



**Schalltechnisches Gutachten
für die Errichtung und den Betrieb
von zwei Windenergieanlagen
am Standort Weselberg**

Bericht-Nr. 4498-20-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlage am Standort Weselberg

Bericht Nr.: 4498-20-L1

Auftraggeber: ABO Wind AG
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Monika Bünting
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 25 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 14. April 2020



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichts- nummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4498-20-L1	14.04.2020	Schalltechnisches Gutachten	Erstgutachten

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
2.	Örtliche Beschreibung	5
3.	Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem.....	6
4.	Aufgabenstellung	7
5.	Beurteilungsgrundlagen	7
5.1	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	7
5.2	Meteorologie	8
5.3	Qualität der Prognose	8
5.4	Immissionsrichtwerte.....	9
6.	Schalltechnische Daten des geplanten Anlagentyps	11
6.1	Schallleistungspegel und Frequenzspektren.....	11
6.2	Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit	12
6.3	Tieffrequente Geräusche / Infraschall	13
6.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	13
6.5	Körperschall	13
7.	Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung).....	14
8.	Vorbelastung.....	15
9.	Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte.....	17
9.1	Akustische Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen	17
9.2	Immissionspunkte	17
10.	Rechenergebnisse und Beurteilung	19
10.1	Rechenergebnisse	19
10.2	Reflexionen	22
10.3	Beurteilung.....	22
11.	Zusammenfassung	23
Anhang		25

1. Einleitung

Am Standort Weselberg ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Anlagentyp Nordex N163/5.7 mit STE, einer Nabenhöhe von 164 m und einer Nennleistung von jeweils 5.700 kW geplant. Gleichzeitig sollen drei bestehende Windenergieanlagen rückgebaut werden (sog. Repowering)

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 gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz. Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden die Beurteilungspegel rechnerisch ermittelt und den dort geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

2. Örtliche Beschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen befindet sich in Rheinland-Pfalz, im Landkreis Südwestpfalz, auf dem Gebiet der Ortsgemeinde Weselberg. Die zwei geplanten Windenergieanlagen sollen südlich bis südwestlich der Ortschaft Weselberg errichtet werden.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in den umliegenden Ortsteilen bzw. Ortschaften Hermersberg, Schauerberg, Harsberg, Zesenberg und Weselberg sowie im unbeplanten Außenbereich.

Am Standort befinden sich derzeit fünf Windenergieanlagen in Betrieb. Drei dieser Windenergieanlagen sollen rückgebaut werden und durch die zwei geplanten Windenergieanlagen ersetzt werden. Die sich am Standort befindenden WEA VB_04 und VB_05 bleiben, ebenso wie die östlich angrenzenden drei Windenergieanlagen (VB_10, VB_11 und VB_15) in Betrieb. Im weiteren Umfeld befinden sich 21 Windenergieanlagen in Betrieb und eine weitere Windenergieanlage in Planung (VB_25). Als Vorbelastung werden somit insgesamt 27 Windenergieanlagen berücksichtigt. Die Daten dieser Windenergieanlagen werden in Abschnitt 8 zusammengefasst. Die Lage der Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

Zwischen Harsberg und Weselberg befindet sich südlich der Landesstraße 473 ein Gewerbegebiet. Weiterhin befinden sich im Untersuchungsgebiet Biogasanlagen und eine Kleinwindanlage (am Lichtenberger Hof). Das Gewerbegebiet, die Biogasanlagen und die Kleinwindanlage bleiben aus den in Abschnitt 8 und Abschnitt 10.3 genannten Gründen bei den Berechnungen unberücksichtigt.

Die berücksichtigten Windenergieanlagen und die Immissionspunkte liegen auf Höhen zwischen ca. 365 m und 440 m ü. NN. Zur Berücksichtigung der Höhenunterschiede und der ggf. daraus teilweise vorhandenen schallabschirmenden Wirkung der Geländestruktur wird ein digitales Geländemodell berücksichtigt.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.



Bild 1: Übersichtskarte

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM WGS84, Zone 32 zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der weiteren Windenergieanlagen wurden dem Auftraggeber von der Genehmigungsbehörde zur Verfügung gestellt.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden mittels digitaler Karten ermittelt. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Auflistung der Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte ist dem Abschnitt 9.2 zu entnehmen. Als weiteres Kartenmaterial dienen Digitale Topographische Karten (DTK25).

4. Aufgabenstellung

Die zwei 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.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) werden der Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4, Absatz 2^{3.)}, zugeordnet.

Als schalltechnische Vorbelastung sind insgesamt 27 Windenergieanlagen, ein Gewerbegebiet, mehrere Biogasanlagen und eine Kleinwindanlage vorhanden.

Eine detaillierte Ermittlung der Vorbelastung ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich (siehe auch Abschnitt 8 und Abschnitt 10.3).

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 Nr. A2 der TA-Lärm nach der DIN ISO 9613-2^{4.)} durchgeführt. Bisher erfolgten schalltechnische Berechnungen für Windenergieanlagen frequenzunabhängig als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung. Die Bodendämpfung A_{gr} wurde dabei gemäß DIN ISO 9613-2, Nr. 7.3.2 „Alternatives Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel“ berechnet.

In den LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen^{13.)} vom 30.06.2016 wurden die Anforderungen der TA-Lärm an die Durchführung von Immissionsprognosen für Windenergieanlagen durch eine vorläufige Anpassung des Prognosemodells beschrieben.

Auf der 134. Sitzung der LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) am 05./06.09.2017 wurde beschlossen, dass die LAI-Hinweise vom 30.06.2016 zur Anwendung kommen sollen. Zwischenzeitlich erfolgte die Kenntnisnahme der ACK/UMK (Amtschefkonferenz / Umweltministerkonferenz) über diesen Beschluss.

Mit Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten vom 23.07.2018^{19.)} wurden die Immissionsschutzbehörden in Rheinland-Pfalz angehalten, die LAI-Hinweise zu berücksichtigen.

In den LAI-Hinweisen werden mehrere Themen behandelt. Bzgl. der Schallimmissionsprognose wird auf die „Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“^{14.)}, veröffentlicht vom NALS (DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik), verwiesen.

Gegenüber dem bisherigen „Alternativen Verfahren“ gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 gibt es im Wesentlichen die folgenden Unterschiede:

- Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt frequenzselektiv in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz)
- Es erfolgt keine meteorologische Korrektur ($C_{\text{met}} = 0 \text{ dB}$)
- Die Dämpfung des Bodeneffektes wird mit $A_{\text{gr}} = -3 \text{ dB}$ berücksichtigt
- Die Richtwirkungskorrektur wird mit $D_{\text{C}} = 0 \text{ dB}$ berücksichtigt.

Ein weiterer Themenschwerpunkt der „LAI-Hinweise“ befasst sich mit den Anforderungen an die Qualität der Prognose (siehe auch nachfolgenden Abschnitt 5.3).

Für die vorliegenden schalltechnischen Berechnungen und die anschließende Beurteilung werden diese „LAI-Hinweise“ herangezogen.

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem IMMI^Ó (Version 2018, Update 3a vom 30.07.2019) durchgeführt, welches die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden ermöglicht.

5.2 Meteorologie

Für die Berechnungen werden folgende meteorologische Parameter berücksichtigt:

Temperatur	T	=	10° C
Luftfeuchte	F	=	70 %

Für die Windenergieanlagen erfolgen die Berechnungen gemäß den LAI-Empfehlungen ohne eine meteorologische Korrektur C_{met} .

5.3 Qualität der Prognose

Gemäß TA-Lärm, Nr. A.2.6, muss eine Schallimmissionsprognose Aussagen zur Qualität der Prognose enthalten. Bei Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen sind gemäß den LAI-Hinweisen folgende Unsicherheitsfaktoren zu berücksichtigen:

σ_{prog} - Unsicherheit des Prognosemodells der Ausbreitungsberechnung

Für die Unsicherheit des Prognosemodells wird σ_{prog} mit 1 dB berücksichtigt.

σ_{P} - Serienstreuung der Windenergieanlagen

Bei Vorlage von mindestens drei Messberichten kann für σ_{P} die Standardabweichung s aus dem zusammenfassenden Bericht entnommen werden. Liegt keine Mehrfachvermessung vor, ist die Serienstreuung σ_{P} mit 1,2 dB zu berücksichtigen.

σ_{R} - Ungenauigkeit der Schallemissionsvermessung

Bei FGW-konform vermessenen Windenergieanlagen kann die Unsicherheit der Schallemissionsvermessung mit $\sigma_{\text{R}} = 0,5 \text{ dB}$ berücksichtigt werden.

Die Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose berechnet sich wie folgt:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (1)$$

Hieraus ergibt sich die obere 90 %ige Vertrauensbereichsgrenze L_o :

$$L_o = L_m + z_1 \quad (2)$$

mit

$$z_1 = 1,28 * \sigma_{ges} \quad (3)$$

Wird für Berechnungen die Herstellerangabe verwendet, so soll diese zukünftig gemäß den LAI-Hinweisen die Serienstreuung σ_P und die Unsicherheit der Abnahmemessung σ_R beinhalten. Für die Schallimmissionsprognose muss dann keine Unsicherheit für die Serienstreuung und die Schallemissionsvermessung berücksichtigt werden.

Die Sicherstellung der Nicht-Überschreitung ist dann gegeben, wenn unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden. Die Regelungen gemäß TA-Lärm, Nr. 3.2.1, können weiterhin angewendet werden.

5.4 Immissionsrichtwerte

Die maßgeblichen Immissionspunkte gemäß TA-Lärm Nr. 2.3 liegen nach A.1.3 bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

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

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Tabelle 1: 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. Schalltechnische Daten des geplanten Anlagentyps

6.1 Schallleistungspegel und Frequenzspektren

Für den geplanten Anlagentyp Nordex N163/5.7 mit STE liegen derzeit noch keine schalltechnischen Vermessungen vor. Nachfolgend werden die vom Hersteller prognostizierten Schallleistungspegel für die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Betriebsmodi dargestellt.

Betriebsmodus	Messstelle	Bericht Nr.	Nennleistung [kW]	Höchster Messwert L_{WA} [dB(A)]	Herstellerangabe L_{WA} [dB(A)]
Mode 0	-	-	5.700	-	107,2
Mode 12	-	-	3.990	-	100,0
Mode 16	-	-	2.980	-	98,0

Tabelle 2: Verwendete schalltechnische Daten / Nordex N163/5.7 STE

Für die verwendeten Betriebsmodi werden die Frequenzspektren aus Tabelle 3 zugrunde gelegt. Die A-bewerteten Oktavbandspektren wurden der Herstellerangabe entnommen (siehe Anhang).

Betriebsmodus	Schallleistungspegel $L_{WA,okt.}$ [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]									
	16	31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Mode 0	-	-	88,9	95,1	98,8	101,4	102,1	99,6	92,0	84,0
Mode 12	-	-	81,7	87,9	91,6	94,2	94,9	92,4	84,8	76,8
Mode 16	-	-	79,7	85,9	89,6	92,2	92,9	90,4	82,8	74,8

Tabelle 3: Frequenzabhängige Schallleistungspegel $L_{WA,okt.}$ / Nordex N163/5.7 STE (ohne Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich)

Grundlage der Berechnungen sind die Herstellerangaben. Da diese die Serienstreuung σ_P und die Unsicherheit der Abnahmemessung σ_R noch nicht beinhalten, werden diese für die Ermittlung des Zuschlages zur Bestimmung des Schallleistungspegels $L_{WA,90}$ berücksichtigt (vgl. Abschnitt 5.3).

Sollen in einer Genehmigung der Schallleistungspegel $L_{e,max}$ und das zugehörige Oktavspektrum festgeschrieben werden, muss gemäß den LAI-Empfehlungen auf die Angaben aus Tabelle 2 (letzte Spalte) und Tabelle 3 noch der Zuschlag z_2 addiert werden. Dieser beinhaltet keine Unsicherheit des Prognosemodells und berechnet sich wie folgt:

$$z_2 = 1,28 * \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (4)$$

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verwendeten Betriebsmodi die einzelnen Parameter und Zuschläge zusammengefasst.

Betriebsmodus	L_{WA} [dB(A)]	σ_{prog} [dB]	σ_P [dB]	σ_R [dB]	σ_{ges} [dB]	z_1 [dB]	$L_{WA,90}$ [dB(A)]	z_2 [dB]	$L_{e, \text{max}}$ [dB(A)]
Mode 0	107,2	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	109,3	1,7	108,9
Mode 12	100,0	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	102,1	1,7	101,7
Mode 16	98,0	1,0	1,2	0,5	1,6	2,1	100,1	1,7	99,7

Tabelle 4: Schallleistungspegel L_{WA} , $L_{WA,90}$, $L_{e, \text{max}}$ / Nordex N163/5.7 STE

Daraus ergeben sich als Festsetzung im Genehmigungsbescheid folgende maximal zulässigen Frequenzspektren:

Betriebsmodus	Schallleistungspegel $L_{e, \text{max, okt.}}$ [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]									
	16	31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Mode 0	-	-	90,6	96,8	100,5	103,1	103,8	101,3	93,7	85,7
Mode 12	-	-	83,4	89,6	93,3	95,9	96,6	94,1	86,5	78,5
Mode 16	-	-	81,4	87,6	91,3	93,9	94,6	92,1	84,5	76,5

Tabelle 5: Maximal zulässige frequenzabhängige Schallleistungspegel / Nordex N163/5.7 STE (inkl. Zuschlag z_2)

Hinweis 1:

Das Oktavbandspektrum einer möglichen Abnahmemessung kann von dem in der Prognose zugrundeliegenden Spektrum im Allgemeinen abweichen. Im Falle der Abweichung sollte mit dem messtechnisch ermittelten Oktavspektrum eine erneute Schallausbreitungsberechnung gemäß Interimsverfahren durchgeführt werden. Das genaue Vorgehen hierzu wird in Abschnitt 5.2 der LAI-Hinweise ausführlich beschrieben.

6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit

Gemäß den LAI-Hinweisen ist die windkrafttypische Geräuschcharakteristik i.d.R. weder als ton- noch als impulsaltig einzustufen.

Im Nahbereich ermittelte Tonhaltigkeiten von ≤ 2 dB können gemäß den LAI-Hinweisen unberücksichtigt bleiben. Für WEA-Typen, bei denen in Messberichten gemäß FGW-Richtlinie^{11.)} ein K_{TN} von 2 dB im Nahbereich ermittelt wurde, empfehlen die LAI-Hinweise eine Abnahmemessung am maßgeblichen Immissionsort.

Gemäß der vorliegenden Herstellerangabe für den geplanten Anlagentyp treten bei dem Betrieb keine immissionsrelevanten tonhaltigen Geräusche von $K_{TN} > 2$ dB auf.

Darüber hinaus liegen auch keine Erkenntnisse über eine generelle Impulshaltigkeit der Windenergieanlagen des Herstellers vor.

Für die weitere Bearbeitung wird vorausgesetzt, dass die Geräuschimmissionen des geplanten Anlagentyps keine immissionsrelevante Ton- und Impulshaltigkeit aufweisen.

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

6.3 Tieffrequente Geräusche / Infraschall

Gemäß TA-Lärm Nr. 7.3 muss in einem immissionsschutzrechtlichen Verfahren auch die Frage geklärt werden, inwieweit von der zu beurteilenden Anlage schädliche Umwelteinwirkungen im tieffrequenten Bereich ausgehen. Hierbei ist der Frequenzbereich ≤ 90 Hz zu untersuchen (vergl. DIN 45680)^{5.)}. Allgemein kann gesagt werden, dass Windenergieanlagen keine Geräusche im tieffrequenten Bereich hervorrufen, die hinsichtlich möglicher schädlicher Umwelteinwirkungen gesondert zu prüfen wären.

Ein Spezialfall im tieffrequenten Bereich stellt der „Infraschall“ dar. Hierbei handelt es sich um den nicht hörbaren Frequenzbereich ≤ 20 Hz. Die von modernen Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen bislang nachgewiesen wurden, gehen davon aus, dass sie ursächlich nicht zu Störungen, erheblichen Belästigungen oder Geräuschbeeinträchtigungen führen^{30.) bis 35.)}. In^{35.)} wird der messtechnische Nachweis geführt, dass der von Windenergieanlagen mit einer Leistung von 1.800 kW bis 3.200 kW bewirkte Infraschallpegel auch im Nahbereich der Windenergieanlagen (Abstände bis zu 300 m) deutlich unterhalb der menschlichen Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle liegt. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass sich bereits ab einer Entfernung von 700 m der Infraschallpegel durch das Einschalten der Windenergieanlagen nicht wesentlich erhöht.

Derzeit wird in der öffentlichen Diskussion verstärkt das Thema „Infraschall in Verbindung mit Windenergieanlagen“ diskutiert. Dabei wird von einigen Diskussionsteilnehmern insbesondere auf die unkalkulierbaren Gesundheitsgefahren durch den von Windenergieanlagen verursachten Infraschall hingewiesen und ausgeführt, dass diese durch Studien bewiesen seien. Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang jedoch keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden (siehe auch^{34.)}), auch wenn einige Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.

6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

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

6.5 Körperschall

In der TA-Lärm Nr. 6.2 sind Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden definiert. Diese werden für die schalltechnische Beurteilung bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragungen herangezogen.

In Bezug auf die Windenergieanlagen scheidet eine Beurteilung auf Grund einer Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden aus.

Eine mögliche Körperschallübertragung könnte von einer Windenergieanlage über den Erdboden zu einem Wohngebäude erfolgen und innerhalb des Wohngebäudes von den Raumbegrenzungswänden als Luftschall abgestrahlt werden. Eine solche Körperschallübertragung ist maßgeblich von der Einleitung der Körperschallenergie vom Turm über das WEA-Fundament in das Erdreich und von der Beschaffenheit des Erdbodens zwischen Windenergieanlage und Wohngebäude abhängig.

Es liegen derzeit keine Hinweise darüber vor, dass eine solche Körperschallübertragung von Windenergieanlagen zu Wohngebäuden stattfindet und zu einer Überschreitung der in Nr. 6.2 der TA-Lärm definierten Immissionsrichtwerte führen kann.

Hinweis 2:

Um die Luftschallemission einer Windenergieanlage weitestgehend zu reduzieren und damit auch die Schallabstrahlung des Turmes auf Grund von Körperschallanregung zu minimieren, werden bereits heute umfangreiche konstruktive körperschallisolierende Maßnahmen an einer Windenergieanlage durchgeführt. Damit wird auch eine Körperschallübertragung vom Turm über das WEA-Fundament in das Erdreich deutlich reduziert.

7. Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

Am Standort Weselberg sollen zwei Windenergieanlagen des Herstellers Nordex realisiert werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die Daten und Standortkoordinaten der geplanten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Windenergieanlage	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	UTM WGS84, Zone 32	
			Rechtswert	Hochwert
WEA 01 Nordex N163/5.7 STE	164	163	397.763	5.463.983
WEA 02 Nordex N163/5.7 STE	164	163	398.317	5.464.202

Tabelle 6: Daten und Standortkoordinaten der geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

Für die schalltechnischen Berechnungen wird für die Tageszeit für die zwei geplanten Windenergieanlagen der uneingeschränkte Betrieb (Mode 0) berücksichtigt. Vorabberechnungen haben gezeigt, dass während der Nachtzeit ein schallreduzierter Betrieb der beiden Windenergieanlagen erforderlich ist. Die für die Berechnungen berücksichtigten Betriebsmodi und die verwendeten Schallleistungspegel $L_{WA,90}$ sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Die für die jeweiligen Betriebsmodi berücksichtigten Frequenzspektren sind in der Tabelle 3 sowie im Datensatz des Anhangs aufgeführt.

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebs- mode	Leistung [kW]	$L_{wA,90}^*$ [dB(A)]	Betriebs- mode	Leistung [kW]	$L_{wA,90}^*$ [dB(A)]
WEA 01 Nordex N163/5.7 STE	Mode 0	5.700	109,3	Mode 12	3.990	102,1
WEA 02 Nordex N163/5.7 STE	Mode 0	5.700	109,3	Mode 16	2.980	100,1

Tabelle 7: Betriebsmodi und Schallleistungspegel der geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

* Schallleistungspegel inkl. 2,1 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich (vgl. Abschnitt 6.1).

8. Vorbelastung

Als schalltechnische Vorbelastung werden im vorliegenden Fall zunächst 27 weitere Windenergieanlagen berücksichtigt. Die Koordinaten dieser Windenergieanlagen wurden dem Auftraggeber von der Genehmigungsbehörde zur Verfügung gestellt.

Für einzelne Windenergieanlagen wurden von der Genehmigungsbehörde Auszüge aus den Genehmigungen zur Verfügung gestellt. Hieraus lassen sich keine detaillierten Informationen zu den genehmigten Schallleistungspegeln und den ggf. im Rahmen des Genehmigungsverfahrens berücksichtigten Zuschlägen entnehmen, da lediglich auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte verwiesen wird. Die genehmigten Schallleistungspegel und die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ggf. berücksichtigten Zuschläge für den oberen Vertrauensbereich wurden nur teilweise zur Verfügung gestellt.

Für die Berechnungen wird daher zunächst davon ausgegangen, dass alle Windenergieanlagen während der Nachtzeit ohne Einschränkungen betrieben werden. Grundlage der Berechnungen ist der vom Hersteller angegebene Schallleistungspegel, welcher üblicherweise höher ausfällt als der Mittelwert evtl. vorliegender Dreifachvermessungen. Weiterhin wird für alle Anlagen pauschal ein Zuschlag von 2,1 dB für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten und die schalltechnischen Kennwerte der weiteren Windenergieanlagen zusammengefasst. Für die einzelnen Anlagentypen und Betriebsmodi werden die Frequenzspektren aus vorliegenden Messberichten von baugleichen Anlagen übernommen. Liegen die Messwerte unter den von den Herstellern angegebenen Schallleistungspegeln, wird das jeweilige Frequenzspektrum auf die entsprechenden Schallleistungspegel normiert.

Die in den Berechnungen verwendeten Frequenzspektren sind dem Datensatz im Anhang zu entnehmen. Die Messberichte und Herstellerangaben liegen dem Gutachter vor und können bei Bedarf nachgereicht werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten (gerundet) und die schalltechnischen Daten der weiteren Windenergieanlagen zusammengefasst. Die Lage dieser Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte des Anhangs zu entnehmen.

