

*Schalltechnische Immissionsprognose
zur geplanten Errichtung von einer
Windenergieanlage bei Olsbrücken*

Hauptsitz Boppard

Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Büro Mainz

Ingenieurbüro Pies
über SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnische Immissionsprognose
zur geplanten Errichtung von einer Windenergieanlage
bei Olsbrücken**

AUFTRAGGEBER: juwi Energieprojekte GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

AUFTRAG VOM: 16.02.2016

AUFTRAG – NR.: 17327 / 0416 / 1

FERTIGSTELLUNG: 06.04.2016

BEARBEITER: M. Wons / Oe.

SEITENZAHL: 24

ANHÄNGE: 12

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2 Anlagenbeschreibung.....	4
2.3 Nutzungszeiten.....	5
2.4 Verwendete Unterlagen.....	6
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	6
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	6
2.4.3 Eigene Unterlagen.....	6
2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen.....	7
2.5 Anforderungen.....	7
2.6 Berechnungsgrundlagen	9
2.6.1 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	9
2.6.2 Qualität der Prognose.....	11
2.7 Beurteilungsgrundlagen.....	13
2.8 Ausgangsdaten.....	15
2.8.1 Emissionsdaten der Windenergieanlagen	15
2.8.2 Standardabweichungen.....	16
2.8.3 Infraschall und tieffrequente Geräusche.....	17
2.8.4 Meteorologische Korrektur	18
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	18
3.1 Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung.....	20
3.2 Ermittlung und Beurteilung der Vorbelastung	21
3.3 Ermittlung und Beurteilung der Gesamtbelastung	22
4. Qualität der Prognose.....	22
5. Zusammenfassung.....	23

1. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant, bei Olsbrücken eine Windenergieanlage der Firma Vestas vom Typ V 126 zu errichten und zu betreiben.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die zu erwartenden Geräuschemissionen nach den Kriterien der TA-Lärm in Verbindung mit der gültigen Rechtsprechung zu ermitteln und zu beurteilen.

Hierbei sind ggf. bereits bestehende Windenergieanlagen als Vorbelastung im Sinne der TA-Lärm zu beachten.

Sollte die Untersuchung ergeben, dass Richtwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden können, sind geeignete Maßnahmen aufzuführen.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Die geplante Windenergieanlage soll nördlich der Ortsgemeinde Olsbrücken errichtet werden. Im Norden zum geplanten Standort stehen bereits 2 Anlagen, die als Vorbelastung zu beachten sind. Zudem wurde eine beantragte aber noch nicht genehmigte Anlage im Norden zur Planung sowie bestehende und weitere geplante Anlagen im Südwesten von Kreimbach-Kaulbach in die Vorbelastungsbetrachtung eingestellt. Am Standort Olsbrücken gab es noch Altanlagen die zwischenzeitlich zurückgebaut wurden. Neben der Ortslage Olsbrücken befindet sich noch die folgenden Ortsgemeinden im relevanten Untersuchungsbereich der Windenergieanlagen:

- Wörsbach in Nordosten
- Frankelbach im Südwesten
- Kreimbach-Kaulbach im Westen

Alle Ortslagen liegen von den topografischen Verhältnissen her niedriger als die Standorte der Windenergieanlagen. Teils sind Sichtverhältnisse, insbesondere von der Ortslage Kreimbach-Kaulbach, aufgrund der topografischen Gegebenheit nicht vorhanden.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Übersichtsplan im Anhang 1 und die Lagepläne im Anhang 2.

2.2 Anlagenbeschreibung

In den nachstehenden Tabellen sind sowohl die geplante Windenergieanlage als auch die Windenergieanlagen die als Vorbelastung zu beachten sind mit ihren technischen Daten und Standortkoordinaten aufgeführt:

Tabelle 1 – geplante Windenergieanlage
(Zusatzbelastung)

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	UTM-System Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA 02	Vestas V126	3 300	137	126	402711	5489425

Die Rotorblätter des Anlagentyps sind mit Serrations ausgestattet.

Tabelle 2 - bestehende bzw. geplante Windenergieanlagen Olsbrücken, Kreimbach-Kaulbach, Rothselberg, Jettenbach und Kollweiler (Vorbelastung)

Kenn- zeichnung	Anlagentyp	Leistung in kW	Naben- höhe in m	Rotor- durch- messer in m	UTM-System Koordinaten	
					Rechts- wert	Hoch- wert
WEA W128	Enercon E66/18.70	1 800	65	70	402848	5489781
WEA W129	Enercon E66/18.70	1 800	65	70	402959	5490210
WEA K01	Enercon E70	2 300	98,2	71	403054	5491484
WEA W637	Enercon E101	3 050	149	101	398323	5487624
WEA W638	Enercon E101	3 050	149	101	398701	5487556
WEA W639	Enercon E101	3 050	149	101	398759	5486828
WEA W640	Enercon E101	3 050	149	101	399129	5486691
WEA W699	Enercon E101	3 050	149	101	399342	5487886
WEA W700	Enercon E101	3 050	149	101	399422	5487356
WEA W701	Enercon E101	3 050	149	101	399334	5488251
WEA W702	Enercon E101	3 050	149	101	399270	5488586
WEA A7	Enercon E66/18.70	1 800	98	70	398765	5487209
WEA W175	Enercon E66/20.70	2 000	98	70	397917	5487390
WEA W176	Enercon E66/20.70	2 000	98	70	399216	5486408
WEA J01	Nordex N131	3 000	134	131	397232	5487936
WEA J02	Nordex N131	3 000	134	131	397135	5487417
WEA Kol01	Enercon E101	3 050	135	101	397842	5486901
WEA Kol02	Enercon E101	3 050	135	101	397311	5486839

Die Standorte der Anlagen können auch dem Lageplan im Anhang 1 zum Gutachten entnommen werden.

2.3 Nutzungszeiten

Da die Windenergieanlagen sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit betrieben werden, erfolgte die nachstehende Bewertung des Planvorhabens im Wesentlichen für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste „lauteste“ Nachtstunde.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Topografische Standortkarte, Maßstab 1 : 25 000
- Standortkoordinaten der geplanten und der bestehenden Windenergieanlagen
- Auszüge aus der deutschen Grundkarte, Maßstab 1 : 5 000
- Angaben zu den Windenergieanlagen die als Vorbelastung zu beachten sind

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Revision 18
Stand 01.02.2008 Teil 1
„Bestimmung der Schallemissionskennwerte“
Herausgeber: Fördergesellschaft für Windenergie e.V.
- DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen, Teil 11
„Schallmessverfahren“, 2013
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 1999
- TA-Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 1998

2.4.3 Eigene Unterlagen

- Tagungsunterlagen Kötter Consult Engineers
- Messberichte der Anlagen
- LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen; 2005

2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] Windenergie und Infraschall – Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen; Herausgeber: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden – Württemberg, 2013
- [2] Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Zwischenbericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2014, LUBW
- [3] Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit 2014

2.5 Anforderungen

Die Wahl der Immissionsorte und den damit verbundenen Anforderungen an die Planung erfolgte unter Berücksichtigung der Abstandsverhältnisse zwischen dem Planvorhaben und der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie der zugehörigen Nutzungseinstufung gemäß den gültigen Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen.

In der vorliegenden Immissionsprognose wurde zudem die Vorbelastung durch bestehende Windenergieanlagen bei der Wahl der Immissionsorte berücksichtigt. Zur Festlegung der Immissionsorte erfolgten neben den Berechnungen auch eine Ortsbegehung sowie Recherchen bei den zuständigen Behörden (Verbandsgemeindeverwaltung Otterbach/Otterberg und Wolfstein/Lauterecken) zur Ermittlung der jeweils gültigen Nutzungseinstufung.

Unter den oben aufgeführten Gesichtspunkten wurden folgende Immissionsorte gewählt:

Tabelle 3 - Immissionsorte

IO	Ortslage	Str./Hausnummer	Nutzungseinstufung	Quelle
1	Wörsbach	Olsbrücker Straße 54	MI/MD	Flächennutzungsplan (M)
2	Wörsbach	Olsbrücker Straße 77	WA	Flächennutzungsplan (W)
3	Olsbrücken	Auf den Wingerten 22	WA	Bebauungsplan
4	Olsbrücken	Hohlstraße 28	WR	Bebauungsplan
5	Frankelbach	Friedhofstraße 7	WA	Bebauungsplan
6	Kreimbach-Kaulbach	Höniger Straße 7	WR*	Bebauungsplan (nicht ausgefertigt) *
7	Kreimbach-Kaulbach	Schornweg 8	WA	Bebauungsplan

*Der Bebauungsplan ist nicht rechtskräftig. Welche Einstufung letztendlich gilt, sollte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft und festgelegt werden. Hierbei sollte auch beachtet werden, dass teils an das reine Wohngebiet Flächen die als Dorfgebiet eingestuft sind angeschlossen. Zudem grenzt das reine Wohngebiet unmittelbar an den Außenbereich. Hierzu gibt es zwischenzeitlich Rechtsprechungen, die in Anlehnung an die Gemengelagereregulierung der TA Lärm zur Aussage kommen, dass eher eine Einstufung vergleichbar einem allgemeinen Wohngebiet anzusetzen ist.

