)	
	6 ms^{-1}	1833 kW	104,2 dB (A)	
	7 ms^{-1}	2327 kW	104,4 dB (A)	
	8 ms^{-1}	2400 kW	103,9 dB (A)	
	9 ms^{-1}	2400 kW	-	1)
	10 ms^{-1}	2400 kW	-	1)
	6,9 ms^{-1}	2280 kW	104,5 dB (A)	2)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 ms^{-1}	1109 kW	0 dB bei 1328 Hz	
	6 ms^{-1}	1833 kW	0 dB bei 1360 Hz	
	7 ms^{-1}	2327 kW	0 dB bei 1380 Hz	
	8 ms^{-1}	2400 kW	0 dB bei 1402 Hz	
	9 ms^{-1}	2400 kW	-	1)
	10 ms^{-1}	2400 kW	-	1)
	6,9 ms^{-1}	2280 kW	0 dB bei 1372 Hz	2)
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 ms^{-1}	1109 kW	0 dB	
	6 ms^{-1}	1833 kW	0 dB	
	7 ms^{-1}	2327 kW	0 dB	
	8 ms^{-1}	2400 kW	0 dB	
	9 ms^{-1}	2400 kW	-	1)
	10 ms^{-1}	2400 kW	-	1)
	6,9 ms^{-1}	2280 kW	0 dB	2)

Fortsetzung Seite 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11096-01-00

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 6,9 m/s in dB(A)												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L _{WA, P}	76,6	79,6	82,3	84,6	86,4	85,9	88,0	89,9	90,7	92,3	92,9	93,7
L _{WA, P}	84,9			90,5			94,4			97,8		
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L _{WA, P}	94,2	94,7	94,0	94,2	93,4	92,9	91,7	89,0	86,4	83,7	80,7	77,5
L _{WA, P}	99,1			98,3			94,3			86,1		
L _{WA, P total}	104,5 dB(A)											

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 25.06.2013. Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen)!

Bemerkungen:

- 1) In den Windklassen 9 ms⁻¹ und 10 ms⁻¹ liegen keine Messwerte vor.
- 2) Betriebspunkt der 95%-igen Nennleistung entsprechend den Messbedingungen und der verwendeten Leistungskurve.

Gemessen durch: WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bargeshagen

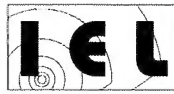


Datum: 03.07.2013

Der Auszug wurde elektronisch unterschrieben.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11098-01-00



Schalltechnische Daten
Nordex N117 / 2.400 kW
(schalloptimierter Betrieb)

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schallemissionsparameter

Nordex N117/2400
schalloptimierter Betrieb 103,0 dB(A)

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

Schallemission Nordex N117/2400

schalloptimiert 103,0 dB(A)

Schallemission
entsprechend IEC 61400-11: 2002 [1]

Maximaler Schallleistungspegel über den gesamten Betriebsbereich der WEA
$L_{WA} = 103,0 \text{ dB(A)}$

Die Geräusche im Nahbereich von Windenergieanlagen können Tonhaltigkeiten aufweisen. Der spezifizierte Schallleistungspegel ist inklusive eventueller Tonzuschläge K_{TN} entsprechend Technischer Richtlinie für Windenergieanlagen [2] zu verstehen, wobei Tonzuschläge $K_{TN} \leq 2 \text{ dB}$ 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 aus dem Prüfbericht

Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

Rev. 18 vom 1. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel) /1/

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/08 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ N117/2400				
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)		
Anlagenhersteller: Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 D-22419 Hamburg		Nennleistung: 2400 kW Betriebsweise: Sound optimized Mode 103 dB(A) (2190 kW) Rotordurchmesser: 116,8 m Gesamtnabenhöhe: 120 m Turmbauart: Konischer Stahlrohrturm Leistungsregelung: pitch		
Seriennummer: 82382				
WEA-Standort: Hohen Luckow, Mecklenburg-Vorpommern				
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)		
Rotorblatthersteller: Nordex Energy GmbH		Getriebehersteller: Eickhoff		
Typenbezeichnung Blatt: NR58.5		Typenbezeichnung Getriebe: EBN 2145 A12 R00A		
Blatteinstellwinkel: Variabel		Generatorhersteller: Winergy		
Rotorblattanzahl: 3		Typenbezeichnung Generator: JFD-560MR-06A		
Rotornennndrehzahl: 10,7 U/min		Generatordrehzahlbereich: 740 - 1300 U/min		
Leistungskurve: berechnete Kurve (Quelle: Nordex Energy GmbH, F008_237_A55_DE Revision 01, 30.11.2011)				
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungs- Pegel L_{WA,P}	6 ms ⁻¹	1721 kW	101,7 dB (A)	
	7 ms ⁻¹	2118 kW	101,9 dB (A)	
	8 ms ⁻¹	2190 kW	101,8 dB (A)	
	9 ms ⁻¹	2190 kW	102,0 dB (A)	
	10 ms ⁻¹	2190 kW	102,4 dB (A)	2)
	6,8 ms ⁻¹	2081 kW	101,9 dB (A)	1)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms ⁻¹	1721 kW	0 dB bei 206 Hz	
	7 ms ⁻¹	2118 kW	0 dB bei 1256 Hz	
	8 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB bei 1257 Hz	
	9 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB bei 1255 Hz	
	10 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB bei 1256 Hz	2)
	6,8 ms ⁻¹	2081 kW	0 dB bei 1256 Hz	1)
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms ⁻¹	1721 kW	0 dB	
	7 ms ⁻¹	2118 kW	0 dB	
	8 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB	
	9 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB	
	10 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB	2)
	6,8 ms ⁻¹	2081 kW	0 dB	1)

Fortsetzung Seite 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11098-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.

Terz-/ Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt v10 = 6 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	28,1	33,9	40,3	45,0	52,9	57,5	62,9	68,3	71,9	77,2	79,4	79,9
L _{WA, P}	41,4			59,0			73,8			83,8		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	83,7	82,5	82,8	86,5	86,8	88,1	88,1	89,2	90,3	91,5	91,7	91,0
L _{WA, P}	87,8			92,0			94,1			96,2		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,1	91,6	90,5	88,4	86,0	83,5	78,7		75,1		72,4	
L _{WA, P}	96,2			91,2			80,9					
L _{WA, P} total	101,7 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt v10 = 6,8 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	28,9	34,6	40,5	45,8	51,4	57,0	62,1	65,9	70,3	74,7	78,1	79,9
L _{WA, P}	41,7			58,3			72,1			82,8		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	84,6	82,9	82,7	86,2	86,1	87,0	87,1	88,4	89,6	90,7	91,6	92,8
L _{WA, P}	88,3			91,2			93,3			96,6		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,2	92,7	91,2	89,6	86,6	83,9	80,1		77,0		74,8	
L _{WA, P}	96,8			92,1			82,6					
L _{WA, P} total	101,9 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt v10 = 7 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	32,5	37,8	42,1	46,5	52,7	56,9	62,4	67,3	71,0	75,5	78,4	80,7
L _{WA, P}	43,8			58,6			72,9			83,5		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	85,0	83,4	83,3	86,1	85,9	86,8	86,5	88,2	89,4	90,5	91,5	92,9
L _{WA, P}	88,7			91,1			93,0			96,5		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,0	92,8	91,4	89,9	86,7	83,8	80,0		76,9		74,6	
L _{WA, P}	96,9			92,3			82,5					
L _{WA, P total}	101,9 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt v10 = 8 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	33,3	38,2	43,2	47,7	52,7	56,8	61,7	66,9	69,8	74,2	77,8	78,9
L _{WA, P}	44,7			58,6			72,0			82,2		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	84,4	82,5	82,0	85,5	84,6	85,7	86,1	87,7	89,3	90,5	91,5	93,0
L _{WA, P}	87,9			90,1			92,7			96,6		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,6	93,2	92,0	89,3	85,5	82,0	78,8		76,1		74,0	
L _{WA, P}	97,4			91,3			81,5					
L _{WA, P total}	101,8 dB(A)											

Fortsetzung Seite 3



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 9 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	32,6	38,1	43,3	46,7	52,7	56,7	62,3	66,7	70,3	74,7	78,0	79,2
L _{WA, P}	44,7			58,5			72,3			82,4		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	82,8	82,3	82,2	85,4	84,7	85,6	85,4	87,4	88,7	90,3	91,2	92,9
L _{WA, P}	87,2			90,0			92,1			96,4		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,6	94,2	92,8	90,3	85,9	82,6	79,6		77,0		75,0	
L _{WA, P}	98,0			92,2			82,4					
L _{WA, P} total	102,0 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 10 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	37,1	42,4	46,9	50,7	54,2	58,5	63,1	67,6	71,4	75,6	78,3	80,2
L _{WA, P}	48,5			60,4			73,3			83,2		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	83,6	83,1	83,1	86,1	85,7	86,2	86,0	87,7	89,1	90,8	91,9	93,0
L _{WA, P}	88,0			90,8			92,6			96,8		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	93,3	94,1	93,6	90,3	85,5	82,8	79,9		77,3		75,2	
L _{WA, P}	98,5			92,1			82,7					
L _{WA, P} total	102,4 dB(A)											

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 24.10.2013.