Windenergieanlage	Naben- höhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schallleistungspegel [dB(A)]*	
		Rechts- wert	Hoch- wert	Tag	Nacht
VB_01 Vensys VE 112 (H1)	140	395.086	5.467.324	108,5	108,5
VB_02 V-112_3,0 MW	140	397.813	5.468.124	108,6	108,6
VB_03 V-112_3,0 MW	140	398.302	5.468.274	108,6	108,6
VB_04 E-82_2,0 MW	138,4	397.866	5.464.403	106,1	106,1
VB_05 E-82_2,0 MW	138,4	397.763	5.463.504	106,1	106,1
VB_06 V-112_3,0 MW	140	398.421	5.467.957	108,6	108,6
VB_07 V-112_3,0 MW	140	399.835	5.467.289	108,6	108,6
VB_08 E-82_2,0 MW	108,4	400.465	5.461.296	106,1	106,1
VB_09 E-82_2,0 MW	108,4	400.138	5.460.811	106,1	106,1
VB_10 E-48	75,6	399.053	5.464.419	104,6	104,6
VB_11 E-48	75,6	399.232	5.464.402	104,6	104,6
VB_12 V-112 (HG 03)	140	401.159	5.462.746	108,6	108,6
VB_13 V-112 (HG 04)	140	401.414	5.462.400	108,6	108,6
VB_14 V-112 (HG 09)	140	401.720	5.461.637	108,6	108,6
VB_15 V-112_3,0 MW (HG 10)	140	398.913	5.463.954	108,6	108,6
VB_16 V-112_3,0 MW (HG 08.1)	140	401.965	5.462.243	108,6	108,6
VB_17 E-70_2,0 MW	113,5	399.276	5.462.336	105,1	105,1
VB_18 E-70_2,0 MW	113,5	399.418	5.462.109	105,1	105,1
VB_19 E-70_2,0 MW	113,5	398.906	5.462.076	105,1	105,1
VB_20 E-82_2,0 MW	108,4	400.009	5.461.148	106,1	106,1
VB_21 V-112 (HÖH 01.1)	140	400.206	5.461.740	108,6	108,6
VB_22 V-126_3,3 MW STE (HOR 1)	137	400.752	5.466.073	107,4	107,4
VB_23 V-126_3,3 MW STE (HOR 2)	137	400.914	5.466.441	107,4	107,4
VB_24 V-126_3,3 MW STE (HOR 3)	137	401.311	5.466.239	107,4	107,4
VB_25 V150-4.2 MW	123	396.999	5.462.040	107,0	107,0
VB_26 N-117_2,4 MW	91	400.209	5.466.768	107,2	107,2
VB_27 N-117_2,4 MW	91	400.514	5.466.533	107,2	107,2

Tabelle 8: Schalltechnische Kennwerte der weiteren WEA / Vorbelastung

* Schallleistungspegel inkl. 2,1 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

Vorabberechnungen haben gezeigt, dass bei Berücksichtigung aller Windenergieanlagen im offenen Betrieb an einzelnen Immissionspunkten der zulässige Immissionsrichtwert überschritten wird. Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind neu geplante Windenergieanlagen nur zulässig, wenn der Nachweis der Irrelevanz geführt werden kann. In diesem Fall kann auf die detaillierte Ermittlung der Vorbelastung (inkl. Gewerbegebiet, Biogasanlagen und Kleinwindanlage) verzichtet werden.

9. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte

9.1 Akustische Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen

Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 sind die Flächen dem akustischen 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 der geplanten Windenergieanlagen (berechnet für den reduzierten Nachtbetrieb) für WR-Gebiete (Reine Wohngebiete), WA-Gebiete (Allgemeine Wohngebiete) und MI/MD-Gebiete (Misch-Dorfgebiete) dargestellt.

Die Lage der Immissionspunkte wurde im Rahmen der Standortaufnahme am 26.02.2020 durch Mitarbeiter der IEL GmbH geprüft.

Bei den schalltechnischen Berechnungen werden die nächstgelegenen Wohnhäuser im Außenbereich und in den umliegenden Ortschaften berücksichtigt. Sie befinden sich gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 bereits außerhalb des Einwirkungsbereiches der zwei geplanten Windenergieanlagen.

Im Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen ^{41.)} der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Nord, welches auch im Download-Portal der SGD Süd verfügbar ist, kann es bei einer Vielzahl von Anlagen sachgerecht sein, wenn im Rahmen einer Sonderfallprüfung ein erweiterter Einwirkungsbereich von 12 dB(A) zugrunde gelegt wird. Dieses Kriterium kann auch als Irrelevanz-Kriterium i.S. von 3.2.1 TA-Lärm verwendet werden. Hierbei ist das 12 dB(A)-Kriterium für jede einzelne Windenergieanlage anzuwenden.

9.2 Immissionspunkte

Die untersuchten Immissionspunkte befinden sich rund um den geplanten Standort auf den Gebieten der Verbandsgemeinden Thaleischweiler-Wallhalben und Waldfischbach-Burgalben. Die Schutzbedürftigkeiten der einzelnen Immissionsorte wird anhand von rechtskräftigen Bebauungsplänen, Flächennutzungsplänen sowie der tatsächlichen Nutzung ermittelt.

Die für die schalltechnische Beurteilung für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) bzw. die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Weiterhin sind die jeweiligen Schutzbedürftigkeiten, Bezeichnungen der Immissionspunkte und die dazugehörigen Koordinaten aufgelistet. Die Abstände zwischen den Immissionspunkten und den einzelnen Windenergieanlagen sind den frequenzabhängigen Berechnungsergebnissen des Anhangs zu entnehmen.

Bezeichnung	UTM WGS84 Zone 32		B-Plan Nr.	Schutz- bedürftigkeit	IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Rechts- wert	Hoch- wert			
IP 01 Stockwiesenstr. 16	399.945	5.464.271	Ergänzungs- satzung Stockwiesenstr.	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 02 Stockwiesenstr. 15	399.976	5.464.294	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 03 In den Dorfwiesen 48	399.916	5.463.819	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 04 Lichtenbergerhof 1	399.693	5.462.921	FNP	Außenbereich	60 / 45
IP 05 Fuchshof	399.241	5.463.010	FNP	Außenbereich	60 / 45
IP 06 Riegelsberger Hof	398.872	5.462.848	FNP	Außenbereich	60 / 45
IP 07 neues Wohngebiet	396.389	5.462.950	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 08 Friedhofstr. 2	396.264	5.463.160	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 09 Siedlung Nr. 13	396.675	5.463.508	FNP	Kern-Dorf- Mischgebiet	60 / 45
IP 10 Langenhof	397.018	5.464.999	FNP	Außenbereich	60 / 45
IP 11 Hinter Walters	397.391	5.465.248	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 12 Schulstraße 2	397.689	5.465.408	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 13 Am Hexenpfad 16	398.823	5.465.210	FNP	Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
IP 14 Stockbergstr. 19	399.294	5.465.644	FNP	Reines Wohngebiet	55 / 40*

Tabelle 9: Immissionspunkte

* Gemäß Flächennutzungsplan handelt es sich um ein „Reines Wohngebiet (WR)“. Das Gebiet grenzt an den Außenbereich bzw. an ein Dorfgebiet an. Gemäß Rechtsprechung kann für „Reine Wohngebiete (WR)“ angrenzend an den Außenbereich die Schutzwürdigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ herangezogen werden. Im Rahmen der Genehmigung der Bestandanlagen wurde für dieses Gebiet bereits ein Immissionsrichtwert von 40 dB(A) für die Nachtzeit herangezogen.

10. Rechenergebnisse und Beurteilung

Gemäß TA-Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung im Regelfall die Gesamtbelastung an dem jeweiligen Immissionspunkt ermittelt werden (Abschnitt 2.4 der TA-Lärm). Im vorliegenden Fall wird jedoch auf die Irrelevanz der geplanten Windenergieanlagen abgezielt, so dass auf eine Ermittlung der Gesamtbelastung verzichtet werden kann.

10.1 Rechenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle werden zunächst die Berechnungsergebnisse für die Vorbelastung, die durch die bestehenden bzw. zusätzlich geplanten Windenergieanlagen bewirkt werden, zusammengefasst und mit den jeweiligen Immissionsrichtwerten verglichen.

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]	Reserve zum IRW (Nacht) [dB]
IP 01 Stockwiesenstr. 16	40	43,8	-3,8
IP 02 Stockwiesenstr. 15	40	43,6	-3,6
IP 03 In den Dorfwiesen 48	40	43,6	-3,6
IP 04 Lichtenbergerhof 1	45	44,9	0,1
IP 05 Fuchshof	45	45,1	-0,1
IP 06 Riegelsberger Hof	45	45,2	-0,2
IP 07 neues Wohngebiet	40	38,8	1,2
IP 08 Friedhofstr. 2	40	37,7	2,3
IP 09 Siedlung Nr. 13	45	39,3	5,7
IP 10 Wohnhaus L473	45	39,2	5,8
IP 11 Hinter Walters	40	39,9	0,1
IP 12 Schulstraße 2	40	40,1	-0,1
IP 13 Am Hexenpfad 16	40	42,8	-2,8
IP 14 Stockbergstr. 19	40	41,7	-1,7

Tabelle 10: Berechnungsergebnisse Vorbelastung - 27 Windenergieanlagen / Nacht

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an mehreren Immissionspunkten der jeweils zulässige Immissionsrichtwert überschritten wird. Diese Überschreitung ist maßgeblich durch die Umstellung des Berechnungsverfahrens vom Alternativen Verfahren auf das Interimsverfahren bedingt.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind neu geplante Windenergieanlagen nur zulässig, wenn der Nachweis der Irrelevanz geführt werden kann. Nachfolgend werden daher die Berechnungsergebnisse für die Zusatzbelastung zusammengefasst.

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Zusatzbelastung WEA 01 und WEA 02 [dB(A)]	Reserve zum IRW (Nacht) [dB]
IP 01 Stockwiesenstr. 16	40	25,8	14,2
IP 02 Stockwiesenstr. 15	40	25,6	14,4
IP 03 In den Dorfwiesen 48	40	25,9	14,1
IP 04 Lichtenbergerhof 1	45	24,9	20,1
IP 05 Fuchshof	45	27,5	17,5
IP 06 Riegelsberger Hof	45	28,4	16,6
IP 07 neues Wohngebiet	40	26,0	14,0
IP 08 Friedhofstr. 2	40	26,0	14,0
IP 09 Siedlung Nr. 13	45	29,9	15,1
IP 10 Wohnhaus L473	45	29,9	15,1
IP 11 Hinter Walters	40	29,9	10,1
IP 12 Schulstraße 2	40	29,4	10,6
IP 13 Am Hexenpfad 16	40	29,6	10,4
IP 14 Stockbergstr. 19	40	25,3	14,7

Tabelle 11: Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung (zwei Windenergieanlagen) / Nacht

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 11 zeigen, dass die Zusatzbelastung (zwei geplante Windenergieanlagen) an allen Immissionspunkten um mindestens 10 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt. Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 befinden sich alle Immissionspunkte bereits außerhalb des Einwirkungsbereiches der zwei geplanten Windenergieanlagen.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegt die Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 13 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 befinden sich alle Immissionspunkte während der Tageszeit außerhalb des Einwirkungsbereiches der zwei geplanten Windenergieanlagen.

Gemäß Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen ^{41.)} ist der Immissionsbeitrag der einzelne Windenergieanlage als irrelevant anzusehen, wenn er um mindestens 12 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt. In den zwei nachfolgenden Tabellen wird daher für die WEA 01 und für die WEA 02 für alle Immissionspunkte der Schallimmissionspegel der Einzelanlage dem jeweiligen Immissionsrichtwert gegenübergestellt.

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Zusatzbelastung WEA 01 [dB(A)]	Reserve zum IRW (Nacht) [dB]
IP 01 Stockwiesenstr. 16	40	22,0	18,0
IP 02 Stockwiesenstr. 15	40	21,8	18,2
IP 03 In den Dorfwiesen 48	40	22,2	17,8
IP 04 Lichtenbergerhof 1	45	21,8	23,2
IP 05 Fuchshof	45	24,6	20,4
IP 06 Riegelsberger Hof	45	25,8	19,2
IP 07 neues Wohngebiet	40	24,9	15,1
IP 08 Friedhofstr. 2	40	25,0	15,0
IP 09 Siedlung Nr. 13	45	29,1	15,9
IP 10 Wohnhaus L473	45	28,5	16,5
IP 11 Hinter Walters	40	28,0	12,0
IP 12 Schulstraße 2	40	27,1	12,9
IP 13 Am Hexenpfad 16	40	25,1	14,9
IP 14 Stockbergstr. 19	40	21,6	18,4

Tabelle 12: Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung WEA 01 / Nacht

Immissionspunkt	IRW - Nacht [dB(A)]	Zusatzbelastung WEA 02 [dB(A)]	Reserve zum IRW (Nacht) [dB]
IP 01 Stockwiesenstr. 16	40	23,6	16,4
IP 02 Stockwiesenstr. 15	40	23,3	16,7
IP 03 In den Dorfwiesen 48	40	23,5	16,5
IP 04 Lichtenbergerhof 1	45	21,9	23,1
IP 05 Fuchshof	45	24,4	20,6
IP 06 Riegelsberger Hof	45	24,8	20,2
IP 07 neues Wohngebiet	40	19,4	20,6
IP 08 Friedhofstr. 2	40	19,4	20,6
IP 09 Siedlung Nr. 13	45	22,5	22,5
IP 10 Wohnhaus L473	45	24,3	20,7
IP 11 Hinter Walters	40	25,3	14,7
IP 12 Schulstraße 2	40	25,6	14,4
IP 13 Am Hexenpfad 16	40	27,7	12,3
IP 14 Stockbergstr. 19	40	22,8	17,2

Tabelle 13: Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung WEA 02 / Nacht

10.2 Reflexionen

Für den Fall, dass an den Immissionspunkten eine Gebäudeanordnung gegeben ist, die zu Schallreflexionen führt, ergibt sich im ungünstigsten Fall eine Erhöhung der Schallimmissionspegel um $\Delta L = 3$ dB. Wenn die Gesamtbelastung den zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens 3 dB unterschreitet, ist somit gewährleistet, dass der Immissionsrichtwert durch Gebäudereflexionen nicht überschritten wird.

An den Immissionspunkten IP 01 bis IP 10 und IP 14 liegt der Schallimmissionspegel der einzelnen Windenergieanlagen um mindestens 15 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Selbst bei Auftreten von Reflexionen ist somit sichergestellt, dass der Schallimmissionspegel der einzelnen Windenergieanlage um mindestens 12 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegt. Eine weitergehende Prüfung erfolgt daher für diese Immissionspunkte nicht.

Aufgrund der Gebäudegeometrie und der Anordnung der geplanten Windenergieanlagen sind für die Immissionspunkte IP 11 bis IP 13 keine Pegelerhöhungen durch Schallreflexionen zu erwarten.

10.3 Beurteilung

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, liegt die Zusatzbelastung (zwei geplante Windenergieanlagen) an allen Immissionspunkten um mindestens 10 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Zusätzlich wird der Nachweis erbracht, dass der Schallimmissionspegel der einzelnen geplanten Windenergieanlage während der Tages- und Nachtzeit an allen Immissionspunkten um mindestens 12 dB unter der jeweiligen Immissionsrichtwert liegt.

Aufgrund der Irrelevanz der zwei geplanten Windenergieanlagen ist eine detaillierte Ermittlung der Gesamtbelastung (Windenergie, Gewerbe, Biogas etc.) nicht erforderlich.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unserer Auffassung nach unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tageszeit bzw. den eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

Anmerkung:

Die dargestellten Ergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die hier betrachteten Konfigurationen. Sollten sich Änderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Vorbelastung bzw. den zu beurteilenden Immissionspunkten ergeben, sind die ermittelten Ergebnisse nicht mehr gültig und es sind neue Berechnungen notwendig.

11. Zusammenfassung

Am Standort Weselberg ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Typ Nordex N163/5.7 STE mit einer Nabenhöhe von 164 m und einer Nennleistung von jeweils 5.700 kW geplant. Im Zuge der Neuerrichtung der geplanten Anlagen sollen drei Bestands-WEA zurückgebaut werden (sog. Repowering).

Für die geplanten Windenergieanlagen wurde für die Tageszeit der uneingeschränkte Betrieb berücksichtigt. Während der Nachtzeit können die geplanten WEA aufgrund der Vorbelastung nur schallreduziert betrieben werden. Die für die Berechnungen verwendeten Betriebsmodi sind in der nachfolgenden Tabelle nochmals zusammengefasst:

Windenergieanlage	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)		
	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{WA,90} * [dB(A)]	Betriebsmode	Leistung [kW]	L _{WA,90} * [dB(A)]
WEA 01 Nordex N163/5.7 STE	Mode 0	5.700	109,3	Mode 12	3.990	102,1
WEA 02 Nordex N163/5.7 STE	Mode 0	5.700	109,3	Mode 16	2.980	100,1

Tabelle 14: Betriebsmodi und Schalleistungspegel der geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

* Schalleistungspegel inkl. 2,1 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich (vgl. Abschnitt 6.1).

Alle weiteren für die hier zu beurteilenden Windenergieanlagen relevanten Daten sind den Abschnitten 6 und 7 zu entnehmen.

Für die einzelnen Immissionspunkte wurde zunächst die Vorbelastung durch die bestehenden Windenergieanlagen (alle Anlagen im offenen Betrieb, berechnet mit der Herstellerangabe zzgl. 2,1 dB Zuschlag, vgl. Abschnitt 8) ermittelt. Hierbei zeigte sich, dass an einzelnen Immissionspunkten aufgrund der Umstellung des Berechnungsverfahrens vom Alternativen Verfahren auf das Interimsverfahren die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Für die zwei geplanten Windenergieanlagen muss daher der Nachweis der Irrelevanz geführt werden.

Unter Berücksichtigung der o.g. Betriebsmodi wurde für insgesamt 14 Immissionspunkte die durch die geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, liegt die Zusatzbelastung (zwei geplante Windenergieanlagen) an allen Immissionspunkten um mindestens 10 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Zusätzlich wird der Nachweis erbracht, dass der Schallimmissionspegel der einzelnen geplanten Windenergieanlage während der Tages- und Nachtzeit an allen Immissionspunkten um mindestens 12 dB unter der jeweiligen Immissionsrichtwert liegt.

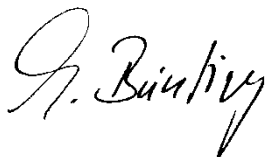
Aufgrund der Irrelevanz der zwei geplanten Windenergieanlagen ist eine detaillierte Ermittlung der Gesamtbelastung (Windenergie, Gewerbe, Biogas etc.) nicht erforderlich.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unserer Auffassung nach unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tageszeit bzw. den eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

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

Aurich, 14.04.2020

Bericht verfasst durch



Monika Bünting
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Anhang

Übersichtskarten und Schallimmissionsraster

- Darstellung der akustischen Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen (1 Seite)
- Windenergieanlagen und Immissionspunkte (1 Seite / DIN A3)
- Detailkarten Windenergieanlagen (7 Seiten)
- Detailkarten Immissionspunkte (5 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite / DIN A3)

Datensatz (12 Seiten)

Berechnungsergebnisse

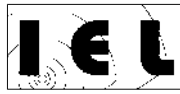
- Vorbelastung (15 Seiten)
- Zusatzbelastung (4 Seiten)
- Zusatzbelastung Nacht - frequenzabhängig (5 Seiten)

Legende zu den Berechnungsergebnissen (1 Seite)

Schalltechnische Daten Nordex N163/5.X

- Herstellerangabe, Oktav-Schallleistungspegel,
Dokument-Nr. F008_276_A19_IN, Revision 1 vom 30.08.2019 (4 Seiten)

Literaturverzeichnis (3 Seiten)