Die in obiger Tabelle aufgeführten Immissionsorte stellen die aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Aufpunkte dar. D.h., es ist durchaus denkbar, dass auch Wohnhäuser, die etwas näher zu den Windenergieanlagen stehen, jedoch aufgrund der Nutzungseinstufung mit höheren Richtwerten nicht die ungünstigsten Aufpunkte darstellen.

Es kann davon ausgegangen werden, wenn an den oben genannten Immissionsorten die Anforderungen eingehalten werden, dass auch an allen weiteren Wohnhäusern diese erfüllt werden.

Nach der TA-Lärm gelten für o. g. Nutzungseinstufung folgende Immissionsrichtwerte:

Mischgebiet/Dorfgebiet (MI/MD):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

reines Wohngebiet (WR):

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes eingehalten werden.

Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Geräuschimmissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist:

- L_W - Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$:

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

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.6.2 Qualität der Prognose

Die TA-Lärm sieht unter Punkt A. 2.6 vor, dass die Geräuschimmissionsprognose Aussagen über die Qualität der Prognose enthalten soll.

Bei Windenergieanlagen bestimmen folgende Faktoren die Qualität der Prognose:

- Ungenauigkeit der Schallemissionsvermessung der WEA (σ_R)
- Produktionsstreuung der WEA (σ_P)
- prinzipielle Unsicherheit des der Ausbreitungsberechnung zugrundeliegenden Prognosemodells (σ_{Prog})

Dabei sind:

$$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_P = 1,2 \text{ dB(A) bei einer einfachen Vermessung, errechnet aus Sicherheitszuschlag } 2 \text{ dB(A)}$$

$$\sigma_{\text{Schirm}} = 1,5 \text{ dB(A) als Abschätzung aus VDI 2720}$$

$$\sigma_R = 0,5 \text{ dB(A), wenn die WEA gemäß DIN 61400-11 vermessen wird}$$

sonst

$$\sigma_R = \text{Ungenauigkeit, die im Vermessungsbericht durch das Messinstitut angegeben wird}$$

$$\sigma_R = 3 \text{ dB(A) bei nicht vermessenen WEA}$$

Zur Bestimmung des Sicherheitszuschlages für die Serienstreuung σ_P einer 3-fach vermessenen Windenergieanlage wird der Arbeitsentwurf der EN 50376 „Declaration of sound power level and tonality values of wind turbines“ herangezogen.

Danach soll zur Bestimmung der Produktionsstreuung aus der Mehrfachmessung des Schallleistungspegels folgende Abschätzung für σ_P angewendet werden:

$$\sigma_P = s$$

Die Standardabweichung s berechnet sich nach EN 50376 wie folgt:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{Wi} - \bar{L}_W)^2}$$

mit

$$\bar{L}_W = \sum_{i=1}^n \frac{L_{Wi}}{n}$$

Die Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose berechnet sich dann:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{\text{prog}}^2 + \sigma_{\text{Schirm}}^2}$$

In einer statistischen Betrachtung ergibt sich die obere Vertrauensbereichsgrenze L_o :

$$\begin{aligned} L_o &= L_r + K \\ K &= 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}} \end{aligned}$$

mit

L_r = Beurteilungspegel

K = Zuschlag

Der Richtwert nach TA-Lärm gilt als eingehalten, wenn L_o unter dem Richtwert nach TA-Lärm liegt.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz ("Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" – TA-Lärm) vom 26. August 1998 erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels.

Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste“ Nachtstunde z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB(A) bzw. 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB(A) für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

2.8 Ausgangsdaten

2.8.1 Emissionsdaten der Windenergieanlagen

In der nachstehenden Tabelle sind die jeweiligen immissionsrelevanten Schallleistungspegel der einzelnen Windenergieanlagen unter Referenzbedingungen aufgeführt:

Tabelle 4 - Schallleistungspegel

Kennung	Anlagentyp	immissionsrelevanter Schallleistungspegel L _w in dB(A)	Quelle
WEA 02	Vestas V126	105,2	3 Messberichte
WEA W128	Enercon E66/18.70	102,9	Genehmigungsbehörde (3 Messberichte)
WEA W129	Enercon E66/18.70	102,9	Genehmigungsbehörde (3 Messberichte)
WEA K01	Enercon E70	104,5	Genehmigungsbehörde
WEA W637	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W638	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W639	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W640	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W699	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W700	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W701	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W702	Enercon E101	104,8	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA A7	Enercon E66/18.70	102,9	Genehmigungsbehörde (3 Messberichte)
WEA W175	Enercon E66/20.70	102,5	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA W176	Enercon E66/20.70	102,5	Genehmigungsbehörde (1 Messbericht)
WEA J01	Nordex N131	104,5 (100)	Gewerbeaufsicht (Herstellerangabe)
WEA J02	Nordex N131	104,5 (0)	Gewerbeaufsicht (Herstellerangabe)
WEA Kol01	Enercon E101	106,0	Genehmigungsbehörde
WEA Kol02	Enercon E101	106,0 (102,0)	Genehmigungsbehörde

Die Schallleistungspegel in Klammern gelten für einen reduzierten Nachtbetrieb.

Nach den vorliegenden Informationen und Messberichten sind bei der Prognose keine Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit anzusetzen.

Auszüge aus den Vermessungsberichten zu dem geplanten Anlagentyp können dem Anhang 3 zum Gutachten entnommen werden. Die Messberichte etc. der WEA die als Vorbelastung zu beachten sind liegen der Behörde vor. Von daher wurde darauf verzichtet diese nochmals als Anhang beizufügen.

2.8.2 Standardabweichungen

Die Prognose im Zusammenhang mit der Planung von Windenergieanlagen beinhalten auch ein Zuschlag „K“ um Unsicherheit entsprechend zu berücksichtigen. In der folgenden Tabelle sind neben dem jeweiligen Zuschlag auch die für die Berechnung angewendeten Standardabweichungen aufgelistet:

Tabelle 5 – Standardabweichungen und Zuschlag „K“

Kennung	Typ	Mess- unsicherheit σ_R in dB(A)	Produktions- standard- abweichung σ_P in dB(A)	Prognose- standard- abweichung σ_{prog} in dB(A)	„K“ in dB
WEA 02	Vestas V126	0,5	0,2	1,5	2,0
WEA W128	Enercon E66/18.70	0,5	0,2	1,5	2,0
WEA W129	Enercon E66/18.70	0,5	0,2	1,5	2,0
WEA K01	Enercon E70				1,9*
WEA W637	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W638	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W639	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W640	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W699	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W700	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W701	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W702	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA A7	Enercon E66/18.70	0,5	0,2	1,5	2,0
WEA W175	Enercon E66/20.70	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA W176	Enercon E66/20.70	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA J01	Nordex N131	3,0	1,2	1,5	4,6
WEA J02	Nordex N131	3,0	1,2	1,5	4,6
WEA Kol01	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5
WEA Kol02	Enercon E101	0,5	1,2	1,5	2,5

*Der Zuschlag wurde im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu diesem Standort nach Probst/Donner ermittelt und wurde uns durch die Gewerbeaufsicht zur Verfügung gestellt.

2.8.3 Infraschall und tieffrequente Geräusche

Untersuchungen zu Infraschall ergaben, dass die Infraschallanteile die Wahrnehmungsschwelle deutlich unterschreiten.

Im Zusammenhang mit tieffrequenten Geräuschen liegen bis heute keine Erkenntnisse vor, dass diese zu Überschreitungen der Anforderungen der TA-Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“ führen.

In diesem Zusammenhang wird auf die beispielhaft aufgeführten Literaturhinweise im Abschnitt 2.4.4 verwiesen.

2.8.4 Meteorologische Korrektur

Gemäß der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittlungspegels der Korrekturfaktor C_{met} in die Berechnung einzustellen. Unter Berücksichtigung der Erstellung einer Immissionsprognose auf der sicheren Seite wurde dieser Faktor nicht betrachtet.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte mit der Software SoundPLAN Version 7.3.

Die erforderlichen Ausgangsdaten, wie z. B. Höheninformationen, Lage der Immissionsorte und Geräuschquellen, wurden in einem digitalen Geländemodell erfasst.

Sollten ggf. aufgrund von Erkenntnissen aus der Ortsbegehung auch Reflexionen an den gewählten Immissionsorten durch benachbarte Gebäude zu erwarten sein, sind diese ebenfalls im digitalen Geländemodell aufgenommen.

Abschirmeffekte wurden bei der punktuellen Berechnung nicht berücksichtigt. Im Rahmen der flächenhaften Berechnung sind topografische Abschirmungen durch das Berechnungsmodell in den Ergebnissen dargestellt.