Bemerkungen:

- 1) Betriebspunkt der 95%igen Nennleistung entsprechend den Messbedingungen und der verwendeten Leistungskurve.
- 2) In der Windklasse 10 ms⁻¹ liegen lediglich 13 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch und 10 10-Sekunden-Mittelwerte Fremdgeräusch vor.

Gemessen durch:

WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bargeschagen



Datum: 21.11.2013

Der Auszug wurde elektronisch unterschrieben.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11098-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.

Auszug aus dem Prüfbericht

Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

Rev. 18 vom 1. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel) /1/

Auszug aus dem Prüfbericht WICO 074SE513/10 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ Nordex N117/2400					
Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)			
Anlagenhersteller:	Nordex Energy GmbH	Nennleistung:	2400 kW		
	Langenhorner Chaussee 600	Betriebsweise:	Sound optimized Mode 103 dB(A) (2190 kW)		
	D-22419 Hamburg	Rotordurchmesser:	116,8 m		
	Seriennummer: 82382	Gesamtnabenhöhe:	141,0 m ³⁾		
WEA-Standort:	Hohen Luckow, Mecklenburg-Vorpommern	Turmbauart:	Konischer Stahlrohrturm		
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Leistungsregelung:	pitch		
Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)			
Rotorblatthersteller:	Nordex Energy GmbH	Getriebehersteller:	Eickhoff		
Typenbezeichnung Blatt:	NR58.5	Typenbezeichnung Getriebe:	EBN 2145 A12 R00A		
Blatteinstellwinkel:	Variabel	Generatorhersteller:	Winergy		
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	JFD-560MR-06A		
Rotorenndrehzahl:	10,7 U/min	Generatordrehzahlbereich:	740 - 1300 U/min		
Leistungskurve: berechnete Kurve (Quelle: Nordex Energy GmbH, F008_237_A55_DE Revision 01, 30.11.2011)					
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter		Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung			
Schallleistungs- Pegel L_{WA,P}	6 ms ⁻¹	1794 kW	101,8 dB (A)		
	7 ms ⁻¹	2146 kW	101,8 dB (A)		
	8 ms ⁻¹	2190 kW	101,8 dB (A)		
	9 ms ⁻¹	2190 kW	102,1 dB (A)		
	10 ms ⁻¹	2190 kW	102,5 dB (A)		2)
	6,7 ms ⁻¹	2081 kW	101,9 dB (A)		1)
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 ms ⁻¹	1794 kW	0 dB bei 206 Hz		3)
	7 ms ⁻¹	2146 kW	0 dB bei 1256 Hz		3)
	8 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB bei 1257 Hz		3)
	9 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB bei 1255 Hz		3)
	10 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB bei 1256 Hz		2), 3)
	6,7 ms ⁻¹	2081 kW	0 dB bei 1256 Hz		1), 3)
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 ms ⁻¹	1794 kW	0 dB		
	7 ms ⁻¹	2146 kW	0 dB		
	8 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB		
	9 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB		
	10 ms ⁻¹	2190 kW	0 dB		2)
	6,7 ms ⁻¹	2081 kW	0 dB		1)

Fortsetzung Seite 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11098-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 6 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	28,2	34,0	40,4	45,1	53,0	57,6	63,0	68,4	72,0	77,3	79,5	80,0
L _{WA, P}	41,5			59,1			73,9			83,9		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	83,8	82,6	82,9	86,6	86,9	88,2	88,2	89,3	90,4	91,6	91,8	91,1
L _{WA, P}	87,9			92,1			94,2			96,3		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,2	91,7	90,6	88,5	86,1	83,6	78,8		75,2		72,5	
L _{WA, P}	96,3			91,3			81,0					
L _{WA, P} total	101,8 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 6,7 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	28,9	34,6	40,5	45,8	51,4	57,0	62,1	65,9	70,3	74,7	78,1	79,9
L _{WA, P}	41,7			58,3			72,1			82,8		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	84,6	82,9	82,7	86,2	86,1	87,0	87,1	88,4	89,6	90,7	91,6	92,8
L _{WA, P}	88,3			91,2			93,3			96,6		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,2	92,7	91,2	89,6	86,6	83,9	80,1		77,0		74,8	
L _{WA, P}	96,8			92,1			82,6					
L _{WA, P total}	101,9 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 7 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	32,4	37,7	42,0	46,4	52,6	56,8	62,3	67,2	70,9	75,4	78,3	80,6
L _{WA, P}	43,7			58,5			72,8			83,4		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	84,9	83,3	83,2	86,0	85,8	86,7	86,4	88,1	89,3	90,4	91,4	92,8
L _{WA, P}	88,6			91,0			92,9			96,4		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	91,9	92,7	91,3	89,8	86,6	83,7	79,9		76,8		74,5	
L _{WA, P}	96,8			92,2			82,4					
L _{WA, P} total	101,8 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 8 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	33,3	38,2	43,2	47,7	52,7	56,8	61,7	66,9	69,8	74,2	77,8	78,9
L _{WA, P}	44,7			58,6			72,0			82,2		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	84,4	82,5	82,0	85,5	84,6	85,7	86,1	87,7	89,3	90,5	91,5	93,0
L _{WA, P}	87,9			90,1			92,7			96,6		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,6	93,2	92,0	89,3	85,5	82,0	78,8		76,1		74,0	
L _{WA, P}	97,4			91,3			81,5					
L _{WA, P} total	101,8 dB(A)											