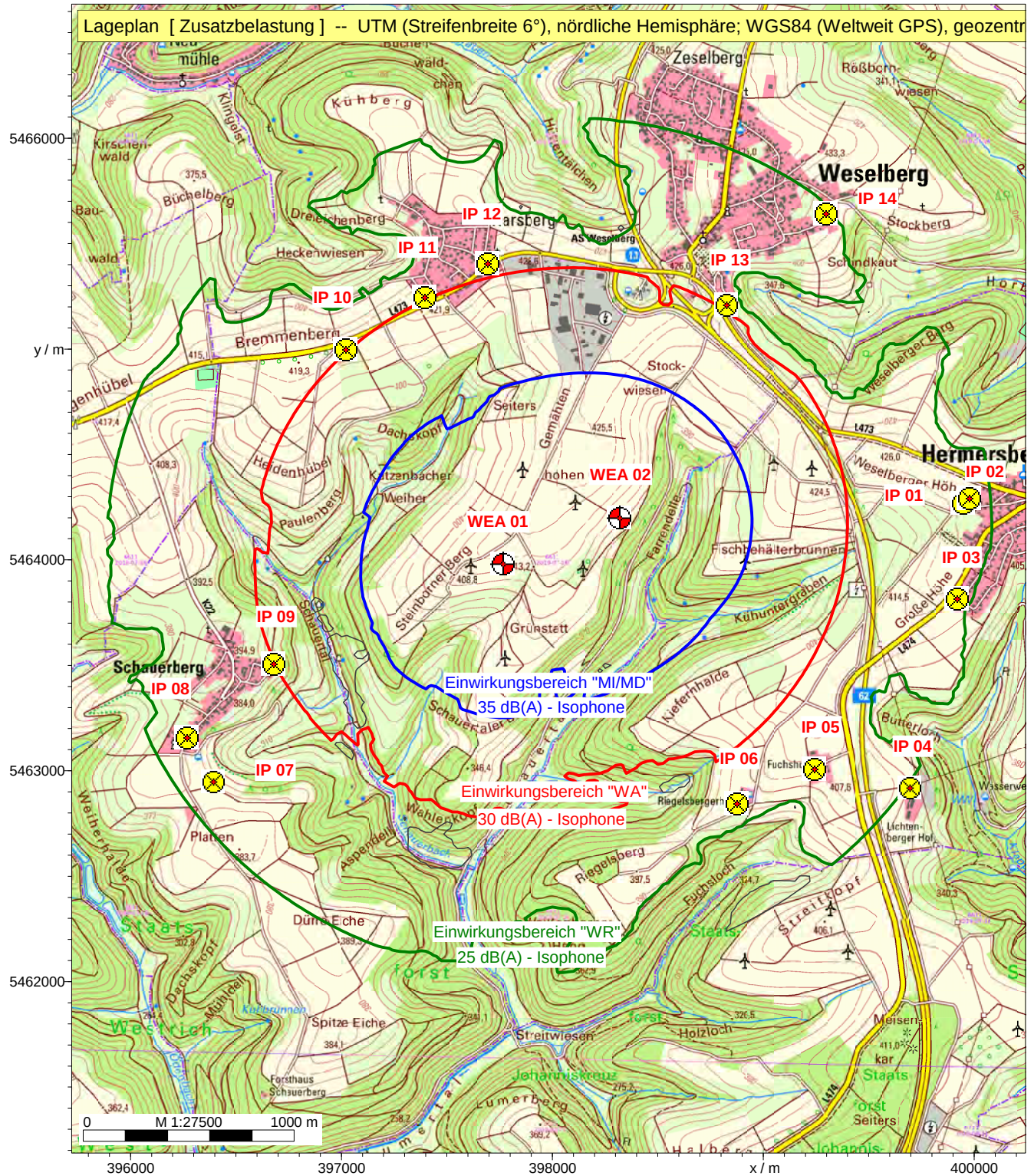


Übersichtskarten und Schallimmissionsraster

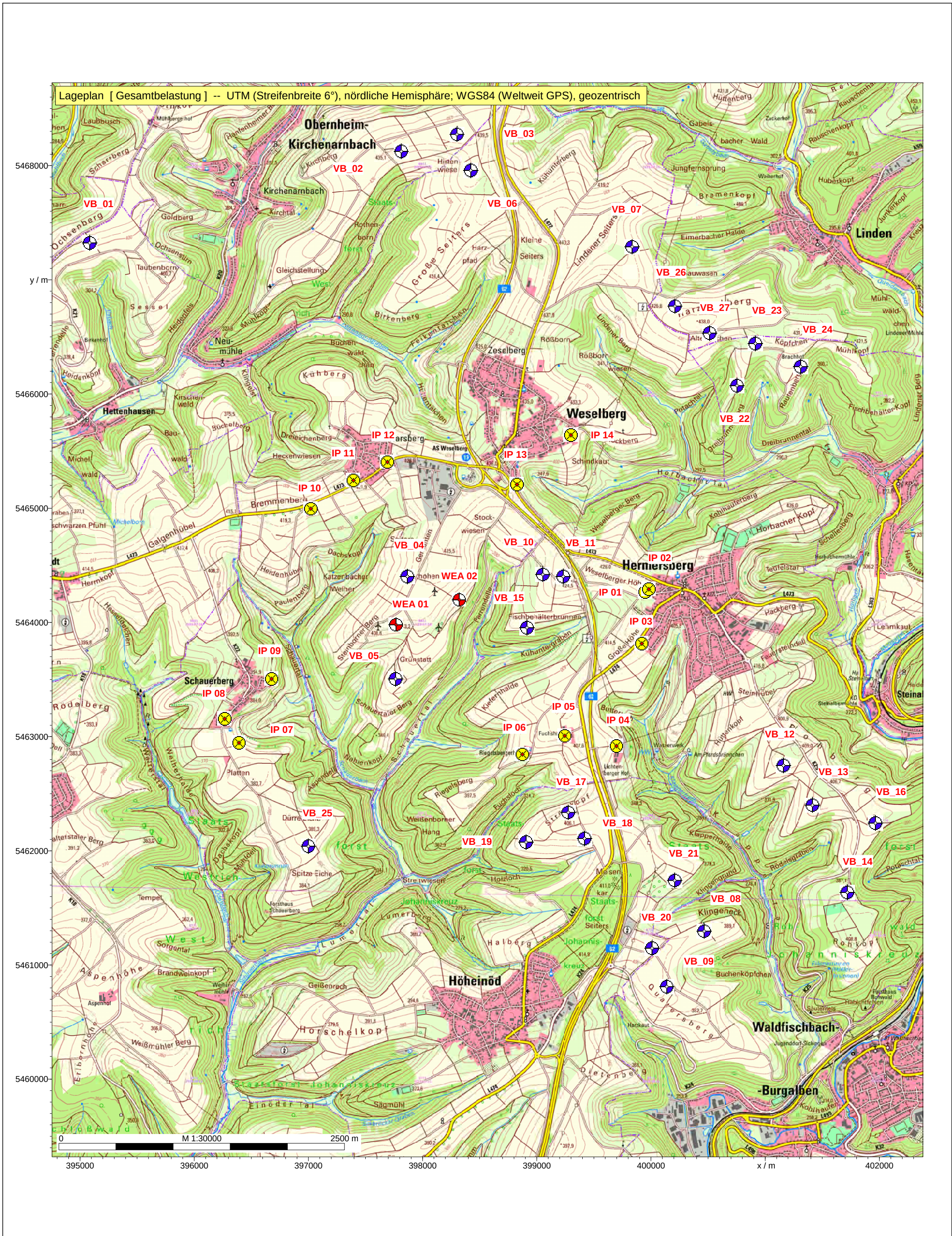
Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Standort: Weselberg

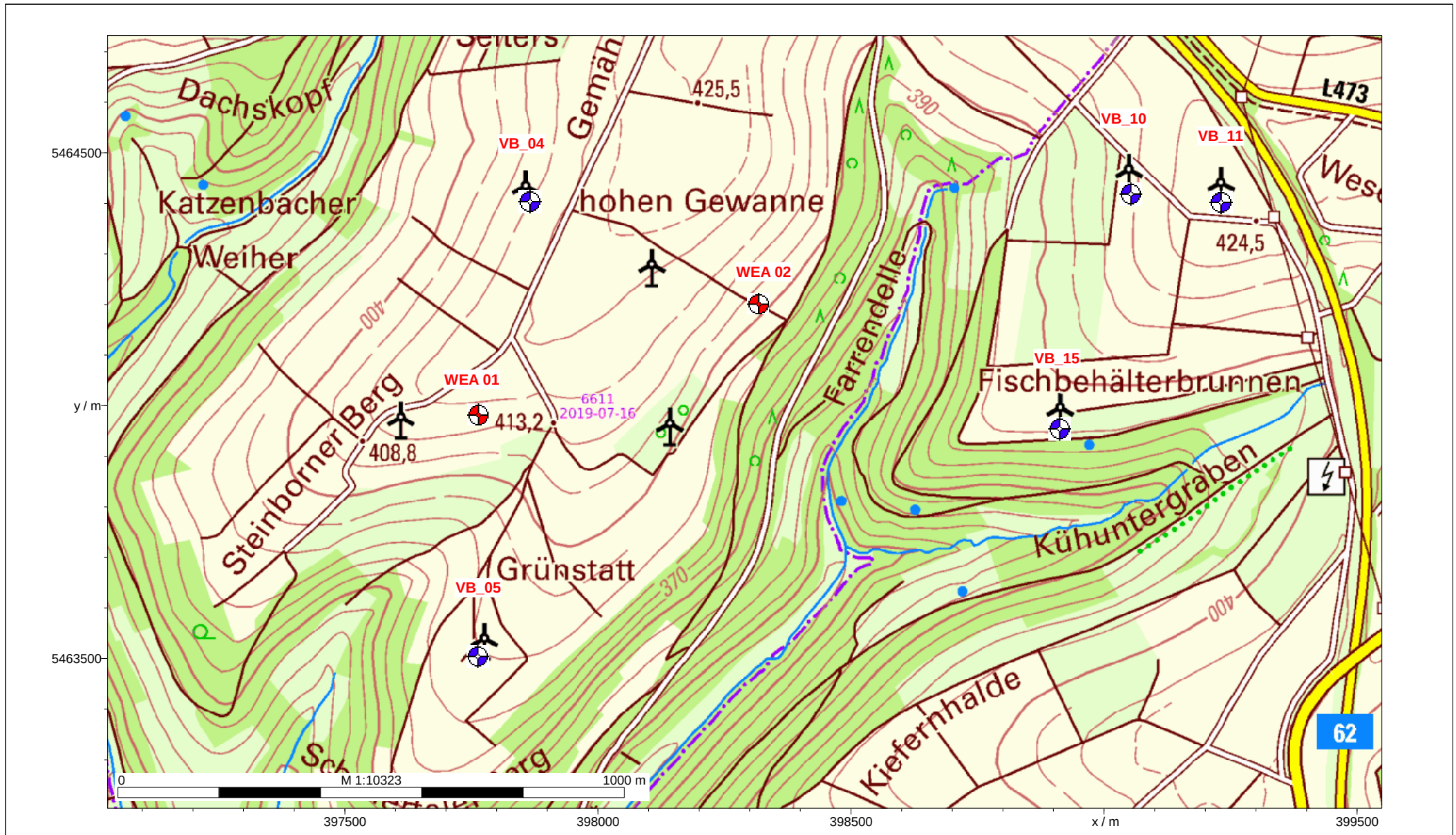
Übersichtskarte: Darstellung der akustischen Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen gemäß TA-Lärm



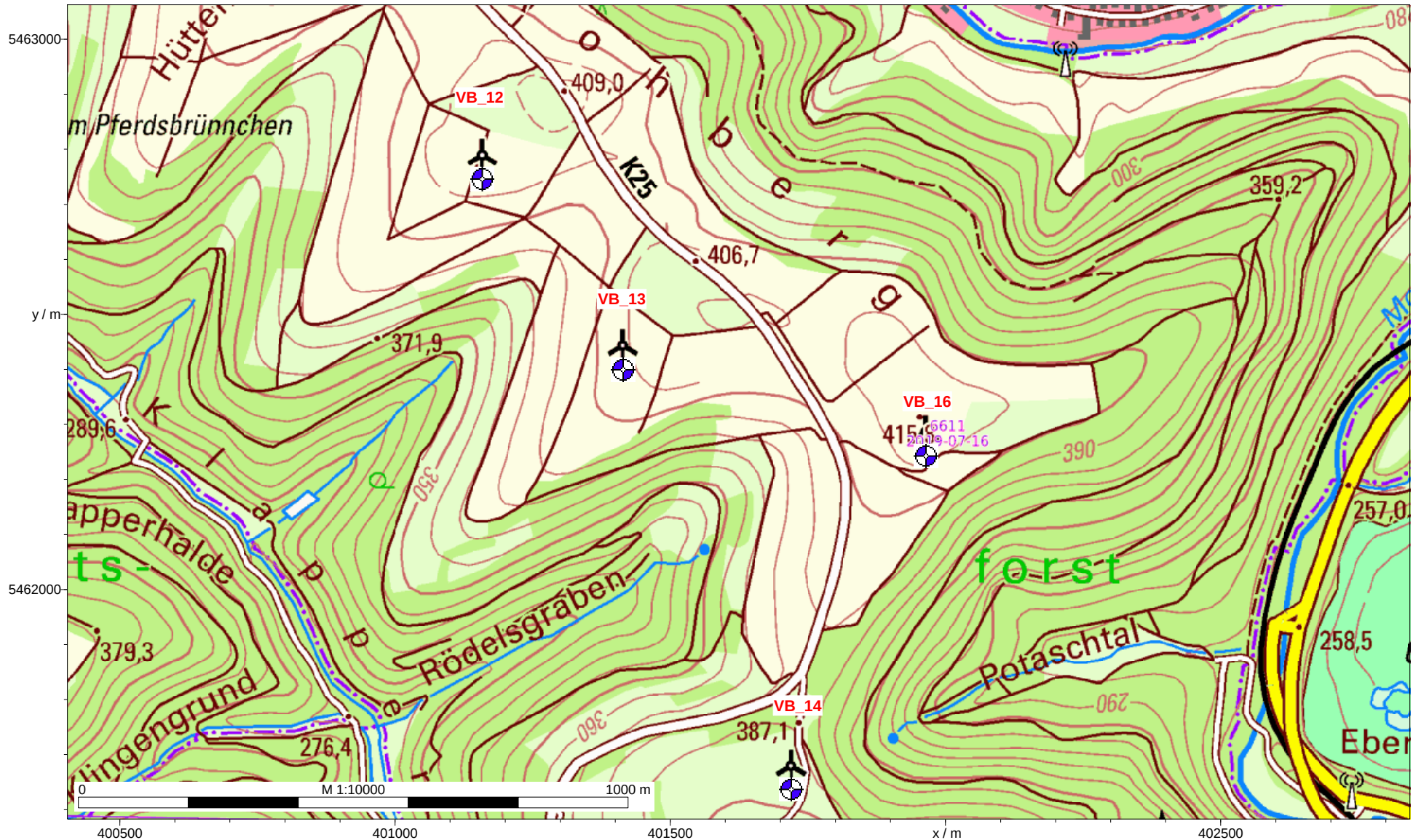
Standort: Weselberg
Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte



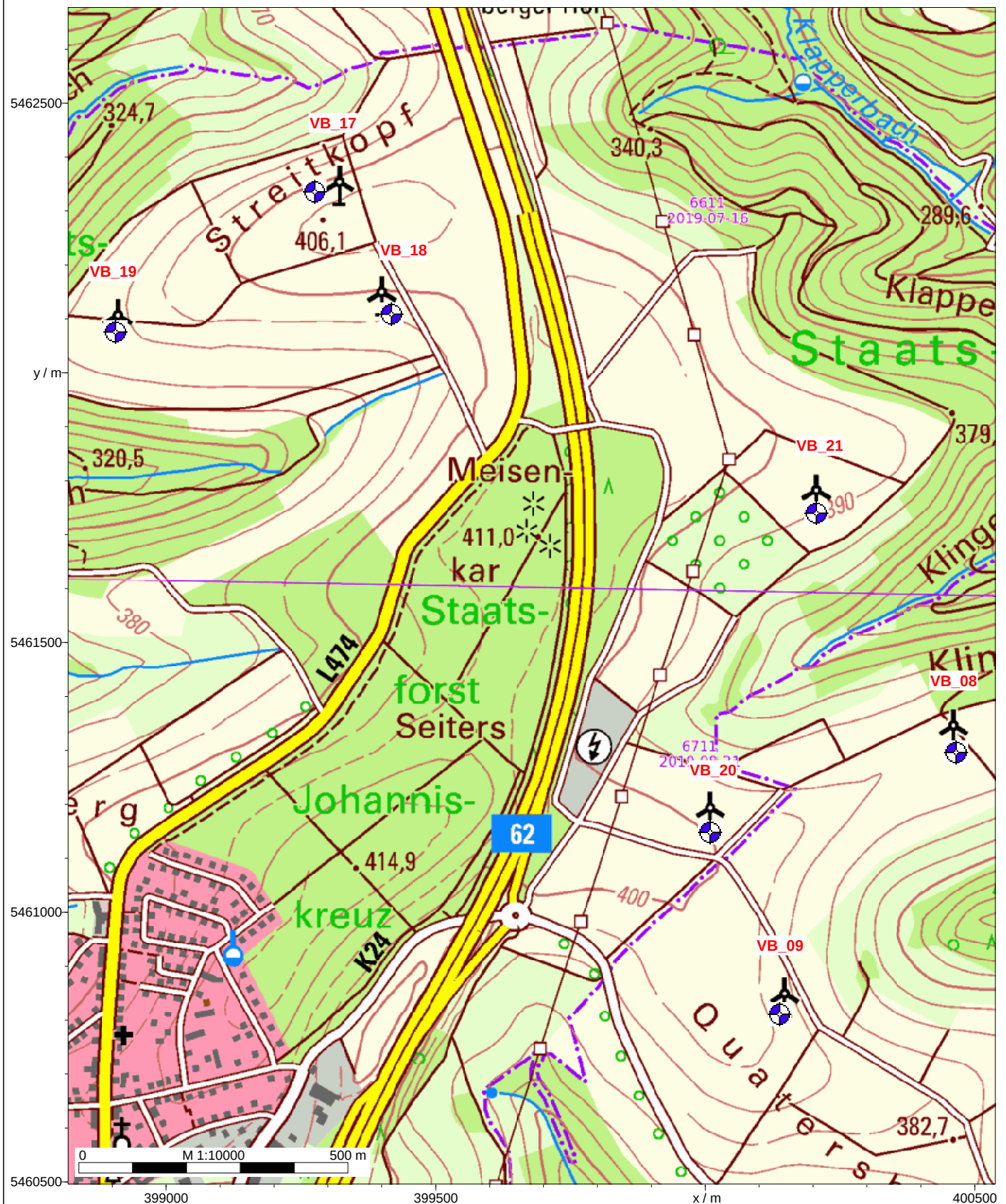
Standort: Weselberg
Detailkarte 1: Windenergieanlagen
Geplante WEA 01 und WEA 02 und weitere WEA VB_04, VB_05, VB_10, VB_11 und VB_15



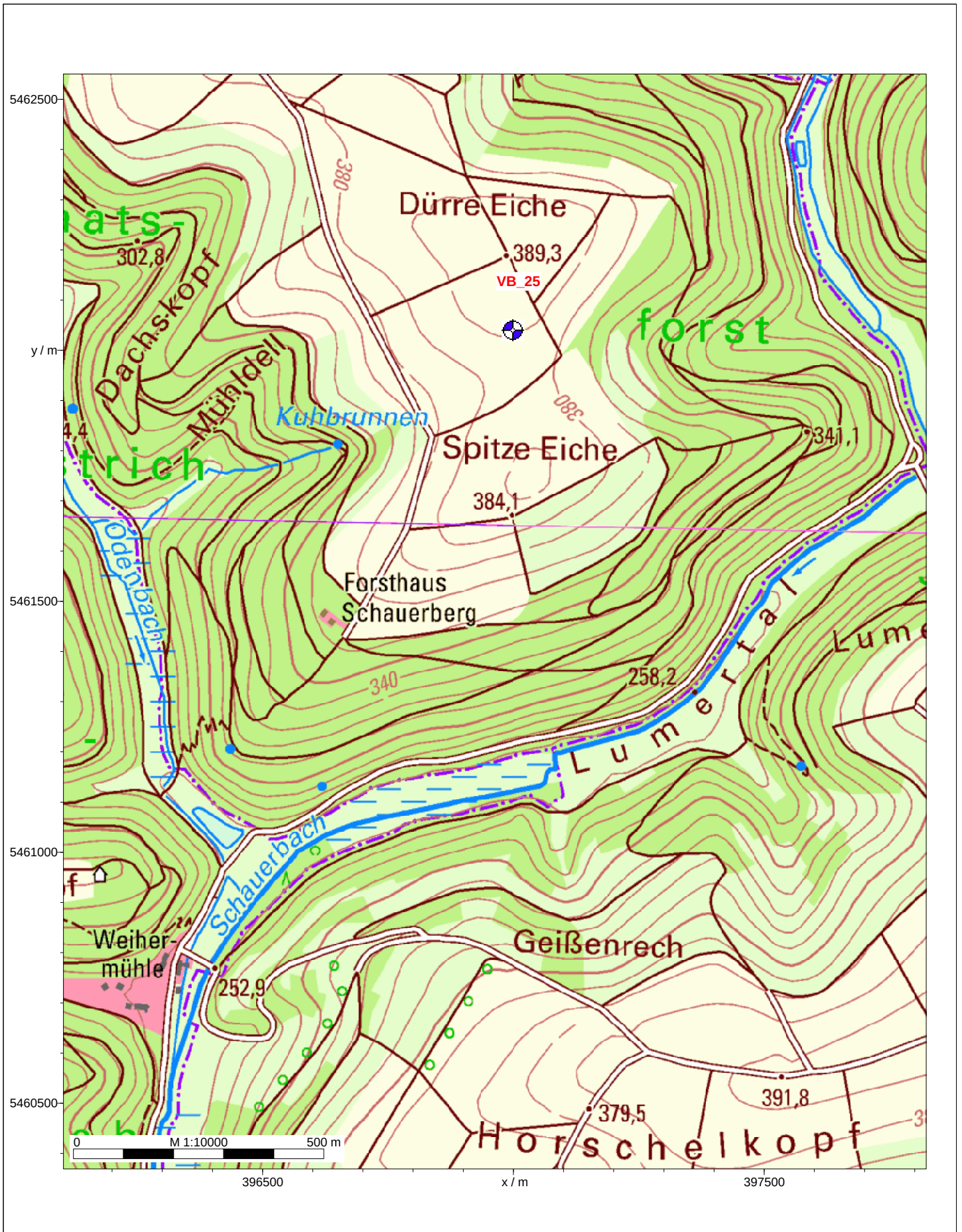
Standort: Weselberg
 Detailkarte 2: Windenergieanlagen
 Weitere WEA VB_12 bis VB_14 und VB_16



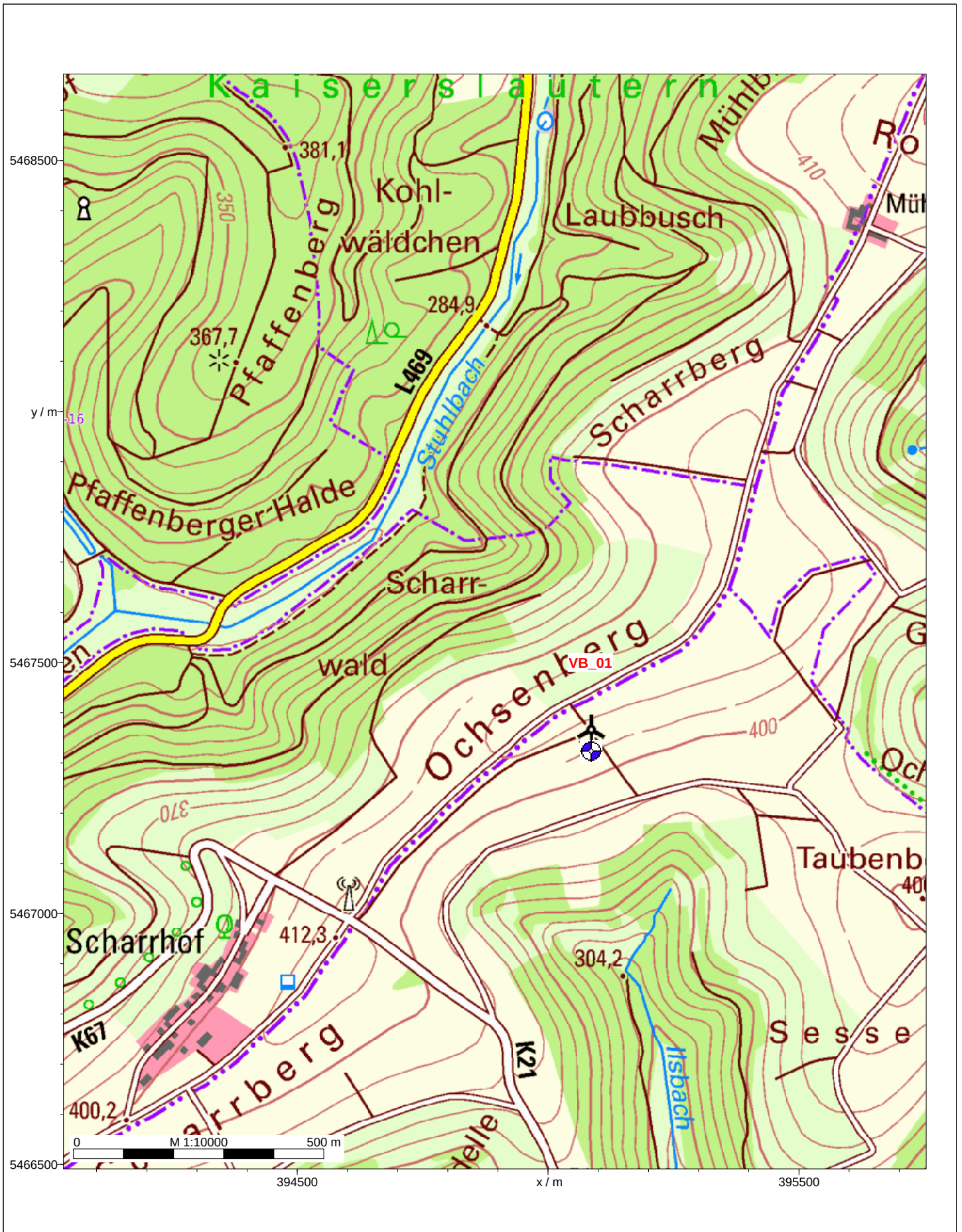
Standort: Weselberg
Detailkarte 3: Windenergieanlagen
 Weitere WEA VB_08, VB_09 und VB_17 bis VB_21