Die Berechnungen erfolgten für folgende Immissionsorte:

Tabelle 6 - Immissionsorte

IO	Ortslage	Str./Hausnummer	Koordinaten UTM-System		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Rechts- wert	Hoch- wert	Tag	Nacht
1	Wörsbach	Olsbrücker Straße 54	403649	5489952	60	45
2	Wörsbach	Olsbrücker Straße 77	403695	5489996	55	40
3	Olsbrücken	Auf den Wingerten 22	402904	5488614	55	40
4	Olsbrücken	Hohlstraße 28	403228	5487945	50	35
5	Frankelbach	Friedhofstraße 7	401422	5488253	55	40
6	Kreimbach-Kaulbach	Höniger Straße 7	400646	5489216	50*	35*
7	Kreimbach-Kaulbach	Schornweg 8	401363	5490069	55	40

*Ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen (siehe Erläuterung im Abschnitt 2.5).

Die Immissionsorte sind auch im Übersichtsplan im Anhang 1 und in den Lageplänen in den Anhängen 2 gekennzeichnet.

Zur Wahl der Immissionsorte ist anzumerken, dass bei Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm an diesen Aufpunkten dies auch für alle weiteren vorhandenen Wohnhäuser der entsprechenden Ortslagen zutrifft.

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen wurde entsprechend den Anforderungen zur Erstellung einer Prognose auf der sicheren Seite nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ durchgeführt.

Zur Beurteilung wurden die Kriterien der TA-Lärm herangezogen. Nach dieser ist die Untersuchung unter Beachtung aller gewerblichen Geräuschemissionen durchzuführen und somit zu gliedern in:

- Zusatzbelastung (zusätzliche gewerbliche Geräuschemissionen durch das Planvorhaben).
- Vorbelastung (bestehende gewerbliche Geräuschesituation durch z. B. vorhandene WEA).
- Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung).

3.1 Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung

Davon ausgehend, dass die geplante Windenergieanlage unter ungünstigen Ausbreitungsbedingungen betrieben wird, errechnen sich an den Immissionsorten folgende Beurteilungspegel für den oberen Vertrauensbereich:

Tabelle 7 - Zusatzbelastung

IO	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_o in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Wörsbach; Olsbrücker Straße 54	34	34	60	45
2	Wörsbach; Olsbrücker Straße 77	37	33	55	40
3	Olsbrücken; Auf dem Wingerten 22	40	37	55	40
4	Olsbrücken; Hohlstraße 28	33	30	50	35
5	Frankelbach; Friedhofstraße 7	32	28	55	40
6	Kreimbach-Kaulbach; Höniger Straße 7	29	25	50	35
7	Kreimbach-Kaulbach; Schornweg 8	33	29	55	40

Die detaillierte Ausbreitungsberechnung zeigt auch der Anhang 4 zum Gutachten.

Zur weiteren Veranschaulichung der von den geplanten Anlagen zu erwartenden Geräuschimmissionen wurde eine Rasterlärmkarte für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste „lauteste“ Nachtstunde berechnet (siehe Anhang 5). Diese dient dem Überblick der Schallverteilung und ersetzt nicht die detaillierte Berechnung aus Anhang 4.

Der obigen Tabelle ist zu entnehmen, dass die Richtwerte der TA-Lärm an allen anderen Immissionsorten eingehalten werden.

Da jedoch teils das sogenannte Irrelevanzkriterium der TA-Lärm (Unterschreitung der Richtwerte um ≥ 6 dB(A)) nicht erfüllt werden kann, ist grundsätzlich eine Betrachtung der Vorbelastung durchzuführen.

3.2 Ermittlung und Beurteilung der Vorbelastung

Nach den vorliegenden Erkenntnissen sind als Vorbelastung die Geräuschimmissionen durch die bestehenden bzw. weiteren geplanten Windenergieanlagen zu beachten. Die Berechnung hierzu führt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 8 – Vorbelastung

IO	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_o in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Wörsbach; Olsbrücker Straße 54	38	38	60	45
2	Wörsbach; Olsbrücker Straße 77	41	37	55	40
3	Olsbrücken; Auf den Wingerten 22	36	32	55	40
4	Olsbrücken; Hohlstraße 28	32	29	50	35
5	Frankelbach; Friedhofstraße 7	37	33	55	40
6	Kreimbach-Kaulbach; Höniger Straße 7	39	35	50	35
7	Kreimbach-Kaulbach; Schornweg 8	36	32	55	40

Die Ergebnisse können auch den Anhängen 6 und 7 zum Gutachten entnommen werden.

Die Berechnung für die Vorbelastung zeigt, dass die Richtwerte teils deutlicher unterschritten bzw. eingehalten werden.

3.3 Ermittlung und Beurteilung der Gesamtbelastung

Die Überlagerung der Vor- und Zusatzbelastung führt zu folgenden Beurteilungspegeln:

Tabelle 9 – Gesamtbelastung

IO	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_o in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Wörsbach; Olsbrücker Straße 54	40	40	60	45
2	Wörsbach; Olsbrücker Straße 77	42	39	55	40
3	Olsbrücken; Auf den Wingerten 22	42	38	55	40
4	Olsbrücken; Hohlstraße 28	36	32	50	35
5	Frankelbach; Friedhofstraße 7	38	35	55	40
6	Kreimbach-Kaulbach; Höniger Straße 7	39	36	50	35
7	Kreimbach-Kaulbach; Schornweg 8	38	34	55	40

Die Berechnungsergebnisse für die Gesamtbetrachtung zeigen auch die Anhänge 8 und 9 zum Gutachten.

In der Gesamtbetrachtung aller Windkraftanlagen wird deutlich, dass zur Tageszeit keine Überschreitungen zu erwarten sind. Zur Nachtzeit wird in Kreimbach-Kaulbach (IO 06) der Richtwert für ein reines Wohngebiet um gerundet 1dB überschritten. In diesem Zusammenhang sei nochmals angemerkt, dass zu prüfen ist ob die dortige Wohnbebauung als reines Wohngebiet einzustufen ist oder ob z.B. auf Grund der Gemengelage eine Einstufung vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes gilt (siehe Erläuterung Abschnitt 2.5). Grundsätzlich ist im Sinne der TA Lärm auch die Überschreitung um 1dB bei Beachtung der Vorbelastung zulässig.

4. Qualität der Prognose

Nach der gültigen Rechtsprechung ist für Windenergieanlagen eine Prognose auf der sicheren Seite (Ermittlung des oberen Vertrauensbereiches) zu erstellen.

Dies beinhaltet, dass das Ausbreitungsberechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 „alternatives Verfahren“ bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz anzuwenden ist. Zudem sind Zuschläge in die Berechnung einzustellen, die nach einem anerkannten Verfahren ermittelt wurden.

Ebenfalls wurde im Sinne einer konservativen Betrachtung die meteorologische Korrektur C_{met} nicht berücksichtigt.

Die Anforderungen an eine Prognose auf der sicheren Seite sind somit erfüllt.

5. Zusammenfassung

Im Norden zu Olsbrücken soll eine Windenergieanlage vom Typ Vestas V126 errichtet und betrieben werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen nach den Kriterien der TA-Lärm zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Immissionsprognose erfolgte für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigst gelegenen Immissionsorte in den angrenzenden Ortslagen. Bei der Auswahl der Immissionsorte wurden neben der Nutzungseinstufung auch die Abstandsverhältnisse zu allen Windenergieanlagen berücksichtigt. Somit ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Anforderungen an diesen Immissionsorten diese auch an allen weiteren Wohnhäusern erfüllt werden.

Die Gesamtbetrachtung aller Windenergieanlagen verdeutlicht, dass die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

Somit ist die Realisierung des Planungsvorhabens im Sinne der TA
Lärm aus schalltechnischer Sicht möglich.

 **SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO** **pies**
Boppard-Buchholz, 06.04.2016

Benannte Messstelle nach §§26/26 BImSchG

Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
Tel. 06742 - 2299 • info@schallschutz-pies.de