Fortsetzung Seite 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11098-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 9 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	32,7	38,2	43,4	46,8	52,8	56,8	62,4	66,8	70,4	74,8	78,1	79,3
L _{WA, P}	44,8			58,6			72,4			82,5		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	82,9	82,4	82,3	85,5	84,8	85,7	85,5	87,5	88,8	90,4	91,3	93,0
L _{WA, P}	87,3			90,1			92,2			96,5		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	92,7	94,3	92,9	90,4	86,0	82,7	79,7		77,1		75,1	
L _{WA, P}	98,1			92,3			82,5					
L _{WA, P} total	102,1 dB(A)											

Terz-/ Oktav-Schallleistungspegel Referenzpunkt v10 = 10 m/s in dB(A)												
Frequenz	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
L _{WA, P}	37,2	42,5	47,0	50,8	54,3	58,6	63,2	67,7	71,5	75,7	78,4	80,3
L _{WA, P}	48,6			60,5			73,4			83,3		
Frequenz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA, P}	83,7	83,2	83,2	86,2	85,8	86,3	86,1	87,8	89,2	90,9	92,0	93,1
L _{WA, P}	88,1			90,9			92,7			96,9		
Frequenz	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
L _{WA, P}	93,4	94,2	93,7	90,4	85,6	82,9	80,0		77,4		75,3	
L _{WA, P}	98,6			92,2			82,8					
L _{WA, P} total	102,5 dB(A)											

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 24.10.2013.

Bemerkungen:

- 1) Betriebspunkt der 95%igen Nennleistung entsprechend den Messbedingungen und der verwendeten Leistungskurve.
- 2) In der Windklasse 10 ms⁻¹ liegen lediglich 13 10-Sekunden-Mittelwerte für das Gesamtgeräusch und 10 10-Sekunden-Mittelwerte Fremdgeräusch vor (Vermessung der Nabenhöhe von 120 m).
- 3) Datenbasis ist eine Vermessung der Nabenhöhe von 120 m. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei anderen Nabenhöhen keine Veränderung im tonalen Verhalten auftreten werden, wenn die WEA in der gleichen Betriebsweise betrieben wird.

Gemessen durch:

WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bargeshagen



Datum: 21.11.2013

Der Auszug wurde elektronisch unterschrieben.



DAKKS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11098-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüf- und Kalibrierlaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüf- und Kalibrierverfahren.



Literaturverzeichnis

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Literaturverzeichnis

- 1.) BlmSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge; Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG
- 2.) 4. BlmSchV 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 Geräuschimmissionen 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 Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen, 31.07.2003 sowie Änderung des Erlasses vom 23.05.2013
- 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 Geräuschimmissionsrichtwerten 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. Dezember 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“, 10. Ausgabe, Dezember 2013 |
| 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 in
Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie); Rundschreiben des
Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung, des
Ministeriums der Finanzen, des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft,
Ernährung, Weinbau und Forsten und des Ministeriums des Innern, für Sport
und Infrastruktur Rheinland-Pfalz, 28.05.2013 |
| 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. September 2011 |
| 34.) | Robert Koch-Institut | Infraschall und tieffrequenter Schall – ein Thema für den umweltbezogenen
Gesundheitsschutz in Deutschland?, 30. November 2007 |
| 35.) | Merkblatt SGD Nord für
RLP | Für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immis-
sions- und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen
in Genehmigungsverfahren |