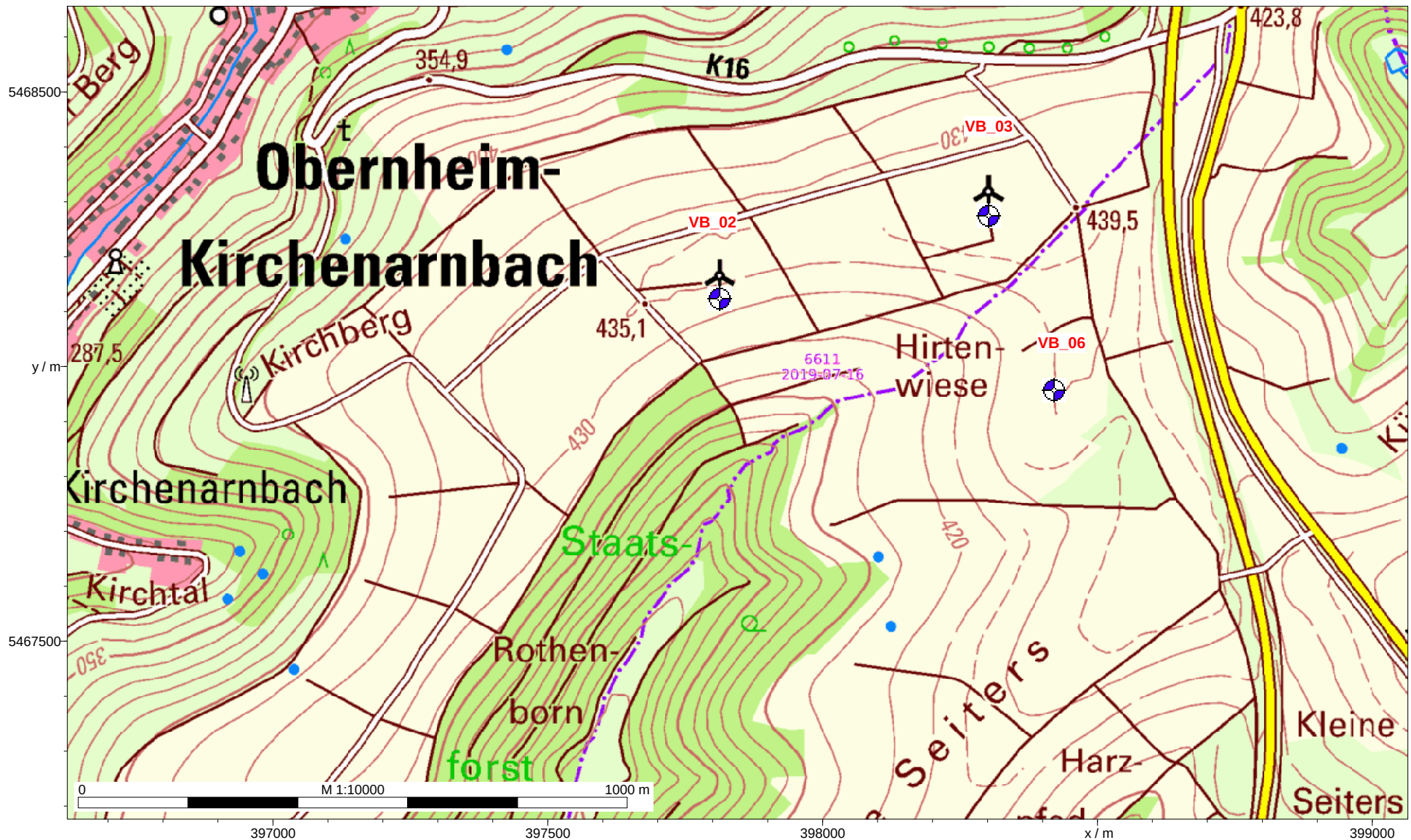
Standort: Weselberg
 Detailkarte 4: Windenergieanlagen
 Weitere WEA VB_25



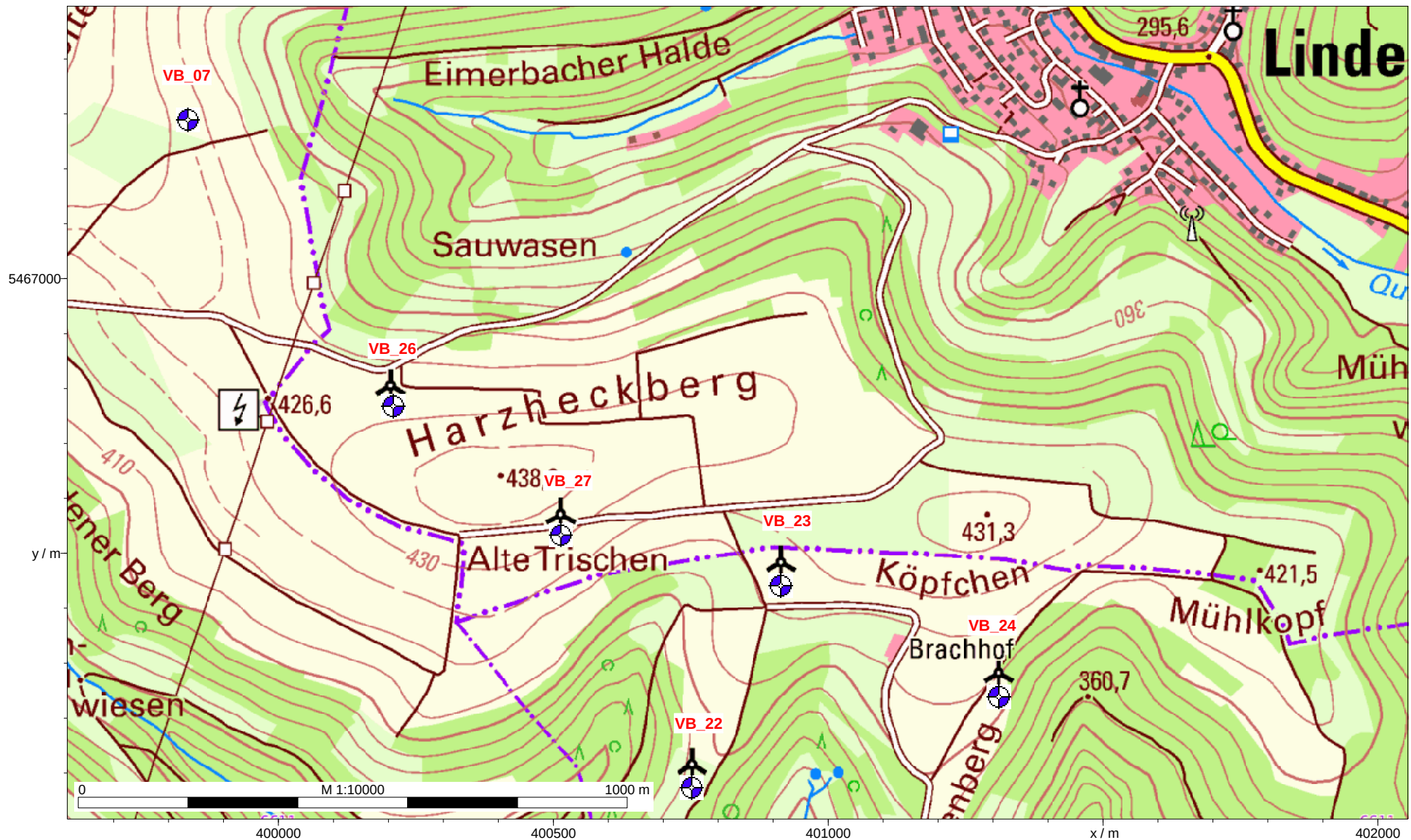
Standort: Weselberg
 Detailkarte 5: Windenergieanlagen
 Weitere WEA VB_01



Standort: Weselberg
 Detailkarte 6: Windenergieanlagen
 Weitere WEA VB_02, VB_03 und VB_06

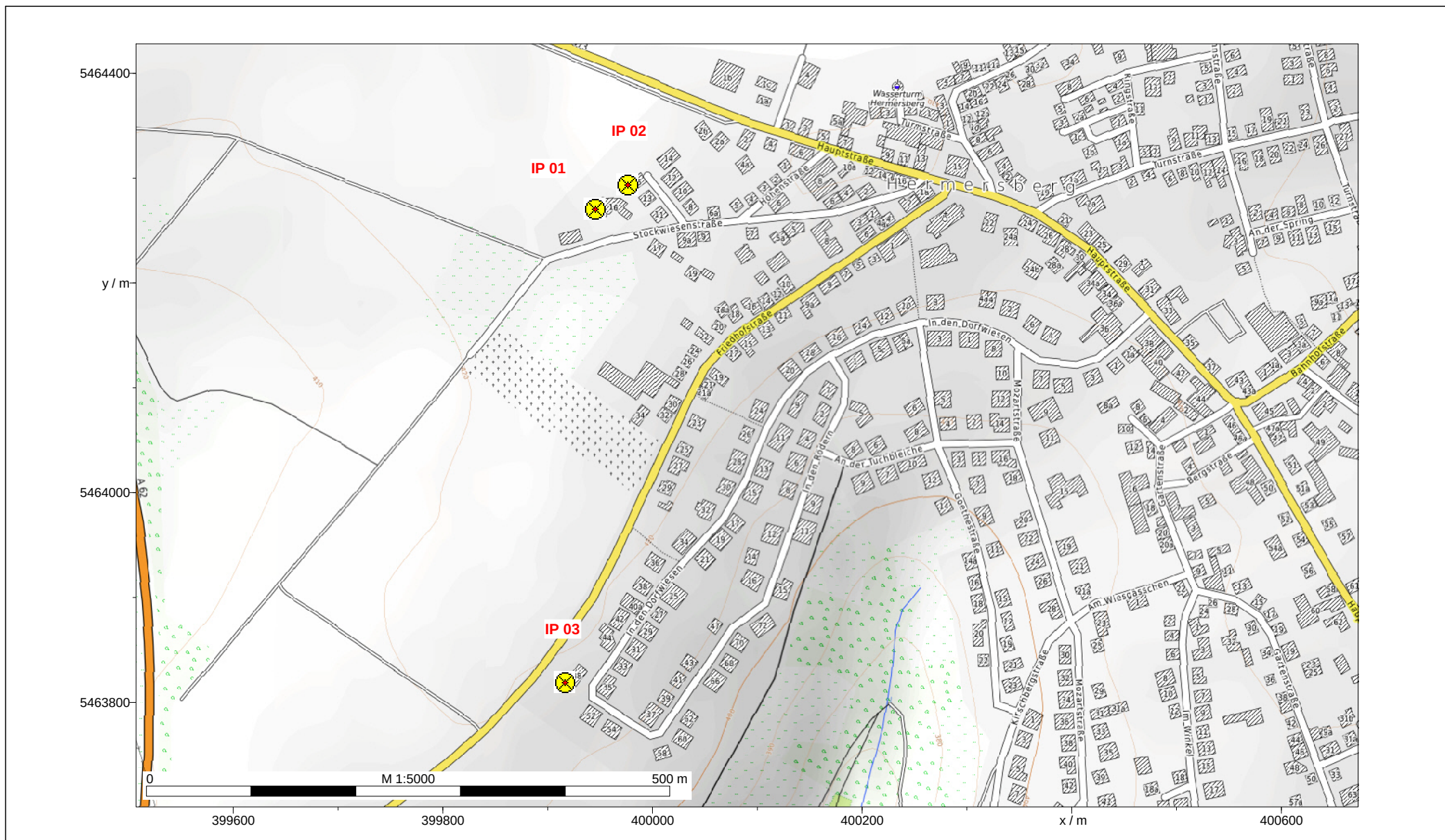


Standort: Weselberg
 Detailkarte 7: Windenergieanlagen
 Weitere WEA VB_07, VB_22 bis VB_24, VB_26 und VB_27

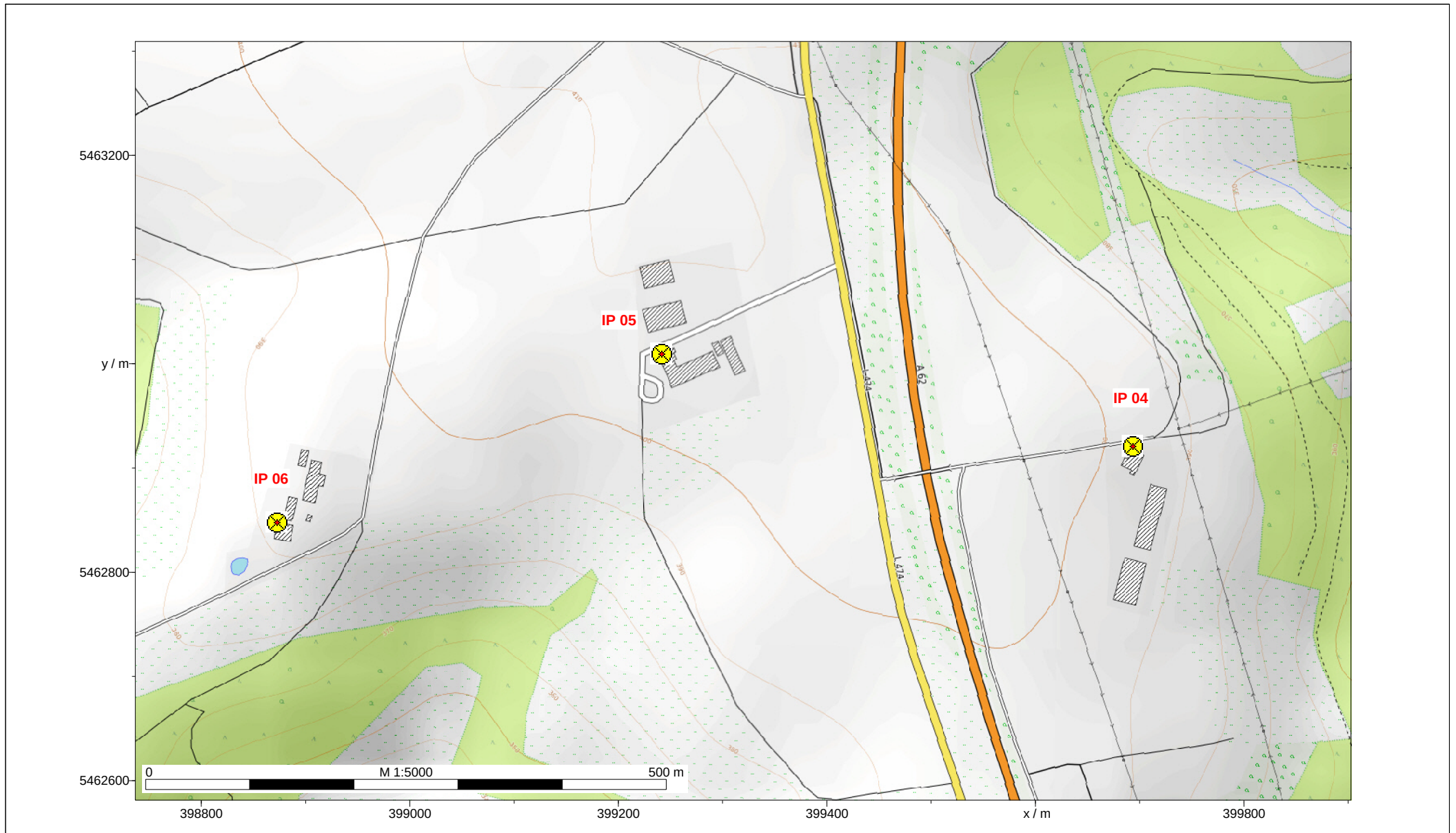


Standort: Weselberg

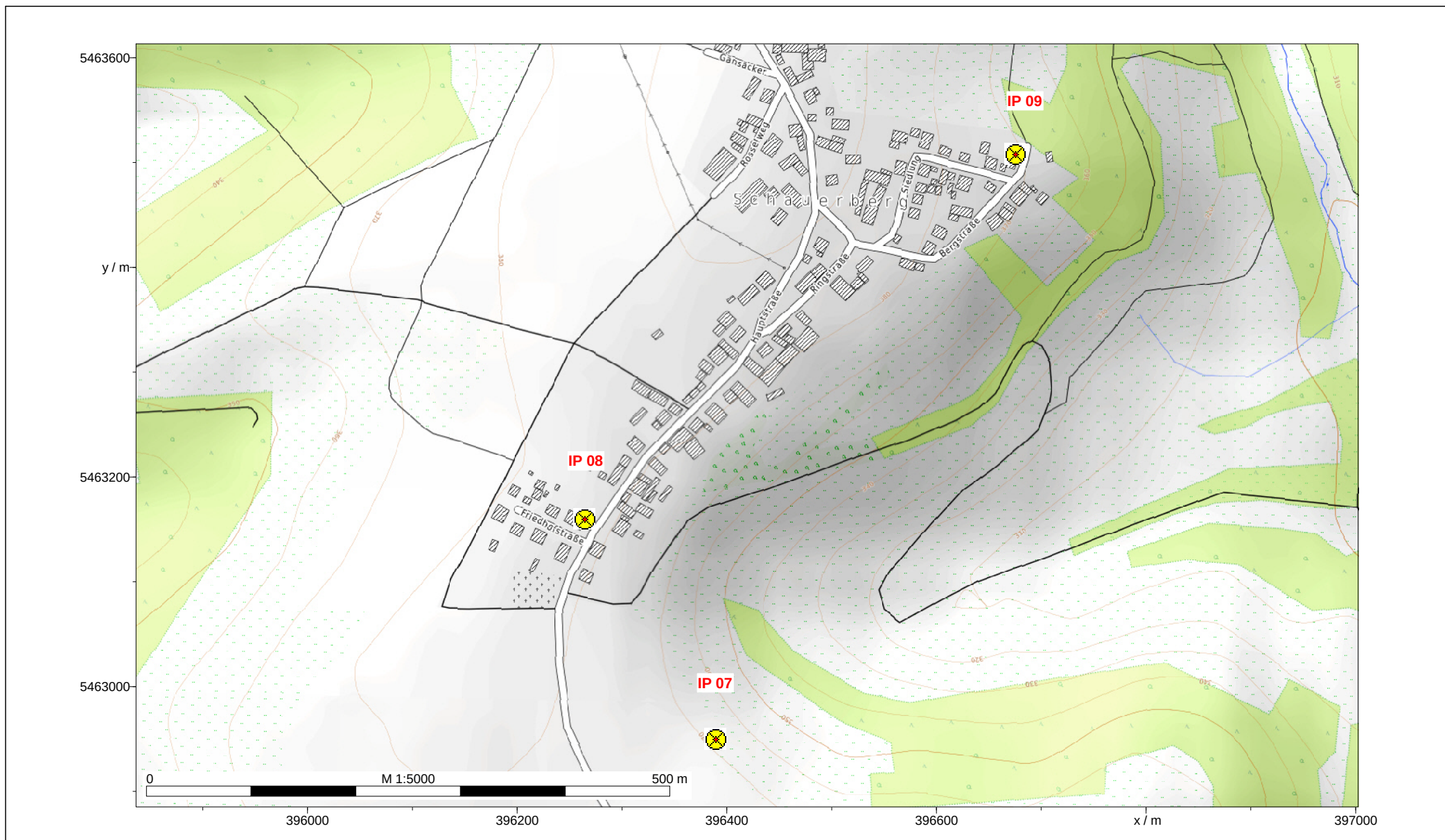
Detailkarte 1: Immissionspunkte IP 01 bis IP 03