Dipl.-Ing. P. Pies

Sachverständiger



Dipl.-Ing. M. Wons

Sachverständiger



Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:22500

0 100200 400 600 m



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

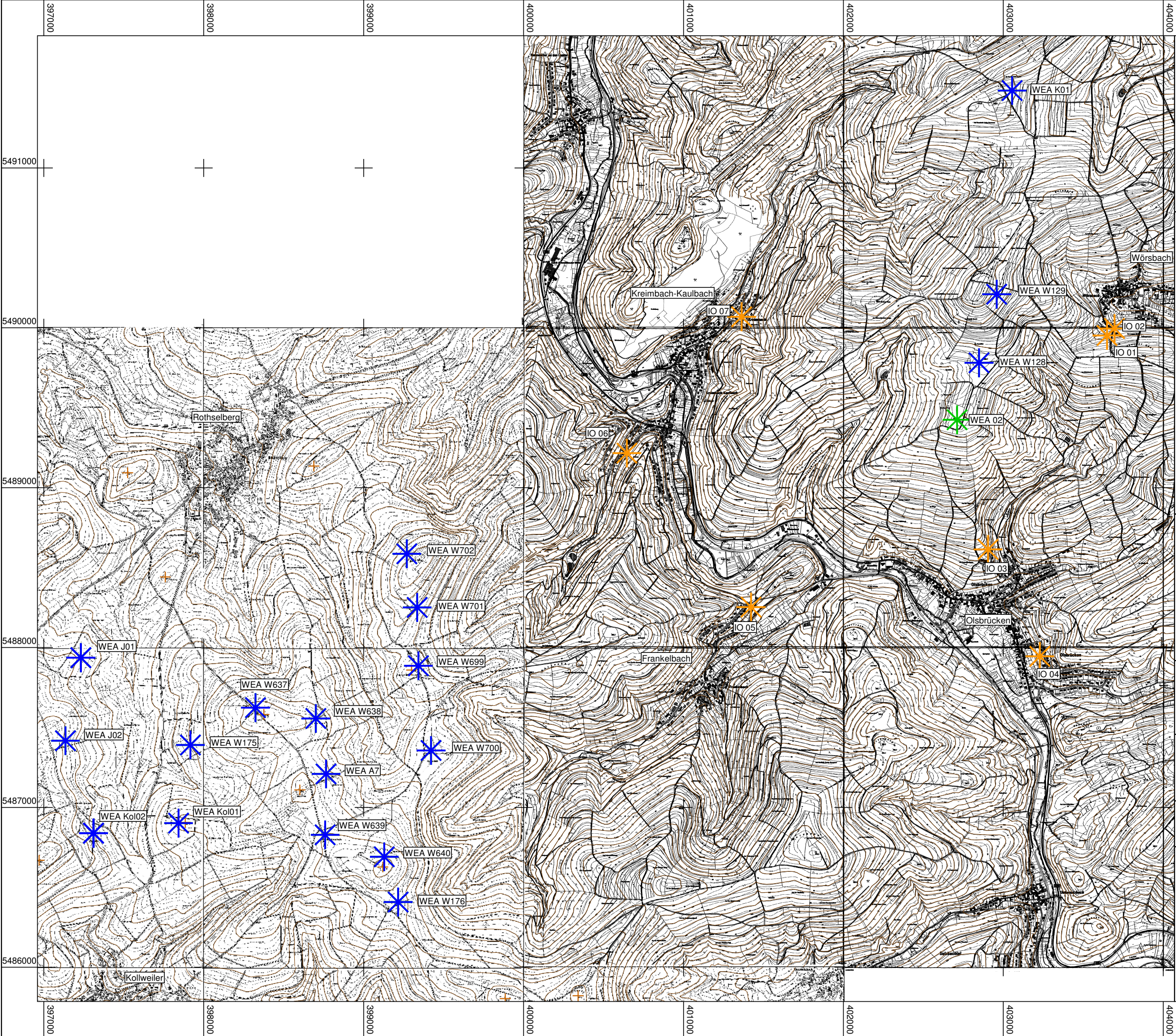
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Übersichtsplan





Ingenieurbüro Pies GbR

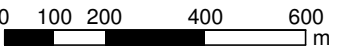
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:15000



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

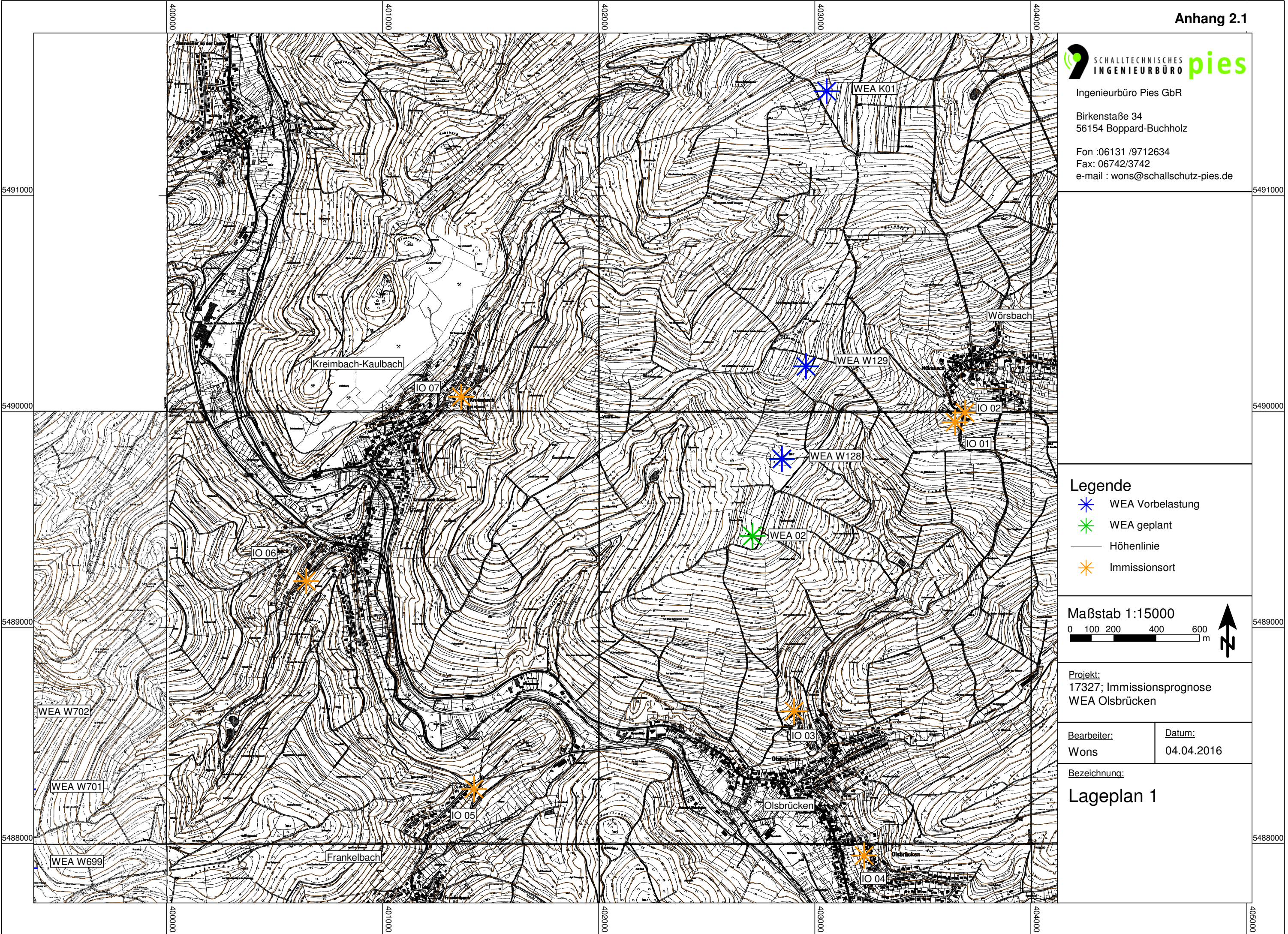
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Lageplan 1





Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:15000



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

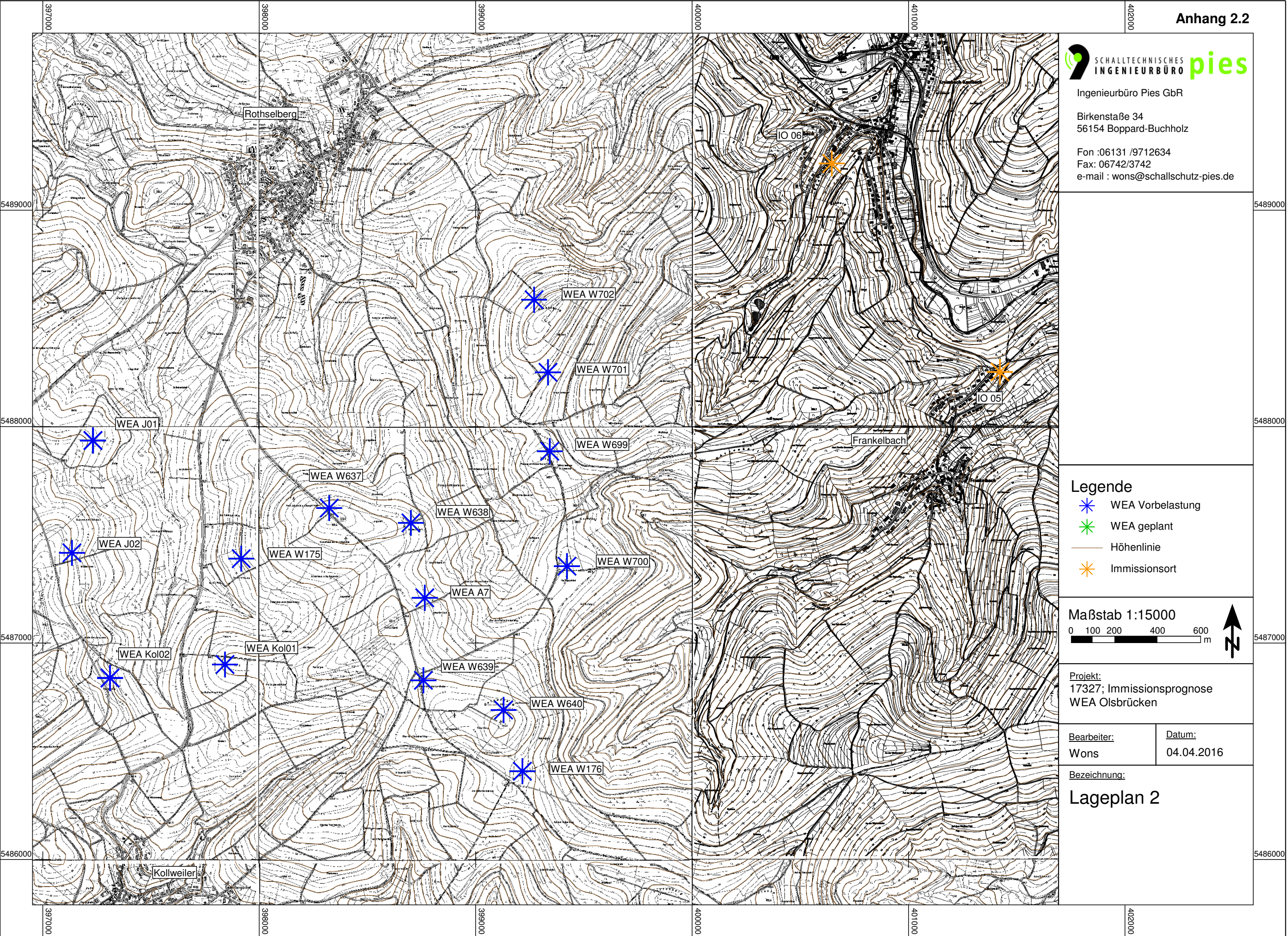
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Lageplan 2