Standort: Weselberg
Detailkarte 2: Immissionspunkte IP 04 bis IP 06



Standort: Weselberg
Detailkarte 3: Immissionspunkte IP 07 bis IP 09

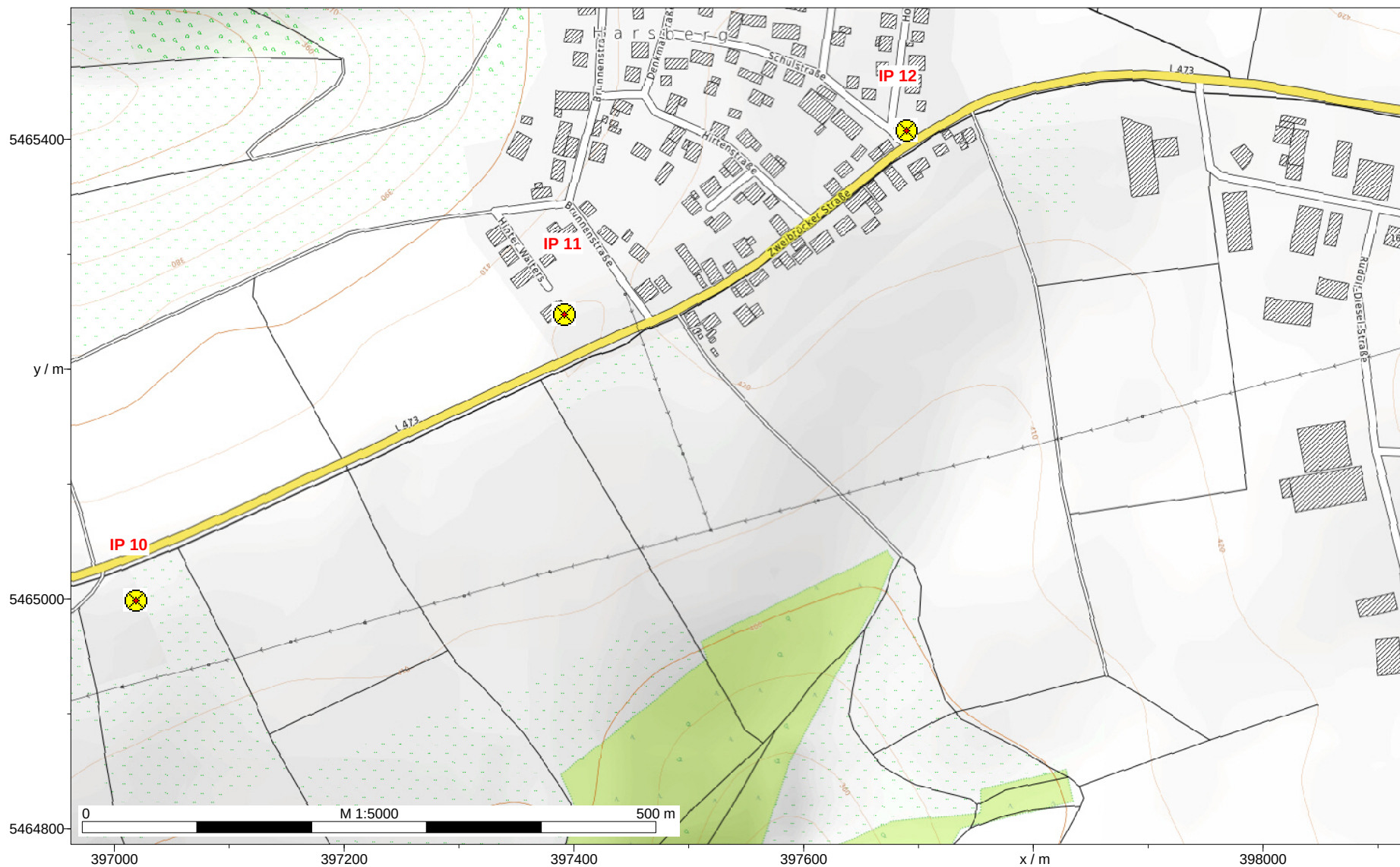


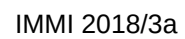
Kartenquelle: OpenTopoMap

IMMI 2018/3a

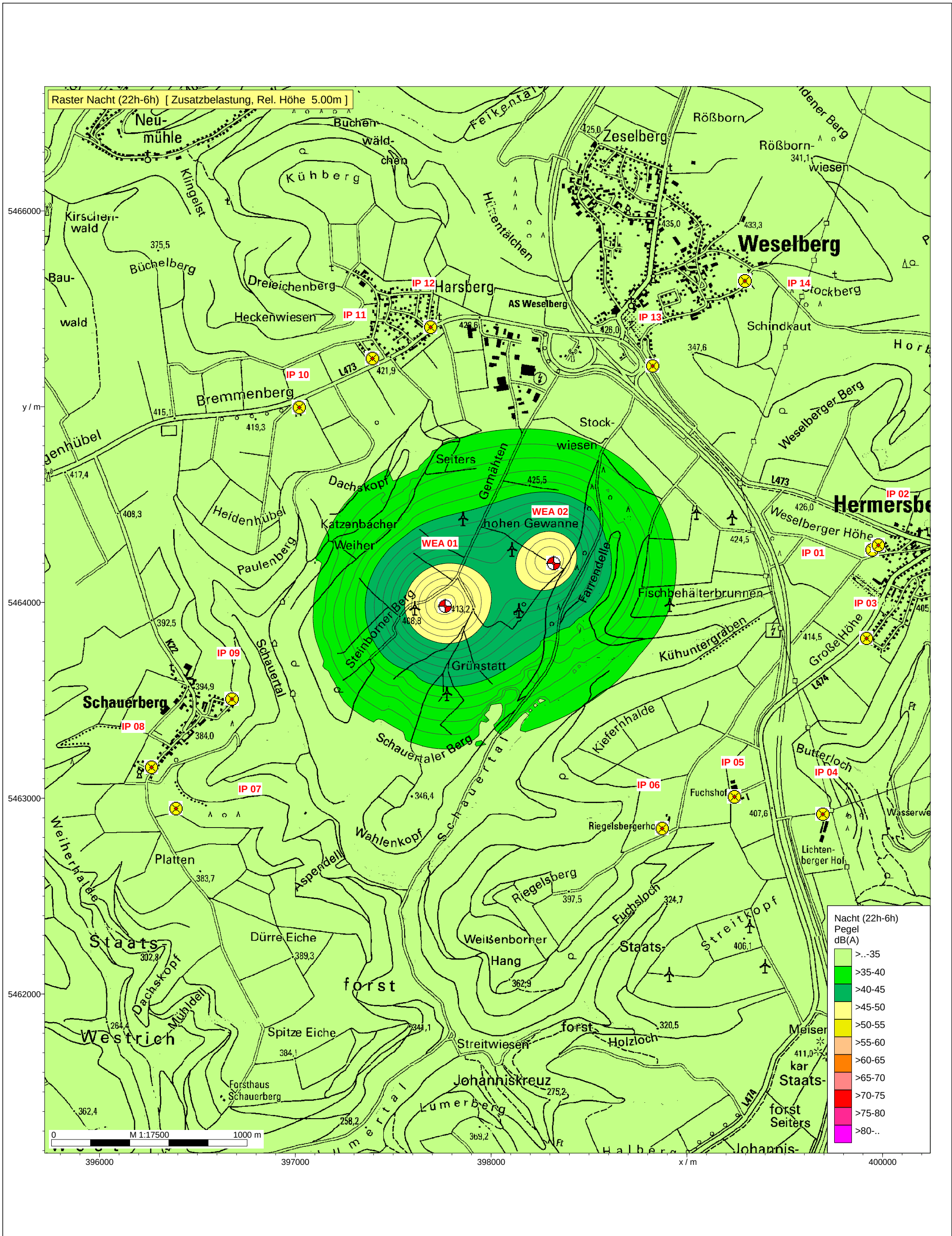
U:\AUFTRÄGE\4498 Weselberg\4498-20-L1\4498-20-L1 Weselberg.IPR

Standort: Weselberg
Detailkarte 4: Immissionspunkte IP 10 bis IP 12





Standort: Weselberg
Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (Nacht)





Datensatz

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Datensatz

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

Globale Parameter	Referenzeinstellung	
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00	
Temperatur /°	10	
relative Feuchte /%	70	

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

Immissionspunkt (14)								Gesamtbelastung	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IP 01 Stockwiesenstraße 16	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 399945,00	5464271,00	431,90		5,00		
IPkt002	IP 02 Stockwiesenstraße 15	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 399976,00	5464294,00	435,40		7,50		
IPkt003	IP 03 In den Dorfwiesen 48	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 399916,00	5463819,00	425,10		5,00		
IPkt004	IP 04 Lichtenbergerhof 1	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 399693,00	5462921,00	401,60		2,50		
IPkt005	IP 05 Fuchshof	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 399241,00	5463010,00	415,30		7,50		
IPkt006	IP 06 Riegelsberger Hof	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 398872,00	5462848,00	401,10		7,50		
IPkt007	IP 07 neues Wohngebiet	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 396389,00	5462950,00	373,00		5,00		
IPkt008	IP 08 Friedhofstr. 2	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 396264,00	5463160,00	389,40		7,50		
IPkt009	IP 09 Siedlung Nr. 13	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 396675,00	5463508,00	377,50		5,00		
IPkt010	IP 10 Langenhof	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 397018,00	5464999,00	422,70		5,00		
IPkt011	IP 11 Hinter Walters 6	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 397391,00	5465248,00	424,80		5,00		
IPkt012	IP 12 Schulstraße 2	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 397689,00	5465408,00	430,60		5,00		
IPkt013	IP 13 Am Hexenpfad 16	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 398823,00	5465210,00	417,20		5,00		
IPkt014	IP 14 Stockbergstraße 19	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie: 399294,00	5465644,00	418,10		5,00		

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	S dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
N163/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_107,2 dB(A)	107,2	A	dB(A)			88,9	95,1	98,8	101,4	102,1	99,6	92,0	84,0
N163/5.X_STE_Mode 12_3990 kW_100,0_HS	100,0	A	dB(A)			81,7	87,9	91,6	94,2	94,9	92,4	84,8	76,8
N163/5X_STE_Mode 16_2980 kW_98,0 dB(A)	98,0	A	dB(A)			79,7	85,9	89,6	92,2	92,9	90,4	82,8	74,8
E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS	102,5	A	dB(A)			85,5	92,9	98,0	97,6	93,7	88,4	85,5	78,0
GE 2.5-120_2500 kW_106,0 dB(A)_HS	106,0	A	dB(A)			85,8	93,4	98,4	100,3	100,8	98,3	88,3	70,0
E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS	103,0	A	dB(A)			85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8
V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS	106,5	A	dB(A)			86,1	94,9	99,9	101,3	100,6	96,8	91,9	80,2
E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS	104,0	A	dB(A)			84,2	91,2	94,8	99,1	99,7	94,5	83,6	77,6
Vensys 112_2500 kW_106,4 dB(A)_MW	106,4	A	dB(A)			86,6	92,2	98,7	101,7	101,2	97,3	88,8	75,4
N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS	105,0	A	dB(A)			86,1	91,7	95,0	97,6	99,9	99,2	94,6	82,9
V126_3.3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)	105,3	A	dB(A)			87,4	93,2	97,6	99,8	100,1	96,7	89,7	75,3
V150-4,2 MW_PO1_4200 kW_104,9_Herst.	104,9	A	dB(A)			85,9	93,6	98,2	100,0	98,9	94,8	87,9	78,0

Windenergieanlage (29)														Gesamtbelastung			
WEAI001	Bezeichnung		WEA 01 N163/5.7				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe		WEA Planung				Lw (Tag) /dB(A)				109,31						
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,11						
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109,31						
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00						
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
							Unsicherheiten aktiviert				Nein						
							Hohe Quelle				Ja						
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
	Tag	Emission	Referenz: N163/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_107,2 dB(A)														
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	109,3	-	-	91,0	97,2	100,9	103,5	104,2	101,7	94,1	86,1				
	Nacht	Emission	Referenz: N163/5.X_STE_Mode 12_3990 kW_100,0_HS														
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	102,1	-	-	83,8	90,0	93,7	96,3	97,0	94,5	86,9	78,9				
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_107,2 dB(A)														
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	109,3	-	-	91,0	97,2	100,9	103,5	104,2	101,7	94,1	86,1				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0				
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
						Geometrie:		397763,00		5463983,00		576,00		164,00			
WEAI002	Bezeichnung		WEA 02 N163/5.7				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe		WEA Planung				Lw (Tag) /dB(A)				109,31						
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				100,11						
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				109,31						
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00						
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
							Unsicherheiten aktiviert				Nein						
							Hohe Quelle				Ja						
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
	Tag	Emission	Referenz: N163/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_107,2 dB(A)														
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	109,3	-	-	91,0	97,2	100,9	103,5	104,2	101,7	94,1	86,1				
	Nacht	Emission	Referenz: N163/5X_Mode 16_2980 kW_98,0 dB(A)														
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	100,1	-	-	81,8	88,0	91,7	94,3	95,0	92,5	84,9	76,9				
	Ruhe	Emission	Referenz: N163/5.X_STE_Mode 0_5700 kW_107,2 dB(A)														
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	109,3	-	-	91,0	97,2	100,9	103,5	104,2	101,7	94,1	86,1				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0				
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
						Geometrie:		398317,00		5464202,00		566,00		164,00			
WEAI003	Bezeichnung		VB_01 Vensys VE 112 (H1)				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe		WEA Hettenhausen				Lw (Tag) /dB(A)				108,50						
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,50						

	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,50			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: Vensys 112_2500 kW_106,4 dB(A)_MW											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,5	-	-	88,7	94,3	100,8	103,8	103,3	99,4	90,9	77,5	
	Nacht	Emission	Referenz: Vensys 112_2500 kW_106,4 dB(A)_MW											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,5	-	-	88,7	94,3	100,8	103,8	103,3	99,4	90,9	77,5	
	Ruhe	Emission	Referenz: Vensys 112_2500 kW_106,4 dB(A)_MW											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,5	-	-	88,7	94,3	100,8	103,8	103,3	99,4	90,9	77,5	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	395086,00		5467324,00		544,40		140,00	
WEAI004	Bezeichnung		VB_02 V-112_3,0 MW				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Obernheim				Lw (Tag) /dB(A)				108,60			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,60			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	397813,00		5468124,00		573,20		140,00	
WEAI005	Bezeichnung		VB_03 V-112_3,0 MW				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Obernheim				Lw (Tag) /dB(A)				108,60			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,60			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:	398302,00		5468274,00		578,90		140,00	
WEAI006	Bezeichnung		VB_04 E-82_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00			

	Gruppe	WEA Zesenberg					Lw (Tag) /dB(A)				106,11			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				106,11			
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)				106,11			
	Länge /m (2D)	---					D0				0,00			
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Nacht	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-			0,0		0,0		0,0		-			0,0
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		397866,00		5464403,00		554,00		138,40
WEAI007	Bezeichnung	VB_05 E-82_2,0 MW					Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	WEA Wesenberg					Lw (Tag) /dB(A)				106,11			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				106,11			
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)				106,11			
	Länge /m (2D)	---					D0				0,00			
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Nacht	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-			0,0		0,0		0,0		-			0,0
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		397763,00		5463504,00		527,50		138,40
WEAI008	Bezeichnung	VB_06 V-112_3,0 MW					Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	WEA Zesenberg					Lw (Tag) /dB(A)				108,60			
	Knotenzahl	1					Lw (Nacht) /dB(A)				108,60			
	Länge /m	---					Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60			
	Länge /m (2D)	---					D0				0,00			
	Fläche /m²	---					Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-			0,0		0,0		0,0		-			0,0
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	

		Geometrie:				398421,00		5467957,00		574,90		140,00		
WEAI009	Bezeichnung	VB_07 V-112_3,0 MW				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	WEA Zeselberg				Lw (Tag) /dB(A)				108,60				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,60				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60				
	Länge /m (2D)	---				D0				0,00				
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert				Nein				
						Hohe Quelle				Ja				
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0,0		0,0		0,0		-			0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		399835,00		5467289,00		567,60		140,00
WEAI010	Bezeichnung	VB_08 E-82_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	WEA Burgalben				Lw (Tag) /dB(A)				106,11				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,11				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,11				
	Länge /m (2D)	---				D0				0,00				
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert				Nein				
						Hohe Quelle				Ja				
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Nacht	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0,0		0,0		0,0		-			0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		400465,00		5461296,00		497,40		108,40
WEAI011	Bezeichnung	VB_09 E-82_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	WEA Burgalben				Lw (Tag) /dB(A)				106,11				
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,11				
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,11				
	Länge /m (2D)	---				D0				0,00				
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
						Unsicherheiten aktiviert				Nein				
						Hohe Quelle				Ja				
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Nacht	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag					Extra-Zuschlag	

	TA Lärm (1998)		-			0,0			0,0			0,0	-		0,0
	Geometrie				Nr			x/m		y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:				400138,00		5460811,00		502,40		108,40		
WEAI012	Bezeichnung	VB_10 E-48				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	WEA Hermersberg				Lw (Tag) /dB(A)				104,61					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104,61					
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				104,61					
	Länge /m (2D)	---				D0				0,00					
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	104,6	-	-	87,6	95,0	100,1	99,7	95,8	90,5	87,6	80,1		
	Nacht	Emission	Referenz: E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	104,6	-	-	87,6	95,0	100,1	99,7	95,8	90,5	87,6	80,1		
	Ruhe	Emission	Referenz: E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	104,6	-	-	87,6	95,0	100,1	99,7	95,8	90,5	87,6	80,1		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-		0,0		0,0		0,0		-		0,0			
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:				399053,00		5464419,00		490,20		75,60			
WEAI013	Bezeichnung	VB_11 E-48				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	WEA Hermersberg				Lw (Tag) /dB(A)				104,61					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				104,61					
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				104,61					
	Länge /m (2D)	---				D0				0,00					
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	104,6	-	-	87,6	95,0	100,1	99,7	95,8	90,5	87,6	80,1		
	Nacht	Emission	Referenz: E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	104,6	-	-	87,6	95,0	100,1	99,7	95,8	90,5	87,6	80,1		
	Ruhe	Emission	Referenz: E-48_800 kW_102,5 dB(A)_HS												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	104,6	-	-	87,6	95,0	100,1	99,7	95,8	90,5	87,6	80,1		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-		0,0		0,0		0,0		-		0,0			
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:				399232,00		5464402,00		499,60		75,60			
WEAI014	Bezeichnung	VB_12 V-112 (HG 03)				Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	WEA Hermersberg				Lw (Tag) /dB(A)				108,60					
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,60					
	Länge /m	---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60					
	Länge /m (2D)	---				D0				0,00					
	Fläche /m²	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
						Unsicherheiten aktiviert				Nein					
						Hohe Quelle				Ja					
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS												
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3		
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS												
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3		
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS												
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	

		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0		-		0,0		
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		401158,60		5462745,80		546,30		140,00			
WEAI015	Bezeichnung		VB_13 V-112 (HG 04)		Wirkradius /m						99999,00			
	Gruppe		WEA Hermersberg		Lw (Tag) /dB(A)						108,60			
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)						108,60			
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)						108,60			
	Länge /m (2D)		---		D0						0,00			
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
					Unsicherheiten aktiviert						Nein			
					Hohe Quelle						Ja			
					Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0		-		0,0		
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		401414,30		5462399,80		543,50		140,00			
WEAI016	Bezeichnung		VB_14 V-112 (HG 09)		Wirkradius /m						99999,00			
	Gruppe		WEA Hermersberg		Lw (Tag) /dB(A)						108,60			
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)						108,60			
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)						108,60			
	Länge /m (2D)		---		D0						0,00			
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
					Unsicherheiten aktiviert						Nein			
					Hohe Quelle						Ja			
					Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0		-		0,0		
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Geometrie:		401720,40		5461636,60		537,30		140,00			
WEAI017	Bezeichnung		VB_15 V-112_3,0 MW (HG 10)		Wirkradius /m						99999,00			
	Gruppe		WEA Hermersberg		Lw (Tag) /dB(A)						108,60			
	Knotenzahl		1		Lw (Nacht) /dB(A)						108,60			
	Länge /m		---		Lw (Ruhe) /dB(A)						108,60			
	Länge /m (2D)		---		D0						0,00			
	Fläche /m²		---		Berechnungsgrundlage						ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
					Unsicherheiten aktiviert						Nein			
					Hohe Quelle						Ja			
					Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	

	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-	0,0
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:			398913,00		5463954,00		531,00		140,00	
WEA018	Bezeichnung		VB_16 V-112_3,0 MW (HG 08.1)				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		WEA Hermersberg				Lw (Tag) /dB(A)				108,60		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,60		
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60		
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00		
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-	0,0
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:			401964,50		5462242,50		551,50		140,00	
WEA019	Bezeichnung		VB_17 E-70_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		WEA Höhenöd				Lw (Tag) /dB(A)				105,06		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105,06		
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,06		
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00		
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9
	Nacht	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9
	Ruhe	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-	0,0
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:			399276,00		5462336,00		515,20		113,50	
WEA020	Bezeichnung		VB_18 E-70_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00		
	Gruppe		WEA Höhenöd				Lw (Tag) /dB(A)				105,06		
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105,06		
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,06		
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00		
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren		
							Unsicherheiten aktiviert				Nein		
							Hohe Quelle				Ja		
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)		
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9
	Nacht	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS										

	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				399418,00		5462109,00		510,20		113,50	
WEAI021	Bezeichnung		VB_19 E-70_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Höhenödd				Lw (Tag) /dB(A)				105,06			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				105,06			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,06			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9	
	Nacht	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-70 E4_2000 kW_103,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	105,1	-	-	87,3	95,5	99,1	99,9	98,5	93,9	86,8	79,9	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				398906,00		5462076,00		502,90		113,50	
WEAI022	Bezeichnung		VB_20 E-82_2,0 MW				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Höhenödd				Lw (Tag) /dB(A)				106,11			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,11			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,11			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Nacht	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-82_2,0 MW_2000 kW_104,0 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,3	93,3	96,9	101,2	101,8	96,6	85,7	79,7	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:				400009,00		5461148,00		508,10		108,40	
WEAI023	Bezeichnung		VB_21 V-112 (HÖH 01.1)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Höhenödd				Lw (Tag) /dB(A)				108,60			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				108,60			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				108,60			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	

		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Nacht	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Ruhe	Emission	Referenz: V112-3,0 MW_3000 kW_106,5 dB(A)_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	108,6	-	-	88,2	97,0	102,0	103,4	102,7	98,9	94,0	82,3	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		400206,00		5461740,00		530,70		140,00
WEAI024	Bezeichnung		VB_22 V-126_3,3 MW STE (HOR 1)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Horbach				Lw (Tag) /dB(A)				107,39			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107,39			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107,39			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V126_3,3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4	
	Nacht	Emission	Referenz: V126_3,3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4	
	Ruhe	Emission	Referenz: V126_3,3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		400752,00		5466073,00		530,70		137,00
WEAI025	Bezeichnung		VB_23 V-126_3,3 MW STE (HOR 2)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Horbach				Lw (Tag) /dB(A)				107,39			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107,39			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107,39			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V126_3,3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4	
	Nacht	Emission	Referenz: V126_3,3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4	
	Ruhe	Emission	Referenz: V126_3,3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		400914,00		5466441,00		559,40		137,00
WEAI026	Bezeichnung		VB_24 V-126_3,3 MW STE (HOR 3)				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Horbach				Lw (Tag) /dB(A)				107,39			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				107,39			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				107,39			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	