RESTRICTED

DNV·GL

**BESTIMMUNG DER SCHALLLEISTUNGSPEGEL EINER WEA DES
TYPUS VESTAS V126-3.3MW IEC3A 50HZ (MODE 0) AUS
MEHREREN EINZELMESSUNGEN FÜR DIE NABENHÖHEN 137 M
UND 149 M ÜBER GRUND**

Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen

Vestas Wind Systems A/S

Berichtsnummer: GLGH-4286 15 13417 293-A-0001-A

Berichtsdatum: 2015-09-15



VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

5 ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

5.1 Vestas V126-3.3 MW, Mode 0, $H_n = 137$ m

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der /FGW18/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /FGW18/ Anhang D anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark	Anlagenbezeichnung Nennleistung Rotordurchmesser	Vestas V126-3.3MW IEC3A 3300 kW 126 m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	
Seriennummer	V201503	V203838	
Standort	Østerild (DK)	Kaufbeuren (D)	
Vermessene Nabenhöhe	116 m	137 m	
Messinstitut	GH-D	Windtest Grevenbroich GmbH	
Prüfbericht	GLGH-4286 14 12099 293-A-0001-C	SE1403388	
Berichtsdatum	2014-11-24	2015-02-25	
Getriebetyp	Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1	Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1	
Generatortyp	Vestas IG, Asynchr. with cage rotor	Vestas, SFIG VND 3.5MW IG	
Rotorblatttyp	Vestas 62M	Vestas 62M	
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	... n	
Seriennummer	V203839	-	
Standort	Kaufbeuren (D)	-	
Vermessene Nabenhöhe	137 m	-	
Messinstitut	Windtest Grevenbroich GmbH	-	
Prüfbericht	SE15022B2	-	
Berichtsdatum	2015-08-03	-	
Getriebetyp	Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1	-	
Generatortyp	Vestas, SFIG VND 3.5MW IG	-	
Rotorblatttyp	Vestas 62M	-	

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet

Messzeitraum: - / -

Schallleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB]

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	104,5	105,4	104,8	104,5	104,7
2	104,1	105,1	104,7	104,5	104,7
3	104,3	105,2	104,5	104,3	104,9
Mittelwert $\bar{L}_{Wp}$ [dB(A)]	104,3	105,2	104,7	104,4	104,8
Standard-Abweichung s [dB]	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB /3/ [dB]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Bei einer 137 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (3135 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 6,8 m/s.

RESTRICTED

Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Tonzuschlag K_{TN} bei der vermessenen Nabenhöhe in dB

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe									
	6 m/s		7 m/s		8 m/s		9 m/s		10 m/s	
1	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz
2	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz
3	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz	0	- Hz

Impulzzuschlag K_{ZN} bei der vermessenen Nabenhöhe in dB

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz-Schallleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $V_{10} = 7$ m/s in dB

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,max}$	79,0	82,2	84,7	86,6	89,3	88,8	90,5	93,1	94,0	93,7	95,5	95,3
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,max}$	95,7	95,2	94,9	93,4	91,7	89,6	87,3	84,6	78,7	73,2	68,7	65,6

Oktav-Schallleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $V_{10} = 7$ m/s in dB

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,max}$	87,3	93,1	97,5	99,7	100,0	96,6	89,6	75,2

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen)

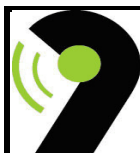
WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 4.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
------	----------	-------------	---------	----------	--------	------------	------------	------------	------------	--------------	-----------	-------------	--------------	--------------

Name IO 01 Wörsbach Olsbrücker Straße 54				IRW Tag 60 dB(A)			IRW Nacht 45 dB(A)			LoT 34,1 dB(A)			LoN 34,1 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	1087,2	-71,7	-2,3	0,0	-2,1	0,0	0,0	32,1	34,1	34,1
Name IO 02 Wörsbach Olsbrücker Straße 77				IRW Tag 55 dB(A)			IRW Nacht 40 dB(A)			LoT 36,9 dB(A)			LoN 33,3 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	1149,2	-72,2	-2,5	0,0	-2,2	0,0	0,0	31,3	36,9	33,3
Name IO 03 Olsbrücken Auf den Wingerten 22				IRW Tag 55 dB(A)			IRW Nacht 40 dB(A)			LoT 40,3 dB(A)			LoN 36,7 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	873,3	-69,8	-2,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	34,7	40,3	36,7
Name IO 04 Olsbrücken Hohlstraße 28				IRW Tag 50 dB(A)			IRW Nacht 35 dB(A)			LoT 33,2 dB(A)			LoN 29,6 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	1594,8	-75,0	-2,5	0,0	-3,1	0,0	0,0	27,6	33,2	29,6
Name IO 05 Frankelbach Friedhofstraße 7				IRW Tag 55 dB(A)			IRW Nacht 40 dB(A)			LoT 31,7 dB(A)			LoN 28,0 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	1763,6	-75,9	-2,9	0,0	-3,4	0,0	0,0	26,0	31,7	28,0
Name IO 06 Kreimbach-Kaulbach Höninger Str. 7				IRW Tag 50 dB(A)			IRW Nacht 35 dB(A)			LoT 28,9 dB(A)			LoN 25,3 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	2096,9	-77,4	-3,4	0,0	-4,0	0,0	0,0	23,3	28,9	25,3
Name IO 07 Kreimbach-Kaulbach Schornweg 8				IRW Tag 55 dB(A)			IRW Nacht 40 dB(A)			LoT 32,5 dB(A)			LoN 28,9 dB(A)		
WEA 02		Punkt	105,2	2,0	3,0	1521,8	-74,6	-3,7	0,0	-2,9	0,0	0,0	26,9	32,5	28,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 34

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 4.2

Legende

Name		Name der Quelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K	dB	Zuschlag für Qualität der Prognose
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	oberer Vertrauensbereich Tag
LoN	dB(A)	oberer Vertrauensbereich Nacht