	Tag	Emission	Referenz: V126_3.3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)														
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4				
	Nacht	Emission	Referenz: V126_3.3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)														
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4				
	Ruhe	Emission	Referenz: V126_3.3 MW_3300 kW_105,3 dB(A)														
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,4	-	-	89,5	95,3	99,7	101,9	102,2	98,8	91,8	77,4				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0				
	Geometrie						Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
							Geometrie:		401311,00		5466239,00		542,00		137,00		
WEAI027	Bezeichnung		VB_25 V150-4.2 MW					Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		WEA Schauerberg					Lw (Tag) /dB(A)					106,98				
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					106,98				
	Länge /m		---					Lw (Ruhe) /dB(A)					106,98				
	Länge /m (2D)		---					D0					0,00				
	Fläche /m²		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
								Unsicherheiten aktiviert					Nein				
								Hohe Quelle					Ja				
								Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: V150-4,2 MW_PO1_4200 kW_104,9_Herst.														
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,0	-	-	88,0	95,7	100,3	102,1	101,0	96,9	90,0	80,1				
	Nacht	Emission	Referenz: V150-4,2 MW_PO1_4200 kW_104,9_Herst.														
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,0	-	-	88,0	95,7	100,3	102,1	101,0	96,9	90,0	80,1				
	Ruhe	Emission	Referenz: V150-4,2 MW_PO1_4200 kW_104,9_Herst.														
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,0	-	-	88,0	95,7	100,3	102,1	101,0	96,9	90,0	80,1				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0				
	Geometrie						Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
							Geometrie:		396999,00		5462040,00		507,90		123,00		
WEAI028	Bezeichnung		VB_26 N-117_2,4 MW					Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		WEA Linden					Lw (Tag) /dB(A)					107,15				
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					107,15				
	Länge /m		---					Lw (Ruhe) /dB(A)					107,15				
	Länge /m (2D)		---					D0					0,00				
	Fläche /m²		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
								Unsicherheiten aktiviert					Nein				
								Hohe Quelle					Ja				
								Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS														
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0				
	Nacht	Emission	Referenz: N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS														
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0				
	Ruhe	Emission	Referenz: N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS														
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0				
	Geometrie						Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
							Geometrie:		400209,00		5466768,00		519,40		91,00		
WEAI029	Bezeichnung		VB_27 N-117_2,4 MW					Wirkradius /m					99999,00				
	Gruppe		WEA Linden					Lw (Tag) /dB(A)					107,15				
	Knotenzahl		1					Lw (Nacht) /dB(A)					107,15				
	Länge /m		---					Lw (Ruhe) /dB(A)					107,15				
	Länge /m (2D)		---					D0					0,00				
	Fläche /m²		---					Berechnungsgrundlage					ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
								Unsicherheiten aktiviert					Nein				
								Hohe Quelle					Ja				

			Emission ist							Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS										
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0
	Nacht	Emission	Referenz: N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS										
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0
	Ruhe	Emission	Referenz: N117_2,4 MW_2400 kW_105,0 dB(A)_HS										
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
		Lw /dB (A)	107,1	-	-	88,2	93,8	97,1	99,7	102,0	101,3	96,7	85,0
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0		-			
	Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:			400514,00		5466533,00		522,20		91,00	



Berechnungsergebnisse

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Berechnungsergebnisse / Vorbelastung-Windenergie

Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Vorbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP 01 Stockwiesenstraße 16	55,0	45,7	55,0	47,4	40,0	43,8		
IPkt002	IP 02 Stockwiesenstraße 15	55,0	45,5	55,0	47,2	40,0	43,6		
IPkt003	IP 03 In den Dorfwiesen 48	55,0	45,6	55,0	47,3	40,0	43,7		
IPkt004	IP 04 Lichtenbergerhof 1	60,0	44,9	60,0	44,9	45,0	44,9		
IPkt005	IP 05 Fuchshof	60,0	45,1	60,0	45,1	45,0	45,1		
IPkt006	IP 06 Riegelsberger Hof	60,0	45,2	60,0	45,2	45,0	45,2		
IPkt007	IP 07 neues Wohngebiet	55,0	40,7	55,0	42,4	40,0	38,8		
IPkt008	IP 08 Friedhofstr. 2	55,0	39,7	55,0	41,4	40,0	37,8		
IPkt009	IP 09 Siedlung Nr. 13	60,0	39,3	60,0	39,3	45,0	39,3		
IPkt010	IP 10 Langenhof	60,0	39,2	60,0	39,2	45,0	39,2		
IPkt011	IP 11 Hinter Walters 6	55,0	41,9	55,0	43,6	40,0	39,9		
IPkt012	IP 12 Schulstraße 2	55,0	42,1	55,0	43,8	40,0	40,1		
IPkt013	IP 13 Am Hexenpfad 16	55,0	44,7	55,0	46,4	40,0	42,8		
IPkt014	IP 14 Stockbergstraße 19	50,0	43,7	50,0	45,4	35,0	41,7		

Einzelergebnisse Vorbelastung-Windenergie

Hinweis zu den Tabellen:

$L_{r,i}$: Einzelbeitrag der Schallquelle

L_r : fortlaufende energetische Summe

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP 01 Stockwiesenstraße	Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399945,00 m		y = 5464271,00 m		z = 431,90 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	17,4	17,4	19,1	19,1	15,4	15,4
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	22,2	23,4	23,9	25,1	20,2	21,5
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	22,4	25,9	24,1	27,6	20,5	24,0
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	28,7	30,5	30,4	32,2	26,7	28,6
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	27,4	32,2	29,1	33,9	25,4	30,3
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	23,5	32,8	25,2	34,5	21,6	30,9
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	27,2	33,8	28,9	35,5	25,2	31,9
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	23,9	34,3	25,6	36,0	21,9	32,3
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	22,0	34,5	23,7	36,2	20,1	32,6
WEAI012 »	VB_10 E-48	37,8	39,4	39,5	41,1	35,8	37,5
WEAI013 »	VB_11 E-48	39,9	42,7	41,6	44,4	38,0	40,8
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	32,5	43,1	34,2	44,8	30,6	41,2
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	30,1	43,3	31,8	45,0	28,2	41,4
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	26,5	43,4	28,2	45,1	24,6	41,5
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	39,1	44,8	40,8	46,5	37,2	42,9
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	27,8	44,9	29,5	46,6	25,9	42,9
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	29,0	45,0	30,7	46,7	27,1	43,1
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	28,1	45,1	29,8	46,8	26,1	43,1
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	27,0	45,1	28,7	46,8	25,1	43,2
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	23,4	45,2	25,1	46,9	21,5	43,2
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	29,3	45,3	31,0	47,0	27,4	43,4
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	30,8	45,4	32,5	47,1	28,9	43,5
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	28,6	45,5	30,3	47,2	26,6	43,6
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	28,5	45,6	30,2	47,3	26,5	43,7
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	23,1	45,6	24,8	47,3	21,2	43,7
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	26,1	45,7	27,8	47,4	24,1	43,8
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	27,0	45,7	28,7	47,4	25,1	43,8
n=27	Summe		45,7		47,4		43,8

IPkt002 »	IP 02 Stockwiesenstraße	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 399976,00 m		y = 5464294,00 m		z = 435,40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	17,3	17,3	19,0	19,0	15,4	15,4
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	22,2	23,4	23,9	25,1	20,3	21,5
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	22,4	26,0	24,1	27,7	20,5	24,0
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	28,5	30,4	30,2	32,1	26,6	28,5
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	27,2	32,1	28,9	33,8	25,2	30,2
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	23,5	32,7	25,2	34,4	21,6	30,7
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	27,3	33,8	28,9	35,5	25,3	31,8
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	23,8	34,2	25,5	35,9	21,9	32,3
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	21,9	34,4	23,6	36,1	20,0	32,5
WEAI012 »	VB_10 E-48	37,5	39,2	39,2	40,9	35,5	37,3
WEAI013 »	VB_11 E-48	39,6	42,4	41,3	44,1	37,7	40,5
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	32,5	42,8	34,2	44,5	30,6	40,9
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	30,1	43,1	31,8	44,8	28,2	41,1
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	26,5	43,2	28,2	44,9	24,6	41,2
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	38,8	44,5	40,5	46,2	36,9	42,6
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	27,9	44,6	29,6	46,3	25,9	42,7
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	28,9	44,7	30,6	46,4	26,9	42,8
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	27,9	44,8	29,6	46,5	26,0	42,9
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	26,9	44,9	28,6	46,6	25,0	43,0
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	23,3	44,9	25,0	46,6	21,4	43,0
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	29,2	45,0	30,9	46,7	27,3	43,1
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	31,0	45,2	32,7	46,9	29,1	43,3
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	28,7	45,3	30,4	47,0	26,8	43,4
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	28,7	45,4	30,4	47,1	26,7	43,5
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	23,0	45,4	24,7	47,1	21,0	43,5
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	26,2	45,5	27,9	47,2	24,3	43,5
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	27,2	45,5	28,9	47,2	25,2	43,6
n=27	Summe		45,5		47,2		43,6

IPkt003 »	IP 03 In den Dorfwiesen	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 399916,00 m		y = 5463819,00 m		z = 425,10 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	16,8	16,8	18,5	18,5	14,8	14,8
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	21,0	22,4	22,7	24,1	19,1	20,5
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	21,2	24,8	22,9	26,5	19,2	22,9
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	28,4	30,0	30,1	31,7	26,5	28,0
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	28,1	32,2	29,8	33,9	26,2	30,2
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	22,2	32,6	23,9	34,3	20,2	30,6
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	25,4	33,3	27,1	35,0	23,4	31,4
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	25,9	34,1	27,6	35,8	24,0	32,1
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	23,9	34,5	25,6	36,2	22,0	32,5
WEAI012 »	VB_10 E-48	36,2	38,5	37,9	40,1	34,3	36,5
WEAI013 »	VB_11 E-48	37,8	41,2	39,5	42,9	35,9	39,2
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	34,5	42,0	36,2	43,7	32,6	40,1
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	31,8	42,4	33,5	44,1	29,9	40,5
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	28,0	42,6	29,7	44,3	26,1	40,6
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	39,8	44,4	41,5	46,1	37,9	42,5
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	29,1	44,5	30,8	46,2	27,2	42,6
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	31,7	44,8	33,4	46,5	29,8	42,8
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	30,6	44,9	32,3	46,6	28,7	43,0
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	29,2	45,0	30,9	46,7	27,3	43,1
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	25,5	45,1	27,2	46,8	23,6	43,2
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	31,7	45,3	33,3	47,0	29,7	43,4
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	28,4	45,4	30,1	47,1	26,5	43,4
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	26,5	45,4	28,2	47,1	24,6	43,5
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	26,5	45,5	28,2	47,2	24,6	43,6
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	24,1	45,5	25,8	47,2	22,2	43,6
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	23,9	45,5	25,6	47,2	22,0	43,6
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	24,8	45,6	26,5	47,3	22,8	43,7
n=27	Summe		45,6		47,3		43,7

IPkt004 »	IP 04 Lichtenbergerhof 1	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 399693,00 m		y = 5462921,00 m		z = 401,60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	15,4	16,3	15,4	16,3	15,4	16,3
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	15,7	19,0	15,7	19,0	15,7	19,0
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	25,0	26,0	25,0	26,0	25,0	26,0
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	27,0	29,6	27,0	29,6	27,0	29,6
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	16,8	29,8	16,8	29,8	16,8	29,8
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	20,3	30,2	20,3	30,2	20,3	30,2
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	28,6	32,5	28,6	32,5	28,6	32,5
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	26,3	33,4	26,3	33,4	26,3	33,4
WEAI012 »	VB_10 E-48	29,7	35,0	29,7	35,0	29,7	35,0
WEAI013 »	VB_11 E-48	30,2	36,2	30,2	36,2	30,2	36,2
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	33,8	38,2	33,8	38,2	33,8	38,2
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	31,5	39,0	31,5	39,0	31,5	39,0
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	28,1	39,4	28,1	39,4	28,1	39,4
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	35,2	40,8	35,2	40,8	35,2	40,8
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	28,2	41,0	28,2	41,0	28,2	41,0
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	38,2	42,8	38,2	42,8	38,2	42,8
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	36,5	43,7	36,5	43,7	36,5	43,7
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	33,4	44,1	33,4	44,1	33,4	44,1
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	28,5	44,2	28,5	44,2	28,5	44,2
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	35,3	44,8	35,3	44,8	35,3	44,8
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	22,4	44,8	22,4	44,8	22,4	44,8
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	20,9	44,8	20,9	44,8	20,9	44,8
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	21,0	44,8	21,0	44,8	21,0	44,8
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	24,2	44,9	24,2	44,9	24,2	44,9
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	18,4	44,9	18,4	44,9	18,4	44,9
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	19,0	44,9	19,0	44,9	19,0	44,9
n=27	Summe		44,9		44,9		44,9

IPkt005 »	IP 05 Fuchshof	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 399241,00 m		y = 5463010,00 m		z = 415,30 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	17,6	19,4	17,6	19,4	17,6	19,4
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	17,5	21,5	17,5	21,5	17,5	21,5
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	27,5	28,5	27,5	28,5	27,5	28,5
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	30,3	32,5	30,3	32,5	30,3	32,5
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	18,4	32,6	18,4	32,6	18,4	32,6
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	20,5	32,9	20,5	32,9	20,5	32,9
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	26,6	33,8	26,6	33,8	26,6	33,8
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	25,1	34,4	25,1	34,4	25,1	34,4
WEAI012 »	VB_10 E-48	31,2	36,1	31,2	36,1	31,2	36,1
WEAI013 »	VB_11 E-48	31,4	37,3	31,4	37,3	31,4	37,3
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	30,7	38,2	30,7	38,2	30,7	38,2
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	28,8	38,7	28,8	38,7	28,8	38,7
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	26,0	38,9	26,0	38,9	26,0	38,9
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	38,0	41,5	38,0	41,5	38,0	41,5
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	26,1	41,6	26,1	41,6	26,1	41,6
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	38,8	43,5	38,8	43,5	38,8	43,5
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	35,8	44,1	35,8	44,1	35,8	44,1
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	35,0	44,6	35,0	44,6	35,0	44,6
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	27,2	44,7	27,2	44,7	27,2	44,7
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	32,9	45,0	32,9	45,0	32,9	45,0
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	21,9	45,0	21,9	45,0	21,9	45,0
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	20,5	45,0	20,5	45,0	20,5	45,0
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	20,4	45,0	20,4	45,0	20,4	45,0
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	26,4	45,1	26,4	45,1	26,4	45,1
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	18,3	45,1	18,3	45,1	18,3	45,1
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	18,8	45,1	18,8	45,1	18,8	45,1
n=27	Summe		45,1		45,1		45,1

IPkt006 »	IP 06 Riegelsberger Hof	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 398872,00 m		y = 5462848,00 m		z = 401,10 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	17,4	19,4	17,4	19,4	17,4	19,4
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	17,2	21,5	17,2	21,5	17,2	21,5
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	28,2	29,0	28,2	29,0	28,2	29,0
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	32,5	34,1	32,5	34,1	32,5	34,1
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	18,1	34,2	18,1	34,2	18,1	34,2
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	19,8	34,4	19,8	34,4	19,8	34,4
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	25,9	34,9	25,9	34,9	25,9	34,9
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	25,0	35,4	25,0	35,4	25,0	35,4
WEAI012 »	VB_10 E-48	30,0	36,5	30,0	36,5	30,0	36,5
WEAI013 »	VB_11 E-48	29,9	37,3	29,9	37,3	29,9	37,3
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	28,7	37,9	28,7	37,9	28,7	37,9
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	27,2	38,2	27,2	38,2	27,2	38,2
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	24,9	38,4	24,9	38,4	24,9	38,4
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	36,9	40,8	36,9	40,8	36,9	40,8
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	24,7	40,9	24,7	40,9	24,7	40,9
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	39,1	43,1	39,1	43,1	39,1	43,1
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	35,8	43,8	35,8	43,8	35,8	43,8
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	37,5	44,7	37,5	44,7	37,5	44,7
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	27,0	44,8	27,0	44,8	27,0	44,8
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	31,9	45,0	31,9	45,0	31,9	45,0
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	17,5	45,0	17,5	45,0	17,5	45,0
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	16,9	45,0	16,9	45,0	16,9	45,0
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	15,2	45,1	15,2	45,1	15,2	45,1
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	28,6	45,1	28,6	45,1	28,6	45,1
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	13,1	45,2	13,1	45,2	13,1	45,2
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	13,6	45,2	13,6	45,2	13,6	45,2
n=27	Summe		45,2		45,2		45,2

IPkt007 »	IP 07 neues Wohngebiet	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 396389,00 m		y = 5462950,00 m		z = 373,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	16,1	16,1	17,7	17,7	14,1	14,1
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	19,4	21,1	21,1	22,7	17,5	19,1
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	18,6	23,0	20,3	24,7	16,7	21,1
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	28,7	29,8	30,4	31,5	26,8	27,8
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	32,8	34,5	34,5	36,2	30,8	32,6
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	19,3	34,7	21,0	36,4	17,4	32,7
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	18,9	34,8	20,6	36,5	17,0	32,8
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	17,0	34,8	18,7	36,5	15,1	32,9
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	14,5	34,9	16,2	36,6	12,6	33,0
WEAI012 »	VB_10 E-48	24,5	35,3	26,2	37,0	22,6	33,3
WEAI013 »	VB_11 E-48	23,9	35,6	25,6	37,3	22,0	33,6
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	21,0	35,7	22,7	37,4	19,1	33,8
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	20,2	35,8	21,9	37,5	18,3	33,9
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	19,1	35,9	20,8	37,6	17,1	34,0
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	28,5	36,7	30,2	38,3	26,6	34,7
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	18,7	36,7	20,4	38,4	16,8	34,8
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	24,7	37,0	26,4	38,7	22,8	35,1
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	23,9	37,2	25,6	38,9	22,0	35,3
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	25,9	37,5	27,6	39,2	24,0	35,6
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	18,2	37,6	19,9	39,3	16,3	35,6
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	23,5	37,7	25,2	39,4	21,5	35,8
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	17,8	37,8	19,5	39,5	15,8	35,8
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	16,9	37,8	18,6	39,5	15,0	35,9
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	16,4	37,8	18,1	39,5	14,5	35,9
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	37,5	40,7	39,2	42,4	35,5	38,7
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	15,7	40,7	17,4	42,4	13,8	38,7
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	15,6	40,7	17,3	42,4	13,6	38,8
n=27	Summe		40,7		42,4		38,8

IPkt008 »	IP 08 Friedhofstr. 2	Vorbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 396264,00 m		y = 5463160,00 m		z = 389,40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	21,5	21,5	23,2	23,2	19,6	19,6
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	18,5	23,3	20,2	25,0	16,6	21,4
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	17,6	24,3	19,2	26,0	15,6	22,4
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	29,0	30,3	30,7	32,0	27,1	28,3
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	32,3	34,4	34,0	36,1	30,4	32,5
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	18,5	34,5	20,2	36,2	16,6	32,6
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	19,2	34,7	20,9	36,4	17,2	32,7
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	18,0	34,8	19,7	36,5	16,1	32,8
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	18,2	34,9	19,9	36,6	16,3	32,9
WEAI012 »	VB_10 E-48	24,4	35,2	26,1	36,9	22,5	33,3
WEAI013 »	VB_11 E-48	23,8	35,5	25,5	37,2	21,9	33,6
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	20,7	35,7	22,3	37,4	18,7	33,7
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	19,8	35,8	21,5	37,5	17,9	33,9
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	18,6	35,9	20,3	37,6	16,7	33,9
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	28,3	36,6	30,0	38,3	26,3	34,6
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	18,4	36,6	20,1	38,3	16,4	34,7
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	24,0	36,9	25,7	38,6	22,1	34,9
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	23,2	37,0	24,9	38,7	21,3	35,1
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	25,1	37,3	26,8	39,0	23,2	35,4
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	19,1	37,4	20,8	39,1	17,2	35,5
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	22,8	37,5	24,5	39,2	20,9	35,6
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	17,8	37,6	19,5	39,3	15,9	35,6
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	16,9	37,6	18,6	39,3	15,0	35,7
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	16,4	37,6	18,1	39,3	14,5	35,7
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	35,3	39,6	37,0	41,3	33,4	37,7
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	15,9	39,7	17,6	41,4	13,9	37,7
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	15,7	39,7	17,4	41,4	13,7	37,8
n=27	Summe		39,7		41,4		37,8

IPkt009 »	IP 09 Siedlung Nr. 13	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 396675,00 m		y = 5463508,00 m		z = 377,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	19,2	21,1	19,2	21,1	19,2	21,1
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	18,4	23,0	18,4	23,0	18,4	23,0
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	30,8	31,4	30,8	31,4	30,8	31,4
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	34,3	36,1	34,3	36,1	34,3	36,1
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	19,1	36,2	19,1	36,2	19,1	36,2
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	18,7	36,3	18,7	36,3	18,7	36,3
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	16,7	36,3	16,7	36,3	16,7	36,3
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	16,7	36,4	16,7	36,4	16,7	36,4
WEAI012 »	VB_10 E-48	24,7	36,7	24,7	36,7	24,7	36,7
WEAI013 »	VB_11 E-48	23,9	36,9	23,9	36,9	23,9	36,9
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	19,8	37,0	19,8	37,0	19,8	37,0
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	18,9	37,0	18,9	37,0	18,9	37,0
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	17,4	37,1	17,4	37,1	17,4	37,1
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	28,7	37,7	28,7	37,7	28,7	37,7
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	17,3	37,7	17,3	37,7	17,3	37,7
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	23,2	37,9	23,2	37,9	23,2	37,9
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	22,2	38,0	22,2	38,0	22,2	38,0
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	24,1	38,2	24,1	38,2	24,1	38,2
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	17,8	38,2	17,8	38,2	17,8	38,2
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	21,7	38,3	21,7	38,3	21,7	38,3
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	12,7	38,3	12,7	38,3	12,7	38,3
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	16,4	38,3	16,4	38,3	16,4	38,3
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	11,0	38,3	11,0	38,3	11,0	38,3
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	32,1	39,3	32,1	39,3	32,1	39,3
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	15,4	39,3	15,4	39,3	15,4	39,3
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	15,2	39,3	15,2	39,3	15,2	39,3
n=27	Summe		39,3		39,3		39,3