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 34



Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:22500

0 100200 400 600 m



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

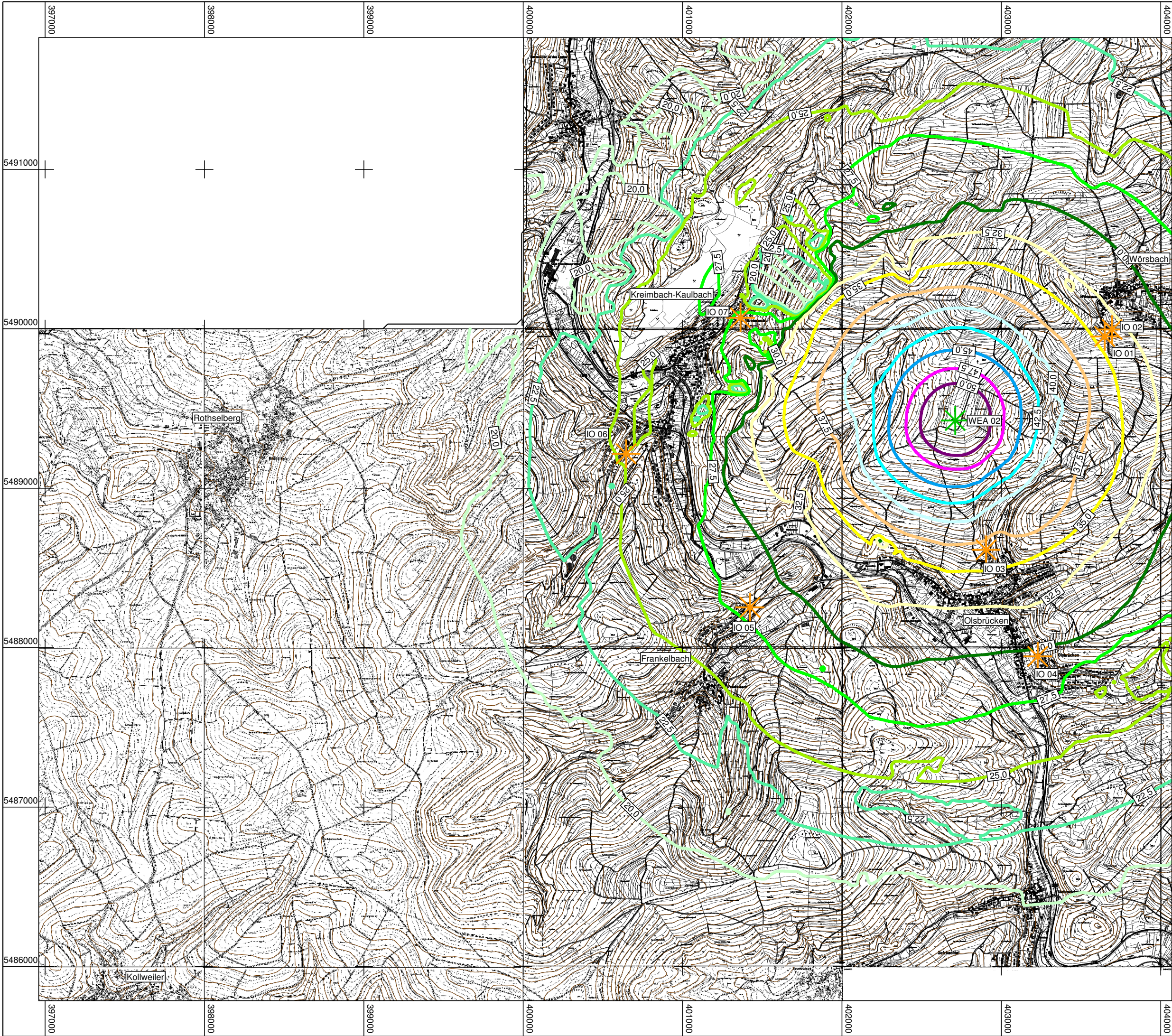
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Übersichtsplan
Zusatzbelastung
nachts
2. Obergeschoss





Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

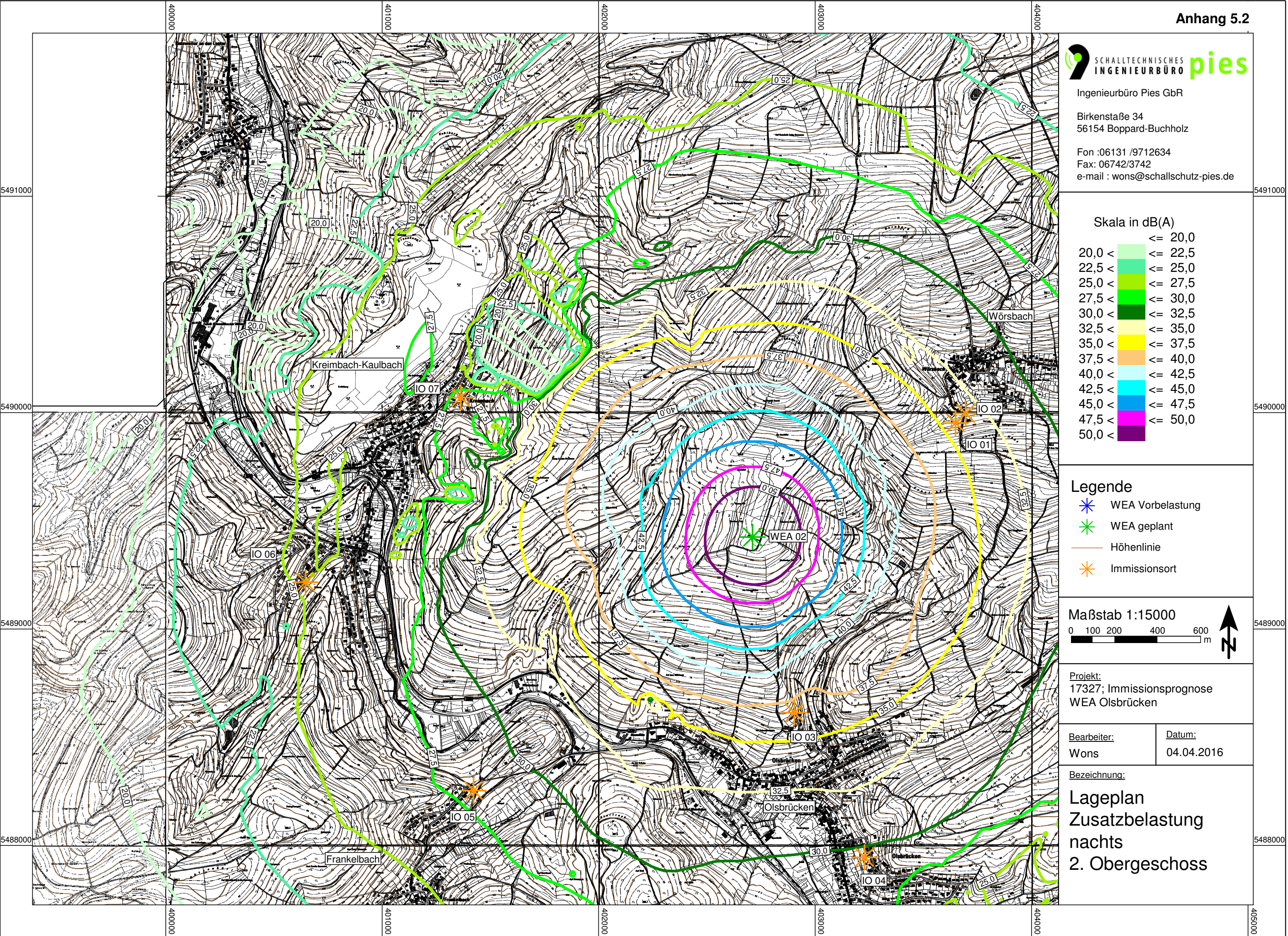
Maßstab 1:15000



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:	Datum:
Wons	04.04.2016

Bezeichnung:
Lageplan
Zusatzbelastung
nachts
2. Obergeschoss



WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 6.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
------	----------	-------------	---------	----------	--------	------------	------------	------------	------------	--------------	-----------	-------------	--------------	--------------

Name IO 01 Wörsbach Olsbrücker Straße 54		IRW Tag 60 dB(A)					IRW Nacht 45 dB(A)					LoT 37,9 dB(A)		LoN 37,9 dB(A)	
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	5603,5	-86,0	-4,1	0,0	-10,8	0,0	0,0	5,0	7,0	7,0	
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	6727,9	-87,5	-4,3	0,0	-12,9	0,0	0,0	-1,8		2,8	
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	6727,9	-87,5	-4,3	0,0	-12,9	0,0	0,0	2,7	7,3		
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	6991,9	-87,9	-4,2	0,0	-13,5	0,0	0,0	1,9	6,5		
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	1649,7	-75,3	-3,8	0,0	-3,2	0,0	0,0	25,2	27,1	27,1	
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	6562,0	-87,3	-4,2	0,0	-12,6	0,0	0,0	4,8	7,3	7,3	
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	7063,1	-88,0	-4,3	0,0	-13,6	0,0	0,0	3,2	5,7		
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	7063,1	-88,0	-4,3	0,0	-13,6	0,0	0,0	-0,8		1,7	
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	823,4	-69,3	-3,2	0,0	-1,6	0,0	0,0	31,8	33,8	33,8	
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	746,2	-68,4	-3,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	33,0	35,0	35,0	
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	6279,7	-87,0	-4,3	0,0	-12,1	0,0	0,0	2,2	4,7	4,7	
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	5677,4	-86,1	-3,9	0,0	-10,9	0,0	0,0	4,6	7,1	7,1	
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	5815,9	-86,3	-4,0	0,0	-11,2	0,0	0,0	6,4	8,9	8,9	
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	5501,3	-85,8	-3,9	0,0	-10,6	0,0	0,0	7,5	10,0	10,0	
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	5806,4	-86,3	-4,0	0,0	-11,2	0,0	0,0	6,4	8,9	8,9	
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	5577,8	-85,9	-3,8	0,0	-10,7	0,0	0,0	7,3	9,8	9,8	
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	4779,4	-84,6	-3,8	0,0	-9,2	0,0	0,0	10,2	12,7	12,7	
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	4963,6	-84,9	-3,9	0,0	-9,6	0,0	0,0	9,4	11,9	11,9	
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	4641,3	-84,3	-3,7	0,0	-8,9	0,0	0,0	10,9	13,4	13,4	
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	4590,8	-84,2	-3,7	0,0	-8,8	0,0	0,0	11,0	13,5	13,5	

Name IO 02 Wörsbach Olsbrücker Straße 77		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)					LoT 41,0 dB(A)		LoN 37,4 dB(A)	
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	5665,5	-86,1	-4,2	0,0	-10,9	0,0	0,0	4,8	10,4	6,8	
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	6785,3	-87,6	-4,3	0,0	-13,1	0,0	0,0	-2,0		2,6	
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	6785,3	-87,6	-4,3	0,0	-13,1	0,0	0,0	2,5	10,8		
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	7051,1	-88,0	-4,2	0,0	-13,6	0,0	0,0	1,7	10,0		
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	1626,7	-75,2	-3,9	0,0	-3,1	0,0	0,0	25,3	30,8	27,2	
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	6623,6	-87,4	-4,2	0,0	-12,7	0,0	0,0	4,6	10,7	7,1	
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	7124,2	-88,0	-4,3	0,0	-13,7	0,0	0,0	3,0	9,1		
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	7124,2	-88,0	-4,3	0,0	-13,7	0,0	0,0	-1,0		1,5	
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	878,6	-69,9	-3,4	0,0	-1,7	0,0	0,0	31,0	36,6	33,0	
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	776,3	-68,8	-3,1	0,0	-1,5	0,0	0,0	32,5	38,1	34,5	
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	6340,0	-87,0	-4,3	0,0	-12,2	0,0	0,0	2,0	8,1	4,5	
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	5741,2	-86,2	-4,0	0,0	-11,0	0,0	0,0	4,3	10,4	6,8	
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	5876,1	-86,4	-4,0	0,0	-11,3	0,0	0,0	6,2	12,3	8,7	
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	5562,3	-85,9	-3,9	0,0	-10,7	0,0	0,0	7,3	13,4	9,8	
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	5869,3	-86,4	-4,0	0,0	-11,3	0,0	0,0	6,1	12,3	8,6	
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	5641,3	-86,0	-3,9	0,0	-10,9	0,0	0,0	7,1	13,2	9,6	
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	4840,4	-84,7	-3,9	0,0	-9,3	0,0	0,0	10,0	16,1	12,5	
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	5026,3	-85,0	-4,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	9,2	15,3	11,7	
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	4700,6	-84,4	-3,7	0,0	-9,0	0,0	0,0	10,6	16,7	13,1	
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	4648,3	-84,3	-3,8	0,0	-8,9	0,0	0,0	10,7	16,9	13,2	

Name IO 03 Olsbrücken Auf den Wingerten 22		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)					LoT 35,8 dB(A)		LoN 32,1 dB(A)	
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	4378,9	-83,8	-4,1	0,0	-8,4	0,0	0,0	9,6	15,2	11,6	
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	5718,7	-86,1	-4,3	0,0	-11,0	0,0	0,0	1,5		6,1	
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	5718,7	-86,1	-4,3	0,0	-11,0	0,0	0,0	6,0	14,3		
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	5898,8	-86,4	-4,4	0,0	-11,4	0,0	0,0	5,4	13,6		
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	2884,8	-80,2	-4,6	0,0	-5,6	0,0	0,0	17,1	22,7	19,0	
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	5351,8	-85,6	-4,3	0,0	-10,3	0,0	0,0	8,9	15,0	11,4	
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	5874,6	-86,4	-4,4	0,0	-11,3	0,0	0,0	6,9	13,1		



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 35

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 6.2

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	5874,6	-86,4	-4,4	0,0	-11,3	0,0	0,0	2,9		5,4
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	1183,6	-72,5	-4,1	0,0	-2,3	0,0	0,0	27,1	32,7	29,1
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	1612,3	-75,1	-4,2	0,0	-3,1	0,0	0,0	23,5	29,1	25,5
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	5140,8	-85,2	-4,4	0,0	-9,9	0,0	0,0	6,0	12,1	8,5
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	4305,3	-83,7	-3,9	0,0	-8,3	0,0	0,0	9,6	15,7	12,1
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	4697,5	-84,4	-4,0	0,0	-9,0	0,0	0,0	10,3	16,4	12,8
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	4345,5	-83,8	-3,9	0,0	-8,4	0,0	0,0	11,8	17,9	14,3
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	4524,7	-84,1	-3,9	0,0	-8,7	0,0	0,0	11,1	17,3	13,6
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	4249,2	-83,6	-3,6	0,0	-8,2	0,0	0,0	12,5	18,6	15,0
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	3646,2	-82,2	-3,7	0,0	-7,0	0,0	0,0	14,8	20,9	17,3
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	3713,1	-82,4	-3,7	0,0	-7,1	0,0	0,0	14,6	20,7	17,1
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	3599,9	-82,1	-3,5	0,0	-6,9	0,0	0,0	15,2	21,4	17,7
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	3646,7	-82,2	-3,4	0,0	-7,0	0,0	0,0	15,1	21,2	17,6
Name IO 04 Olsbrücken Hohlstraße 28		IRW Tag 50 dB(A)					IRW Nacht 35 dB(A)		LoT 32,3 dB(A)		LoN 28,6 dB(A)			
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	4532,6	-84,1	-4,2	0,0	-8,7	0,0	0,0	8,9	14,5	10,9
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	6003,2	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	0,4		5,0
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	6003,2	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	4,9	13,1	
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	6123,8	-86,7	-4,5	0,0	-11,8	0,0	0,0	4,5	12,7	
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	3554,5	-82,0	-4,5	0,0	-6,8	0,0	0,0	14,2	19,7	16,1
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	5495,3	-85,8	-4,4	0,0	-10,6	0,0	0,0	8,3	14,4	10,8
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	6027,3	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	6,3	12,5	
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	6027,3	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	2,3		4,8
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	1888,1	-76,5	-3,8	0,0	-3,6	0,0	0,0	22,0	27,6	24,0
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	2295,1	-78,2	-4,0	0,0	-4,4	0,0	0,0	19,3	24,9	21,3
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	5346,7	-85,6	-4,5	0,0	-10,3	0,0	0,0	5,2	11,3	7,7
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	4306,1	-83,7	-4,3	0,0	-8,3	0,0	0,0	9,2	15,4	11,7
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	4927,6	-84,8	-4,2	0,0	-9,5	0,0	0,0	9,3	15,5	11,8
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	4556,5	-84,2	-4,0	0,0	-8,8	0,0	0,0	10,8	17,0	13,3
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	4619,6	-84,3	-4,0	0,0	-8,9	0,0	0,0	10,6	16,7	13,1
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	4301,3	-83,7	-4,0	0,0	-8,3	0,0	0,0	11,9	18,0	14,4
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	3898,6	-82,8	-4,0	0,0	-7,5	0,0	0,0	13,5	19,7	16,0
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	3863,8	-82,7	-3,9	0,0	-7,4	0,0	0,0	13,8	19,9	16,3
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	3918,8	-82,9	-3,9	0,0	-7,5	0,0	0,0	13,6	19,7	16,1
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	4023,3	-83,1	-3,8	0,0	-7,7	0,0	0,0	13,2	19,3	15,7
Name IO 05 Frankelbach Friedhofstraße 7		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 37,2 dB(A)		LoN 33,4 dB(A)			
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	2868,2	-80,1	-4,4	0,0	-5,5	0,0	0,0	15,9	21,5	17,9
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	4211,3	-83,5	-4,6	0,0	-8,1	0,0	0,0	6,9		11,5
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	4211,3	-83,5	-4,6	0,0	-8,1	0,0	0,0	11,4	19,6	
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	4378,1	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	10,6	18,9	
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	3629,6	-82,2	-4,2	0,0	-7,0	0,0	0,0	14,1	19,6	16,0
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	3838,8	-82,7	-4,5	0,0	-7,4	0,0	0,0	14,4	20,5	16,9
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	4357,4	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	12,2	18,3	
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	4357,4	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	8,2		10,7
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	2099,8	-77,4	-4,0	0,0	-4,0	0,0	0,0	20,4	26,0	22,4
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	2499,4	-78,9	-4,1	0,0	-4,8	0,0	0,0	18,1	23,7	20,1
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	3618,8	-82,2	-4,8	0,0	-7,0	0,0	0,0	11,6	17,7	14,1
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	2889,2	-80,2	-3,9	0,0	-5,6	0,0	0,0	15,9	22,0	18,4
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	3179,8	-81,0	-4,2	0,0	-6,1	0,0	0,0	16,4	22,5	18,9
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	2828,1	-80,0	-4,1	0,0	-5,4	0,0	0,0	18,2	24,3	20,7
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	3038,9	-80,6	-4,1	0,0	-5,8	0,0	0,0	17,3	23,4	19,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 35