IPkt010 »	IP 10 Langenhof	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 397018,00 m		y = 5464999,00 m		z = 422,70 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	24,4	27,5	24,4	27,5	24,4	27,5
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	23,3	28,9	23,3	28,9	23,3	28,9
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	34,9	35,8	34,9	35,8	34,9	35,8
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	29,5	36,7	29,5	36,7	29,5	36,7
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	24,2	37,0	24,2	37,0	24,2	37,0
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	22,8	37,1	22,8	37,1	22,8	37,1
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	14,7	37,2	14,7	37,2	14,7	37,2
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	14,2	37,2	14,2	37,2	14,2	37,2
WEAI012 »	VB_10 E-48	26,8	37,6	26,8	37,6	26,8	37,6
WEAI013 »	VB_11 E-48	25,9	37,9	25,9	37,9	25,9	37,9
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	19,3	37,9	19,3	37,9	19,3	37,9
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	18,2	38,0	18,2	38,0	18,2	38,0
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	16,4	38,0	16,4	38,0	16,4	38,0
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	29,4	38,6	29,4	38,6	29,4	38,6
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	16,7	38,6	16,7	38,6	16,7	38,6
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	20,7	38,6	20,7	38,6	20,7	38,6
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	19,7	38,7	19,7	38,7	19,7	38,7
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	20,7	38,8	20,7	38,8	20,7	38,8
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	15,2	38,8	15,2	38,8	15,2	38,8
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	19,8	38,8	19,8	38,8	19,8	38,8
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	20,3	38,9	20,3	38,9	20,3	38,9
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	19,4	39,0	19,4	39,0	19,4	39,0
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	18,4	39,0	18,4	39,0	18,4	39,0
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	24,1	39,1	24,1	39,1	24,1	39,1
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	19,2	39,2	19,2	39,2	19,2	39,2
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	18,6	39,2	18,6	39,2	18,6	39,2
n=27	Summe		39,2		39,2		39,2

IPkt011 »	IP 11 Hinter Walters 6	Vorbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 397391,00 m		y = 5465248,00 m		z = 424,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	26,1	26,1	27,8	27,8	24,2	24,2
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	27,6	30,0	29,3	31,7	25,7	28,0
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	26,6	31,6	28,3	33,3	24,6	29,7
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	37,5	38,5	39,2	40,2	35,6	36,6
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	30,6	39,2	32,3	40,9	28,7	37,2
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	27,7	39,5	29,4	41,2	25,7	37,5
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	26,5	39,7	28,2	41,4	24,5	37,8
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	16,8	39,7	18,5	41,4	14,8	37,8
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	16,2	39,7	17,9	41,4	14,2	37,8
WEAI012 »	VB_10 E-48	30,2	40,2	31,9	41,9	28,3	38,3
WEAI013 »	VB_11 E-48	29,2	40,5	30,9	42,2	27,3	38,6
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	21,8	40,6	23,5	42,3	19,9	38,6
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	20,6	40,6	22,3	42,3	18,7	38,7
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	18,7	40,6	20,4	42,3	16,8	38,7
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	32,2	41,2	33,9	42,9	30,3	39,3
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	19,1	41,3	20,8	43,0	17,2	39,3
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	22,7	41,3	24,4	43,0	20,8	39,4
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	21,7	41,4	23,4	43,1	19,8	39,4
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	22,5	41,4	24,2	43,1	20,6	39,5
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	17,2	41,4	18,9	43,1	15,3	39,5
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	21,9	41,5	23,6	43,2	19,9	39,6
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	23,8	41,6	25,5	43,3	21,8	39,6
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	22,8	41,6	24,5	43,3	20,9	39,7
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	21,7	41,7	23,4	43,4	19,8	39,7
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	24,9	41,8	26,6	43,4	22,9	39,8
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	22,9	41,8	24,6	43,5	21,0	39,9
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	22,2	41,9	23,9	43,6	20,3	39,9
n=27	Summe		41,9		43,6		39,9

IPkt012 »	IP 12 Schulstraße 2	Vorbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 397689,00 m		y = 5465408,00 m		z = 430,60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	25,6	25,6	27,3	27,3	23,7	23,7
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	28,5	30,3	30,2	32,0	26,6	28,4
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	27,5	32,1	29,2	33,8	25,6	30,2
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	37,0	38,2	38,7	39,9	35,1	36,3
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	29,8	38,8	31,5	40,5	27,9	36,9
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	28,8	39,2	30,5	40,9	26,9	37,3
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	27,9	39,5	29,6	41,2	25,9	37,6
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	16,9	39,5	18,6	41,2	15,0	37,6
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	16,2	39,6	17,9	41,3	14,3	37,6
WEAI012 »	VB_10 E-48	31,3	40,2	33,0	41,9	29,3	38,2
WEAI013 »	VB_11 E-48	30,3	40,6	32,0	42,3	28,4	38,7
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	22,3	40,7	24,0	42,4	20,3	38,7
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	21,0	40,7	22,7	42,4	19,1	38,8
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	19,0	40,7	20,7	42,4	17,1	38,8
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	32,8	41,4	34,5	43,1	30,9	39,5
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	19,5	41,4	21,2	43,1	17,6	39,5
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	22,7	41,5	24,4	43,2	20,8	39,5
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	21,8	41,5	23,5	43,2	19,9	39,6
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	22,4	41,6	24,1	43,3	20,5	39,6
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	17,2	41,6	18,9	43,3	15,3	39,7
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	22,0	41,6	23,7	43,3	20,1	39,7
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	25,1	41,7	26,8	43,4	23,1	39,8
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	24,0	41,8	25,7	43,5	22,1	39,9
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	22,8	41,9	24,5	43,6	20,9	39,9
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	24,1	41,9	25,7	43,6	22,1	40,0
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	24,4	42,0	26,1	43,7	22,4	40,1
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	23,6	42,1	25,3	43,8	21,6	40,1
n=27	Summe		42,1		43,8		40,1

IPkt013 »	IP 13 Am Hexenpfad 16	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 398823,00 m		y = 5465210,00 m		z = 417,20 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	16,9	16,9	18,6	18,6	14,9	14,9
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	22,4	23,5	24,1	25,2	20,5	21,6
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	22,7	26,1	24,4	27,8	20,8	24,2
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	34,4	35,0	36,1	36,7	32,5	33,1
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	25,5	35,5	27,2	37,2	23,5	33,5
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	28,2	36,2	29,9	37,9	26,3	34,3
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	30,5	37,2	32,2	38,9	28,5	35,3
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	15,1	37,3	16,8	39,0	13,1	35,3
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	13,5	37,3	15,2	39,0	11,6	35,4
WEAI012 »	VB_10 E-48	38,7	41,0	40,4	42,7	36,7	39,1
WEAI013 »	VB_11 E-48	37,7	42,7	39,4	44,4	35,8	40,8
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	25,6	42,8	27,3	44,5	23,7	40,9
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	24,1	42,8	25,8	44,5	22,2	40,9
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	21,6	42,9	23,3	44,6	19,6	41,0
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	37,5	44,0	39,2	45,7	35,5	42,1
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	22,4	44,0	24,1	45,7	20,5	42,1
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	21,9	44,0	23,6	45,7	20,0	42,1
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	20,4	44,1	22,0	45,8	18,4	42,1
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	19,6	44,1	21,3	45,8	17,7	42,1
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	15,0	44,1	16,7	45,8	13,0	42,1
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	24,4	44,1	26,1	45,8	22,5	42,2
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	30,0	44,3	31,7	46,0	28,1	42,4
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	28,3	44,4	30,0	46,1	26,4	42,5
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	27,0	44,5	28,7	46,2	25,1	42,5
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	18,5	44,5	20,2	46,2	16,5	42,6
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	28,4	44,6	30,1	46,3	26,5	42,7
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	28,1	44,7	29,7	46,4	26,1	42,8
n=27	Summe		44,7		46,4		42,8

IPkt014 »	IP 14 Stockbergstraße 19	Einstellung: Referenzeinstellung					
		Vorbelastung					
		x = 399294,00 m		y = 5465644,00 m		z = 418,10 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI003 »	VB_01 Vensys VE 112	16,1	16,1	17,8	17,8	14,2	14,2
WEAI004 »	VB_02 V-112_3,0 MW	22,9	23,8	24,6	25,5	21,0	21,8
WEAI005 »	VB_03 V-112_3,0 MW	23,3	26,6	25,0	28,3	21,4	24,6
WEAI006 »	VB_04 E-82_2,0 MW	29,9	31,5	31,6	33,2	27,9	29,6
WEAI007 »	VB_05 E-82_2,0 MW	25,7	32,5	27,4	34,2	23,8	30,6
WEAI008 »	VB_06 V-112_3,0 MW	25,2	33,3	26,9	35,0	23,3	31,3
WEAI009 »	VB_07 V-112_3,0 MW	33,9	36,6	35,6	38,3	32,0	34,7
WEAI010 »	VB_08 E-82_2,0 MW	18,3	36,7	20,0	38,4	16,4	34,7
WEAI011 »	VB_09 E-82_2,0 MW	17,1	36,7	18,8	38,4	15,1	34,8
WEAI012 »	VB_10 E-48	34,5	38,7	36,2	40,4	32,5	36,8
WEAI013 »	VB_11 E-48	34,5	40,1	36,2	41,8	32,6	38,2
WEAI014 »	VB_12 V-112 (HG 03)	25,5	40,3	27,1	42,0	23,5	38,3
WEAI015 »	VB_13 V-112 (HG 04)	23,9	40,4	25,6	42,1	22,0	38,4
WEAI016 »	VB_14 V-112 (HG 09)	21,3	40,4	23,0	42,1	19,4	38,5
WEAI017 »	VB_15 V-112_3,0 MW (	33,9	41,3	35,6	43,0	32,0	39,4
WEAI018 »	VB_16 V-112_3,0 MW (	22,4	41,4	24,1	43,1	20,5	39,4
WEAI019 »	VB_17 E-70_2,0 MW	23,3	41,4	25,0	43,1	21,4	39,5
WEAI020 »	VB_18 E-70_2,0 MW	22,4	41,5	24,1	43,2	20,5	39,5
WEAI021 »	VB_19 E-70_2,0 MW	22,3	41,5	24,0	43,2	20,3	39,6
WEAI022 »	VB_20 E-82_2,0 MW	18,1	41,5	19,8	43,2	16,2	39,6
WEAI023 »	VB_21 V-112 (HÖH 01.	23,4	41,6	25,1	43,3	21,5	39,7
WEAI024 »	VB_22 V-126_3,3 MW S	33,9	42,3	35,6	44,0	32,0	40,4
WEAI025 »	VB_23 V-126_3,3 MW S	31,9	42,7	33,6	44,4	29,9	40,7
WEAI026 »	VB_24 V-126_3,3 MW S	30,1	42,9	31,8	44,6	28,1	41,0
WEAI027 »	VB_25 V150-4.2 MW	20,4	42,9	22,1	44,6	18,5	41,0
WEAI028 »	VB_26 N-117_2,4 MW	32,8	43,3	34,5	45,0	30,9	41,4
WEAI029 »	VB_27 N-117_2,4 MW	32,4	43,7	34,1	45,4	30,4	41,7
n=27	Summe		43,7		45,4		41,7

Berechnungsergebnisse / Zusatzbelastung

Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP 01 Stockwiesenstraße 16	55,0	36,3	55,0	38,0	40,0	25,8		
IPkt002	IP 02 Stockwiesenstraße 15	55,0	36,1	55,0	37,7	40,0	25,6		
IPkt003	IP 03 In den Dorfwiesen 48	55,0	36,3	55,0	38,0	40,0	25,9		
IPkt004	IP 04 Lichtenbergerhof 1	60,0	33,2	60,0	33,2	45,0	24,9		
IPkt005	IP 05 Fuchshof	60,0	35,8	60,0	35,8	45,0	27,5		
IPkt006	IP 06 Riegelsberger Hof	60,0	36,5	60,0	36,5	45,0	28,4		
IPkt007	IP 07 neues Wohngebiet	55,0	35,6	55,0	37,3	40,0	26,0		
IPkt008	IP 08 Friedhofstr. 2	55,0	35,7	55,0	37,4	40,0	26,0		
IPkt009	IP 09 Siedlung Nr. 13	60,0	37,6	60,0	37,6	45,0	29,9		
IPkt010	IP 10 Langenhof	60,0	37,7	60,0	37,7	45,0	29,9		
IPkt011	IP 11 Hinter Walters	55,0	39,8	55,0	41,5	40,0	29,9		
IPkt012	IP 12 Schulstraße 2	55,0	39,5	55,0	41,2	40,0	29,4		
IPkt013	IP 13 Am Hexenpfad 16	55,0	40,1	55,0	41,8	40,0	29,6		
IPkt014	IP 14 Stockbergstraße 19	55,0	35,6	55,0	37,3	40,0	25,3		

Einzelergebnisse Zusatzbelastung-Windenergie

Hinweis zu den Tabellen:

$L_{r,i}$: Einzelbeitrag der Schallquelle

L_r : fortlaufende energetische Summe

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP 01 Stockwiesenstraße	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399945,00 m		y = 5464271,00 m		z = 431,90 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	31,1	31,1	32,8	32,8	22,0	22,0
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	34,7	36,3	36,4	38,0	23,6	25,8
	Summe		36,3		38,0		25,8

IPkt002 »	IP 02 Stockwiesenstraße	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399976,00 m		y = 5464294,00 m		z = 435,40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	30,9	30,9	32,6	32,6	21,8	21,8
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	34,5	36,1	36,2	37,7	23,3	25,6
	Summe		36,1		37,7		25,6

IPkt003 »	IP 03 In den Dorfwiesen	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399916,00 m		y = 5463819,00 m		z = 425,10 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	31,3	31,3	33,0	33,0	22,2	22,2
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	34,6	36,3	36,3	38,0	23,5	25,9
	Summe		36,3		38,0		25,9

IPkt004 »	IP 04 Lichtenbergerhof 1	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399693,00 m		y = 5462921,00 m		z = 401,60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	29,0	29,0	29,0	29,0	21,8	21,8
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	31,1	33,2	31,1	33,2	21,9	24,9
	Summe		33,2		33,2		24,9

IPkt005 »	IP 05 Fuchshof	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399241,00 m		y = 5463010,00 m		z = 415,30 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	31,8	31,8	31,8	31,8	24,6	24,6
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	33,6	35,8	33,6	35,8	24,4	27,5
	Summe		35,8		35,8		27,5

IPkt006 »	IP 06 Riegelsberger Hof	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 398872,00 m		y = 5462848,00 m		z = 401,10 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	33,0	33,0	33,0	33,0	25,8	25,8
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	34,0	36,5	34,0	36,5	24,8	28,4
	Summe		36,5		36,5		28,4

IPkt007 »	IP 07 neues Wohngebiet	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 396389,00 m		y = 5462950,00 m		z = 373,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	34,0	34,0	35,7	35,7	24,9	24,9
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	30,5	35,6	32,2	37,3	19,4	26,0
	Summe		35,6		37,3		26,0

IPkt008 »	IP 08 Friedhofstr. 2	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 396264,00 m		y = 5463160,00 m		z = 389,40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	34,1	34,1	35,8	35,8	25,0	25,0
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	30,5	35,7	32,2	37,4	19,4	26,0
	Summe		35,7		37,4		26,0

IPkt009 »	IP 09 Siedlung Nr. 13	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 396675,00 m		y = 5463508,00 m		z = 377,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	36,3	36,3	36,3	36,3	29,1	29,1
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	31,7	37,6	31,7	37,6	22,5	29,9
	Summe		37,6		37,6		29,9

IPkt010 »	IP 10 Langenhof	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 397018,00 m		y = 5464999,00 m		z = 422,70 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	35,7	35,7	35,7	35,7	28,5	28,5
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	33,5	37,7	33,5	37,7	24,3	29,9
	Summe		37,7		37,7		29,9

IPkt011 »	IP 11 Hinter Walters	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 397391,00 m		y = 5465248,00 m		z = 424,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	37,1	37,1	38,8	38,8	28,0	28,0
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	36,5	39,8	38,2	41,5	25,3	29,9
	Summe		39,8		41,5		29,9

IPkt012 »	IP 12 Schulstraße 2	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 397689,00 m		y = 5465408,00 m		z = 430,60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	36,2	36,2	37,9	37,9	27,1	27,1
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	36,8	39,5	38,5	41,2	25,6	29,4
	Summe		39,5		41,2		29,4

IPkt013 »	IP 13 Am Hexenpfad 16	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 398823,00 m		y = 5465210,00 m		z = 417,20 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	34,3	34,3	36,0	36,0	25,1	25,1
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	38,8	40,1	40,5	41,8	27,7	29,6
	Summe		40,1		41,8		29,6

IPkt014 »	IP 14 Stockbergstraße 19	Zusatzbelastung Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 399294,00 m		y = 5465644,00 m		z = 418,10 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001 »	WEA 01 N163/5.7	30,8	30,8	32,5	32,5	21,6	21,6
WEAI002 »	WEA 02 N163/5.7	33,9	35,6	35,6	37,3	22,8	25,3
	Summe		35,6		37,3		25,3

Berechnungsergebnisse Nacht / Zusatzbelastung frequenzabhängig

Lange Liste - alle Details	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)
Zusatzbelastung	Einstellung: Referenzeinstellung
	Nacht (22h-6h)

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
1	IPkt001	IP 01 Stockwiesenstraße 16	399945,0	5464271,0	431,9	25,8

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	16		0,0	0,0	77,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	32		0,0	0,0	77,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	63	110,0	0,0	0,0	77,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	125	106,1	0,0	0,0	77,9	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	250	102,3	0,0	0,0	77,9	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	500	99,5	0,0	0,0	77,9	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	1000	97,0	0,0	0,0	77,9	8,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	2000	93,3	0,0	0,0	77,9	21,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,9	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	4000	85,9	0,0	0,0	77,9	72,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-61,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2205,6	8000	80,0	0,0	0,0	77,9	257,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-252,7	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	16		0,0	0,0	75,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	32		0,0	0,0	75,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	63	108,0	0,0	0,0	75,3	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,5	38,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	125	104,1	0,0	0,0	75,3	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	33,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	250	100,3	0,0	0,0	75,3	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	28,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	500	97,5	0,0	0,0	75,3	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	24,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	1000	95,0	0,0	0,0	75,3	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	18,6
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	2000	91,3	0,0	0,0	75,3	15,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	4,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	4000	83,9	0,0	0,0	75,3	53,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-42,0	-41,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1635,0	8000	78,0	0,0	0,0	75,3	191,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-185,4	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
2	IPkt002	IP 02 Stockwiesenstraße 15	399976,0	5464294,0	435,4	25,6

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	16		0,0	0,0	78,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	32		0,0	0,0	78,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	63	110,0	0,0	0,0	78,0	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	125	106,1	0,0	0,0	78,0	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	250	102,3	0,0	0,0	78,0	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	500	99,5	0,0	0,0	78,0	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	1000	97,0	0,0	0,0	78,0	8,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	2000	93,3	0,0	0,0	78,0	21,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	4000	85,9	0,0	0,0	78,0	73,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-62,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2239,2	8000	80,0	0,0	0,0	78,0	261,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-256,8	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	16		0,0	0,0	75,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	32		0,0	0,0	75,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	63	108,0	0,0	0,0	75,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	38,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	125	104,1	0,0	0,0	75,4	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	33,6
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	250	100,3	0,0	0,0	75,4	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	28,6
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	500	97,5	0,0	0,0	75,4	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8	24,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	1000	95,0	0,0	0,0	75,4	6,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	18,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	2000	91,3	0,0	0,0	75,4	16,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	3,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	4000	83,9	0,0	0,0	75,4	54,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,2	-43,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1666,7	8000	78,0	0,0	0,0	75,4	194,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-189,3	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
3	IPkt003	IP 03 In den Dorfwiesen 48	399916,0	5463819,0	425,1	25,9

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	16		0,0	0,0	77,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	32		0,0	0,0	77,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	63	110,0	0,0	0,0	77,7	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	125	106,1	0,0	0,0	77,7	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	250	102,3	0,0	0,0	77,7	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	500	99,5	0,0	0,0	77,7	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	1000	97,0	0,0	0,0	77,7	7,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	2000	93,3	0,0	0,0	77,7	20,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	4000	85,9	0,0	0,0	77,7	70,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-59,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2164,5	8000	80,0	0,0	0,0	77,7	253,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-247,8	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	16		0,0	0,0	75,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	32		0,0	0,0	75,4	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	63	108,0	0,0	0,0	75,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4	38,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	125	104,1	0,0	0,0	75,4	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1	33,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	250	100,3	0,0	0,0	75,4	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	28,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	500	97,5	0,0	0,0	75,4	3,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	24,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	1000	95,0	0,0	0,0	75,4	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	18,6
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	2000	91,3	0,0	0,0	75,4	16,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	4000	83,9	0,0	0,0	75,4	54,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-42,5	-42,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1650,3	8000	78,0	0,0	0,0	75,4	192,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-187,3	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
4	IPkt004	IP 04 Lichtenbergerhof 1	399693,0	5462921,0	401,6	24,9

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	16		0,0	0,0	77,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	32		0,0	0,0	77,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	63	110,0	0,0	0,0	77,9	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	32,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	125	106,1	0,0	0,0	77,9	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	250	102,3	0,0	0,0	77,9	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	500	99,5	0,0	0,0	77,9	4,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	1000	97,0	0,0	0,0	77,9	8,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	2000	93,3	0,0	0,0	77,9	21,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,9	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	4000	85,9	0,0	0,0	77,9	72,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-61,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2209,8	8000	80,0	0,0	0,0	77,9	258,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-253,2	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	16		0,0	0,0	76,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	32		0,0	0,0	76,5	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	63	108,0	0,0	0,0	76,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	36,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	125	104,1	0,0	0,0	76,5	0,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8	33,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	250	100,3	0,0	0,0	76,5	2,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	28,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	500	97,5	0,0	0,0	76,5	3,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	23,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	1000	95,0	0,0	0,0	76,5	6,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	17,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	2000	91,3	0,0	0,0	76,5	18,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	1,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	4000	83,9	0,0	0,0	76,5	61,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-51,5	-51,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1887,2	8000	78,0	0,0	0,0	76,5	220,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-216,1	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
5	IPkt005	IP 05 Fuchshof	399241,0	5463010,0	415,3	27,5

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	16		0,0	0,0	76,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	32		0,0	0,0	76,0	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	63	110,0	0,0	0,0	76,0	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	125	106,1	0,0	0,0	76,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	250	102,3	0,0	0,0	76,0	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	500	99,5	0,0	0,0	76,0	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	1000	97,0	0,0	0,0	76,0	6,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	2000	93,3	0,0	0,0	76,0	17,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	4000	85,9	0,0	0,0	76,0	58,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-45,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1776,8	8000	80,0	0,0	0,0	76,0	207,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-200,7	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	16		0,0	0,0	74,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	32		0,0	0,0	74,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	63	108,0	0,0	0,0	74,6	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2	39,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	125	104,1	0,0	0,0	74,6	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9	35,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	250	100,3	0,0	0,0	74,6	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	30,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	500	97,5	0,0	0,0	74,6	2,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	26,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	1000	95,0	0,0	0,0	74,6	5,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	20,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	2000	91,3	0,0	0,0	74,6	14,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	7,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	4000	83,9	0,0	0,0	74,6	49,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-37,4	-36,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1515,7	8000	78,0	0,0	0,0	74,6	177,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-170,8	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
6	IPkt006	IP 06 Riegelsberger Hof	398872,0	5462848,0	401,1	28,4

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	16		0,0	0,0	75,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	32		0,0	0,0	75,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	63	110,0	0,0	0,0	75,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	125	106,1	0,0	0,0	75,1	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	250	102,3	0,0	0,0	75,1	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	500	99,5	0,0	0,0	75,1	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	1000	97,0	0,0	0,0	75,1	5,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	2000	93,3	0,0	0,0	75,1	15,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	4000	85,9	0,0	0,0	75,1	52,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-38,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1596,5	8000	80,0	0,0	0,0	75,1	186,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-178,7	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	16		0,0	0,0	74,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	32		0,0	0,0	74,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	63	108,0	0,0	0,0	74,4	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5	40,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	125	104,1	0,0	0,0	74,4	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1	35,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	250	100,3	0,0	0,0	74,4	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	31,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	500	97,5	0,0	0,0	74,4	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	26,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	1000	95,0	0,0	0,0	74,4	5,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	21,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	2000	91,3	0,0	0,0	74,4	14,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	8,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	4000	83,9	0,0	0,0	74,4	48,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,7	-33,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1472,6	8000	78,0	0,0	0,0	74,4	172,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-165,5	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
7	IPkt007	IP 07 neues Wohngebiet	396389,0	5462950,0	373,0	26,0

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	16		0,0	0,0	75,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	32		0,0	0,0	75,8	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	63	110,0	0,0	0,0	75,8	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	125	106,1	0,0	0,0	75,8	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	250	102,3	0,0	0,0	75,8	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	500	99,5	0,0	0,0	75,8	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	1000	97,0	0,0	0,0	75,8	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	2000	93,3	0,0	0,0	75,8	16,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	4000	85,9	0,0	0,0	75,8	56,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1730,9	8000	80,0	0,0	0,0	75,8	202,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-195,1	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	16		0,0	0,0	78,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	32		0,0	0,0	78,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	63	108,0	0,0	0,0	78,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	38,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	125	104,1	0,0	0,0	78,3	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	33,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	250	100,3	0,0	0,0	78,3	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	28,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	500	97,5	0,0	0,0	78,3	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	24,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	1000	95,0	0,0	0,0	78,3	8,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3	18,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	2000	91,3	0,0	0,0	78,3	22,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,3	4,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	4000	83,9	0,0	0,0	78,3	75,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-67,0	-43,6
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2306,9	8000	78,0	0,0	0,0	78,3	269,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-267,0	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
8	IPkt008	IP 08 Friedhofstr. 2	396264,0	5463160,0	389,4	26,0

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	16		0,0	0,0	75,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	32		0,0	0,0	75,7	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	63	110,0	0,0	0,0	75,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	125	106,1	0,0	0,0	75,7	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	250	102,3	0,0	0,0	75,7	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	500	99,5	0,0	0,0	75,7	3,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	1000	97,0	0,0	0,0	75,7	6,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	2000	93,3	0,0	0,0	75,7	16,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	4000	85,9	0,0	0,0	75,7	56,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1720,2	8000	80,0	0,0	0,0	75,7	201,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-193,8	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	16		0,0	0,0	78,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	32		0,0	0,0	78,3	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	63	108,0	0,0	0,0	78,3	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	38,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	125	104,1	0,0	0,0	78,3	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	33,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	250	100,3	0,0	0,0	78,3	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	28,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	500	97,5	0,0	0,0	78,3	4,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	24,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	1000	95,0	0,0	0,0	78,3	8,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3	18,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	2000	91,3	0,0	0,0	78,3	22,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,3	4,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	4000	83,9	0,0	0,0	78,3	75,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-67,1	-43,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	2309,1	8000	78,0	0,0	0,0	78,3	269,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-267,2	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
9	IPkt009	IP 09 Siedlung Nr. 13	396675,0	5463508,0	377,5	29,9

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	16		0,0	0,0	72,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	32		0,0	0,0	72,6	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	63	110,0	0,0	0,0	72,6	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	125	106,1	0,0	0,0	72,6	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	250	102,3	0,0	0,0	72,6	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	500	99,5	0,0	0,0	72,6	2,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	1000	97,0	0,0	0,0	72,6	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	2000	93,3	0,0	0,0	72,6	11,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	4000	85,9	0,0	0,0	72,6	39,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1203,6	8000	80,0	0,0	0,0	72,6	140,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-130,3	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	16		0,0	0,0	76,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	32		0,0	0,0	76,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	63	108,0	0,0	0,0	76,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7	41,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	125	104,1	0,0	0,0	76,1	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	37,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	250	100,3	0,0	0,0	76,1	1,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	32,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	500	97,5	0,0	0,0	76,1	3,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	28,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	1000	95,0	0,0	0,0	76,1	6,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	23,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	2000	91,3	0,0	0,0	76,1	17,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	12,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	4000	83,9	0,0	0,0	76,1	58,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-47,9	-23,1
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1792,6	8000	78,0	0,0	0,0	76,1	209,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-204,6	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
10	IPkt010	IP 10 Langenhof	397018,0	5464999,0	422,7	29,9

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	16		0,0	0,0	73,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	32		0,0	0,0	73,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	63	110,0	0,0	0,0	73,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	125	106,1	0,0	0,0	73,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	250	102,3	0,0	0,0	73,1	1,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	500	99,5	0,0	0,0	73,1	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	1000	97,0	0,0	0,0	73,1	4,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	2000	93,3	0,0	0,0	73,1	12,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	4000	85,9	0,0	0,0	73,1	41,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1269,2	8000	80,0	0,0	0,0	73,1	148,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-138,4	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	16		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	32		0,0	0,0	74,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	63	108,0	0,0	0,0	74,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	41,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	125	104,1	0,0	0,0	74,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	37,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	250	100,3	0,0	0,0	74,7	1,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	32,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	500	97,5	0,0	0,0	74,7	3,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	28,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	1000	95,0	0,0	0,0	74,7	5,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	23,6
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	2000	91,3	0,0	0,0	74,7	14,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	11,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	4000	83,9	0,0	0,0	74,7	50,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-38,0	-25,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1530,7	8000	78,0	0,0	0,0	74,7	179,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-172,7	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
11	IPkt011	IP 11 Hinter Walters 6	397391,0	5465248,0	424,8	29,9

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	16		0,0	0,0	73,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	32		0,0	0,0	73,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	63	110,0	0,0	0,0	73,5	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	125	106,1	0,0	0,0	73,5	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	250	102,3	0,0	0,0	73,5	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	500	99,5	0,0	0,0	73,5	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	1000	97,0	0,0	0,0	73,5	4,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	2000	93,3	0,0	0,0	73,5	12,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	4000	85,9	0,0	0,0	73,5	43,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1327,2	8000	80,0	0,0	0,0	73,5	155,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-145,6	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	16		0,0	0,0	73,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	32		0,0	0,0	73,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	63	108,0	0,0	0,0	73,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9	41,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	125	104,1	0,0	0,0	73,9	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6	37,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	250	100,3	0,0	0,0	73,9	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	32,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	500	97,5	0,0	0,0	73,9	2,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8	28,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	1000	95,0	0,0	0,0	73,9	5,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	23,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	2000	91,3	0,0	0,0	73,9	13,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	11,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	4000	83,9	0,0	0,0	73,9	46,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-33,1	-26,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1404,1	8000	78,0	0,0	0,0	73,9	164,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-157,1	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
12	IPkt012	IP 12 Schulstraße 2	397689,0	5465408,0	430,6	29,4

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	16		0,0	0,0	74,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	32		0,0	0,0	74,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	63	110,0	0,0	0,0	74,1	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	125	106,1	0,0	0,0	74,1	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	250	102,3	0,0	0,0	74,1	1,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	500	99,5	0,0	0,0	74,1	2,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	1000	97,0	0,0	0,0	74,1	5,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	2000	93,3	0,0	0,0	74,1	13,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	4000	85,9	0,0	0,0	74,1	47,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1434,3	8000	80,0	0,0	0,0	74,1	167,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-158,8	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	16		0,0	0,0	73,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	32		0,0	0,0	73,7	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	63	108,0	0,0	0,0	73,7	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1	41,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	125	104,1	0,0	0,0	73,7	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	36,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	250	100,3	0,0	0,0	73,7	1,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	32,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	500	97,5	0,0	0,0	73,7	2,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	27,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	1000	95,0	0,0	0,0	73,7	5,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	23,0
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	2000	91,3	0,0	0,0	73,7	13,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	10,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	4000	83,9	0,0	0,0	73,7	44,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-31,6	-28,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1366,4	8000	78,0	0,0	0,0	73,7	159,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-152,5	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
13	IPkt013	IP 13 Am Hexenpfad 16	398823,0	5465210,0	417,2	29,6

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	16		0,0	0,0	75,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	32		0,0	0,0	75,2	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	63	110,0	0,0	0,0	75,2	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	33,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	125	106,1	0,0	0,0	75,2	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	30,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	250	102,3	0,0	0,0	75,2	1,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	28,2	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	500	99,5	0,0	0,0	75,2	3,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	1000	97,0	0,0	0,0	75,2	6,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	2000	93,3	0,0	0,0	75,2	15,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	4000	85,9	0,0	0,0	75,2	53,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-39,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	1629,2	8000	80,0	0,0	0,0	75,2	190,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-182,7	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	16		0,0	0,0	72,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	32		0,0	0,0	72,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	63	108,0	0,0	0,0	72,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	39,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	125	104,1	0,0	0,0	72,1	0,5	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5	35,9
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	250	100,3	0,0	0,0	72,1	1,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	32,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	500	97,5	0,0	0,0	72,1	2,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	28,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	1000	95,0	0,0	0,0	72,1	4,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	23,5
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	2000	91,3	0,0	0,0	72,1	11,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	12,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	4000	83,9	0,0	0,0	72,1	37,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-22,5	-22,4
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1137,6	8000	78,0	0,0	0,0	72,1	133,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-124,1	

	IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	/dB
14	IPkt014	IP 14 Stockbergstraße 19	399294,0	5465644,0	418,1	25,3

Quelle	Bezeichnung	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Ddg	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(IP)
-	-	/m	/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	16		0,0	0,0	78,1	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	32		0,0	0,0	78,1	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	63	110,0	0,0	0,0	78,1	0,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	125	106,1	0,0	0,0	78,1	0,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	250	102,3	0,0	0,0	78,1	2,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	500	99,5	0,0	0,0	78,1	4,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	1000	97,0	0,0	0,0	78,1	8,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	2000	93,3	0,0	0,0	78,1	21,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,7	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	4000	85,9	0,0	0,0	78,1	74,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-63,4	
WEAI001	WEA 01 N163/5.7	2264,5	8000	80,0	0,0	0,0	78,1	264,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-259,8	
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	16		0,0	0,0	75,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	32		0,0	0,0	75,9	0,1	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	63	108,0	0,0	0,0	75,9	0,2	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	37,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	125	104,1	0,0	0,0	75,9	0,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	33,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	250	100,3	0,0	0,0	75,9	1,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6	28,3
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	500	97,5	0,0	0,0	75,9	3,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	23,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	1000	95,0	0,0	0,0	75,9	6,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	17,8
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	2000	91,3	0,0	0,0	75,9	16,9	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	2,7
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	4000	83,9	0,0	0,0	75,9	57,3	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-46,2	-46,2
WEAI002	WEA 02 N163/5.7	1748,1	8000	78,0	0,0	0,0	75,9	204,4	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-199,2	



Legende zu den Berechnungsergebnissen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Legende zu den Berechnungsergebnissen

Lange Liste - Legende			
Gemeinsame Felder			
1	Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zeile (ohne Überschriften usw.)
2	IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
3	IPkt:	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung des Immissionspunktes
4	IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
5	IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
6	IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
7	Quelle	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name der Quelle
8	Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
9	Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
10	Tlg.	-	Nummer des Teilstückes/Teildreiecks, das infolge von Abstandskriterium oder Projektion entstanden ist
11	QP_x	/m	x-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
12	QP_y	/m	y-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
13	QP_z	/m	z-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
14	Länge	/m	Länge des Teilstücks der Quelle
15	Fläche	/m ²	Fläche des Teilstücks der Quelle
16	RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1.Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
17	RAb	-	Nummer des Elementabschnitts des Reflektors
18	Reflektor	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des reflektierenden Elements
19	Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
20	Frq	/Hz	Frequenz der Emission
21	s_Senkr.	/m	senkr. Abstand des Immissionspunktes zu einer Linienquelle in der xy-Ebene
22	Lw,i	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
23	L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
201	Lr,i	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Teilquelle
202	Lr(Ab)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für den Abschnitt der Quelle
203	Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
204	Lr(EK)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für alle Quellen der Elementklasse
205	Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort

DIN/ISO 9613-2, Okt.1999. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren			
L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}			
101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)
			D _c = D ₀ + D _I + D _{omega}
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adiv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahous	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
111	Cmet	/dB	Meteorologische Korrektur



Schalltechnische Daten

NORDEX N163/5.X

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N163/5.X

© Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany

All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.

Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N163/5.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebsweise	rated power / Nennleistung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]				
		108	118	120	148	164
Mode 0	5700	●	●	○	●	●
Mode 1	5600	●	●	○	●	●
Mode 2	5500	●	●	●	●	●
Mode 3	5400	●	●	●	●	●
Mode 4	5270	●	●	●	●	●
Mode 5	5150	●	●	●	●	●
Mode 6	5040	●	●	●	–	●
Mode 7	4930	●	●	●	–	●
Mode 8	4810	○	○	○	–	○
Mode 9	4700	○	○	○	–	○
Mode 10	4290	○	○	○	○	○
Mode 11	4170	○	○	○	○	○
Mode 12	3990	●	●	●	●	●
Mode 13	3700	●	●	●	●	●
Mode 14	3450	●	●	–	●	●
Mode 15	3200	●	●	–	●	●
Mode 16	2980	●	●	–	●	●
Mode 17	2800	●	●	–	●	●
Mode 18	2580	●	●	–	●	●

- mode available / Betriebsweise verfügbar
- mode on request / Betriebsweise auf Anfrage
- mode not available / Betriebsweise nicht verfügbar

Abbreviations / Abkürzungen

STE ... Serrated Trailing Edge / Serrations

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel
Nordex N163/5.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N163/5.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 108 m, 118 m, 120 m, 148 m and 164 m (see available hub heights on pg. 2).

The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel der Nordex N163/5.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schallleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabenhöhen 108 m, 118 m, 120 m, 148 m und 164 m (siehe verfügbare Nabenhöhen auf S. 2).

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

Nordex N163/5.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	89.5	95.7	99.9	103.2	104.6	102.2	93.4	84.6	109.2
Mode 1	89.1	95.3	99.5	102.8	104.2	101.8	93.0	84.2	108.8
Mode 2	88.7	94.9	99.1	102.4	103.8	101.4	92.6	83.8	108.4
Mode 3	88.3	94.5	98.7	102.0	103.4	101.0	92.2	83.4	108.0
Mode 4	87.8	94.0	98.2	101.5	102.9	100.5	91.7	82.9	107.5
Mode 5	87.3	93.5	97.7	101.0	102.4	100.0	91.2	82.4	107.0
Mode 6	86.8	93.0	97.2	100.5	101.9	99.5	90.7	81.9	106.5
Mode 7	86.3	92.5	96.7	100.0	101.4	99.0	90.2	81.4	106.0
Mode 8	85.8	92.0	96.2	99.5	100.9	98.5	89.7	80.9	105.5
Mode 9	85.3	91.5	95.7	99.0	100.4	98.0	89.2	80.4	105.0
Mode 10	83.3	89.5	93.7	97.0	98.4	96.0	87.2	78.4	103.0
Mode 11	82.8	89.0	93.2	96.5	97.9	95.5	86.7	77.9	102.5
Mode 12	82.3	88.5	92.7	96.0	97.4	95.0	86.2	77.4	102.0
Mode 13	81.8	88.0	92.2	95.5	96.9	94.5	85.7	76.9	101.5
Mode 14	81.3	87.5	91.7	95.0	96.4	94.0	85.2	76.4	101.0
Mode 15	80.8	87.0	91.2	94.5	95.9	93.5	84.7	75.9	100.5
Mode 16	80.3	86.5	90.7	94.0	95.4	93.0	84.2	75.4	100.0
Mode 17	79.8	86.0	90.2	93.5	94.9	92.5	83.7	74.9	99.5
Mode 18	79.3	85.5	89.7	93.0	94.4	92.0	83.2	74.4	99.0

Nordex N163/5.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	88.9	95.1	98.8	101.4	102.1	99.6	92.0	84.0	107.2
Mode 1	88.5	94.7	98.4	101.0	101.7	99.2	91.6	83.6	106.8
Mode 2	88.1	94.3	98.0	100.6	101.3	98.8	91.2	83.2	106.4
Mode 3	87.7	93.9	97.6	100.2	100.9	98.4	90.8	82.8	106.0
Mode 4	87.2	93.4	97.1	99.7	100.4	97.9	90.3	82.3	105.5
Mode 5	86.7	92.9	96.6	99.2	99.9	97.4	89.8	81.8	105.0
Mode 6	86.2	92.4	96.1	98.7	99.4	96.9	89.3	81.3	104.5
Mode 7	85.7	91.9	95.6	98.2	98.9	96.4	88.8	80.8	104.0
Mode 8	85.2	91.4	95.1	97.7	98.4	95.9	88.3	80.3	103.5
Mode 9	84.7	90.9	94.6	97.2	97.9	95.4	87.8	79.8	103.0
Mode 10	82.7	88.9	92.6	95.2	95.9	93.4	85.8	77.8	101.0
Mode 11	82.2	88.4	92.1	94.7	95.4	92.9	85.3	77.3	100.5
Mode 12	81.7	87.9	91.6	94.2	94.9	92.4	84.8	76.8	100.0
Mode 13	81.2	87.4	91.1	93.7	94.4	91.9	84.3	76.3	99.5
Mode 14	80.7	86.9	90.6	93.2	93.9	91.4	83.8	75.8	99.0
Mode 15	80.2	86.4	90.1	92.7	93.4	90.9	83.3	75.3	98.5
Mode 16	79.7	85.9	89.6	92.2	92.9	90.4	82.8	74.8	98.0
Mode 17	79.2	85.4	89.1	91.7	92.4	89.9	82.3	74.3	97.5
Mode 18	78.7	84.9	88.6	91.2	91.9	89.4	81.8	73.8	97.0



Literaturverzeichnis

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Literaturverzeichnis

- 1.) BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge; Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
- 2.) 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
- 3.) TA-Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm vom 01.06.2017)
- 4.) DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- 5.) DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, März 1997
- 6.) DIN 45681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Einzeltonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen, März 2005
- 7.) DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen, Teil 11: Schallmessverfahren, September 2013
- 8.) IEC TS 61400-14 Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, März 2005
- 9.) DIN 18005-1 Schallschutz in Städtebau, Juli 2002
- 10.) DIN 1333 Zahlenangaben, 1992-02
- 11.) FGW Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. (FGW), 01.02.2008
- 12.) AKGerWEA Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen 109. Sitzung des LAI am 08. / 09. März 2005
- 13.) Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, LAI Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Stand 30.06.2016
- 14.) Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- 15.) Niedersachsen Einführung der „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Windenergieerlass, Stand 21.01.2019)
- 16.) NRW Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen vom 08.05.2018)
- 17.) MLUL Brandenburg Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschemissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA), 16.01.2019
- 18.) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie, Sachsen-Anhalt Schreiben „Geräuschprognose bei Windkraftanlagen, 23.11.2017

- | | | |
|------|--|---|
| 19.) | MUEEF
Rheinland-Pfalz | Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Rheinland-Pfalz, 23.07.2018 |
| 20.) | Struktur- und
Genehmigungsdirektion
Nord, RLP | MERKBLATT* für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, Juli 2016 |
| 21.) | 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 |
| 22.) | Hessisches Ministerium
für Umwelt, Klima-schutz,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz | Verfahrenshandbuch zum Vollzug des BImSchG, Durchführung von Genehmigungsverfahren bei Windenergieanlagen (17.02.2017) |
| 23.) | Hessisches Ministerium
für Umwelt, Klima-schutz,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz | Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz Anleitung zur Erstellung der Antragsunterlagen für Windenergieanlagen Stand: Mai 2015 |
| 24.) | Gemeinsame
Bekanntmachung div.
Bayerischer
Staatsministerien | Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass – BayWEE) (19.07.2016) |
| 25.) | Niedersächsisches
Umweltministerium | Hinweise zur Beurteilung von Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren vom 19.05.2005 |
| 26.) | J. Kötter, Dr. Kühner | TA-Lärm `98: Erläuterungen/Kommentare in: Immissionsschutz 2 (2000) S54-63 |
| 27.) | B. Vogelsang | TA-Lärm oder wer muss eigentlich wem wie was sicher nachweisen? in: DAGA 2002, Bochum S. 298-299 |
| 28.) | Monika Agatz | „Windenergie-Handbuch“, 16. Ausgabe, Dezember 2019 |
| 29.) | Ministerium für
Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur-
und Verbraucherschutz des
Landes Nordrhein-
Westfalen | Schallausbreitungsuntersuchungen an Windenergieanlagen Stand: 13.03.2015 |
| 30.) | Umweltbundesamt | Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen, November 2016 |
| 31.) | Umweltbundesamt | Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall Fachgebiet I 3.4 Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen, Juni 2014 |
| 32.) | Bayrisches Landesamt für
Umwelt | Windkraftanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Neufassung: März 2012 / 4. aktualisierte Auflage: November 2014 |
| 33.) | KÖTTER Consulting
Engineers | Vortrag von Andrea Bauerdorff, Umweltbundesamt „Infraschall von Windenergieanlagen“, 8. Rheiner Windenergie-Forum, 11. / 12. März 2015 |
| 34.) | HA Hessen
Agentur GmbH | Faktenpapier Windenergie und Infraschall Bürgerforum Energieland Hessen Stand: Mai 2015 |

- | | | |
|------|---|---|
| 35.) | LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg | Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen
Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013 - 2015
Stand: Februar 2016 |
| 36.) | Landesumweltamt NRW | Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, 26.09.2012 |
| 37.) | Wolfgang Probst, Ulrich Donner | Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 3 (2002) |
| 38.) | Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen | Immissionsschutz; Einführung der neuen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen vom 29.11.2017 |
| 39.) | Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz | Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Rheinland-Pfalz vom 23.07.2018 |
| 40.) | Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern | Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Mecklenburg-Vorpommern vom 10.01.2018 |
| 41.) | Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Rheinland-Pfalz | Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG mit Anlagen A und B vom November 2019 |
| 42.) | Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Schleswig-Holstein | Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 |