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 6.3

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	2795,8	-79,9	-3,6	0,0	-5,4	0,0	0,0	18,9	25,0	21,4
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	2132,7	-77,6	-3,9	0,0	-4,1	0,0	0,0	22,2	28,3	24,7
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	2212,0	-77,9	-3,8	0,0	-4,3	0,0	0,0	21,8	27,9	24,3
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	2109,9	-77,5	-3,6	0,0	-4,1	0,0	0,0	22,7	28,8	25,2
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	2200,8	-77,8	-3,4	0,0	-4,2	0,0	0,0	22,3	28,4	24,8
Name IO 06 Kreimbach-Kaulbach Höniger Str. 7 IRW Tag 50 dB(A) IRW Nacht 35 dB(A) LoT 38,8 dB(A) LoN 35,0 dB(A)														
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	2766,3	-79,8	-4,3	0,0	-5,3	0,0	0,0	16,5	22,1	18,5
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	3657,9	-82,3	-4,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	9,1		13,7
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	3657,9	-82,3	-4,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	13,6	21,8	
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	3957,5	-82,9	-4,7	0,0	-7,6	0,0	0,0	12,3	20,5	
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	3321,0	-81,4	-4,1	0,0	-6,4	0,0	0,0	15,6	21,1	17,5
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	3650,1	-82,2	-4,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	15,2	21,3	17,7
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	4107,0	-83,3	-4,7	0,0	-7,9	0,0	0,0	13,1	19,3	
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	4107,0	-83,3	-4,7	0,0	-7,9	0,0	0,0	9,1		11,6
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	2284,7	-78,2	-4,4	0,0	-4,4	0,0	0,0	19,0	24,6	21,0
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	2530,9	-79,1	-4,4	0,0	-4,9	0,0	0,0	17,6	23,2	19,6
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	3294,7	-81,3	-4,8	0,0	-6,3	0,0	0,0	13,0	19,1	15,5
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	3164,8	-81,0	-4,3	0,0	-6,1	0,0	0,0	14,1	20,3	16,6
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	2837,9	-80,1	-4,2	0,0	-5,5	0,0	0,0	18,1	24,2	20,6
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	2580,6	-79,2	-4,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	19,6	25,8	22,1
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	3063,9	-80,7	-4,1	0,0	-5,9	0,0	0,0	17,1	23,2	19,6
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	2967,9	-80,4	-4,0	0,0	-5,7	0,0	0,0	17,7	23,8	20,2
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	1888,8	-76,5	-3,4	0,0	-3,6	0,0	0,0	24,3	30,4	26,8
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	2248,9	-78,0	-3,8	0,0	-4,3	0,0	0,0	21,6	27,7	24,1
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	1660,1	-75,4	-3,4	0,0	-3,2	0,0	0,0	25,8	31,9	28,3
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	1550,3	-74,8	-3,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	26,5	32,6	29,0
Name IO 07 Kreimbach-Kaulbach Schornweg 8 IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 35,8 dB(A) LoN 32,1 dB(A)														
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	3875,0	-82,8	-4,1	0,0	-7,5	0,0	0,0	11,6	17,2	13,6
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	4658,7	-84,4	-4,3	0,0	-9,0	0,0	0,0	5,4		10,0
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	4658,7	-84,4	-4,3	0,0	-9,0	0,0	0,0	9,9	18,1	
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	5001,0	-85,0	-4,4	0,0	-9,6	0,0	0,0	8,5	16,7	
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	2222,9	-77,9	-4,2	0,0	-4,3	0,0	0,0	21,1	26,6	23,0
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	4747,3	-84,5	-4,4	0,0	-9,1	0,0	0,0	10,9	17,0	13,4
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	5191,2	-85,3	-4,6	0,0	-10,0	0,0	0,0	9,2	15,3	
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	5191,2	-85,3	-4,6	0,0	-10,0	0,0	0,0	5,2		7,7
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	1528,2	-74,7	-4,8	0,0	-2,9	0,0	0,0	23,5	29,1	25,5
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	1621,6	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	0,0	22,8	28,4	24,8
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	4373,4	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	8,7	14,8	11,2
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	4254,2	-83,6	-4,2	0,0	-8,2	0,0	0,0	9,5	15,6	12,0
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	3916,9	-82,9	-4,1	0,0	-7,5	0,0	0,0	13,3	19,4	15,8
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	3677,2	-82,3	-3,9	0,0	-7,1	0,0	0,0	14,5	20,6	17,0
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	4172,4	-83,4	-4,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	12,4	18,5	14,9
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	4066,0	-83,2	-3,9	0,0	-7,8	0,0	0,0	12,9	19,0	15,4
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	2991,1	-80,5	-3,5	0,0	-5,8	0,0	0,0	18,0	24,2	20,5
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	3350,7	-81,5	-3,8	0,0	-6,4	0,0	0,0	16,1	22,2	18,6
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	2742,9	-79,8	-3,5	0,0	-5,3	0,0	0,0	19,2	25,4	21,7
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	2586,7	-79,2	-3,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	20,2	26,4	22,7



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 35

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 6.4

Legende

Name		Name der Quelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K	dB	Zuschlag für Qualität der Prognose
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	oberer Vertrauensbereich Tag
LoN	dB(A)	oberer Vertrauensbereich Nacht



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 35



Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:22500

0 100200 400 600 m



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

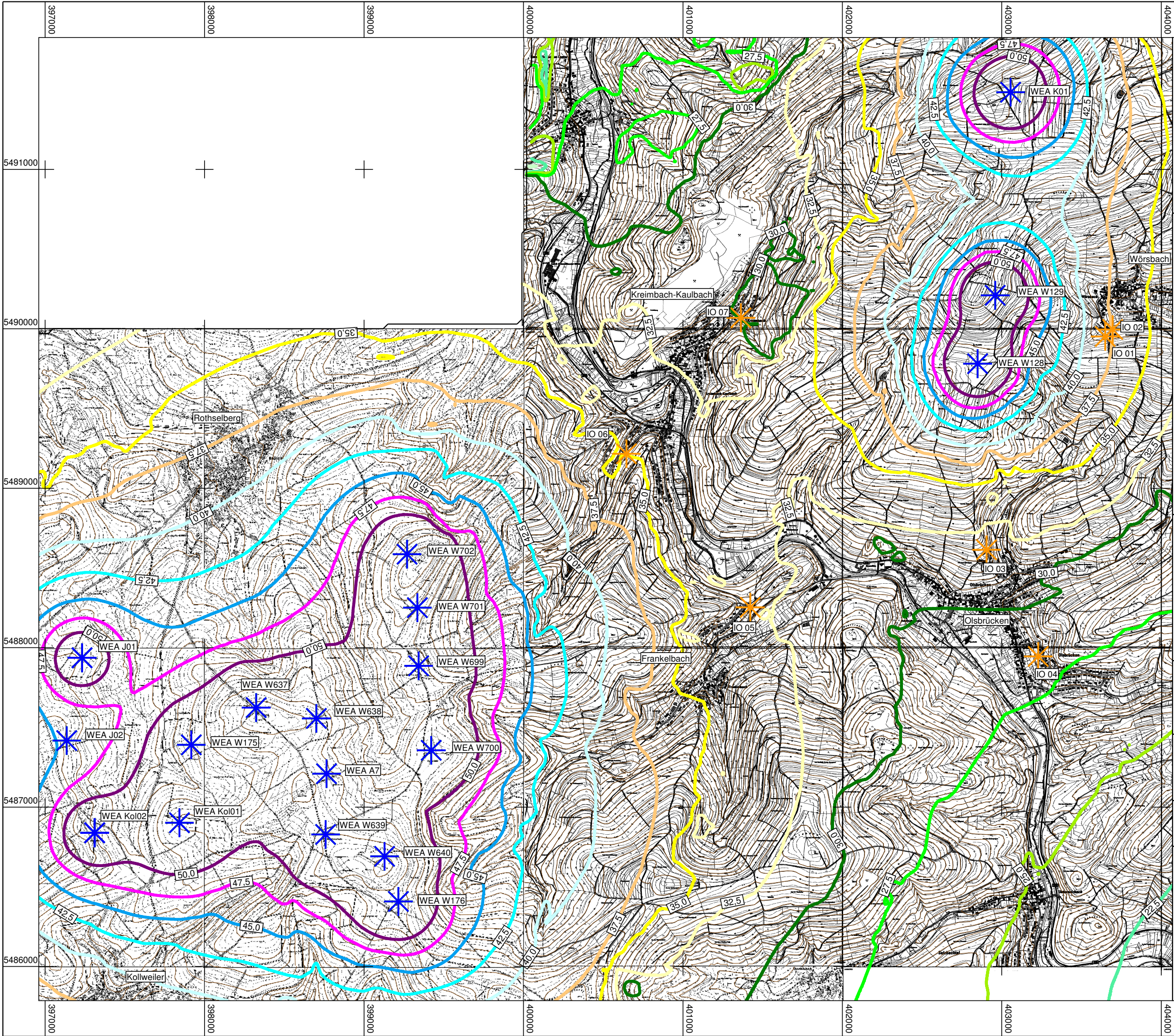
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Übersichtsplan
Vorbelastung
nachts
2. Obergeschoss





Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

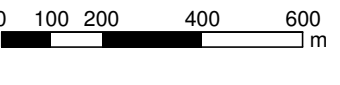
Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:15000



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

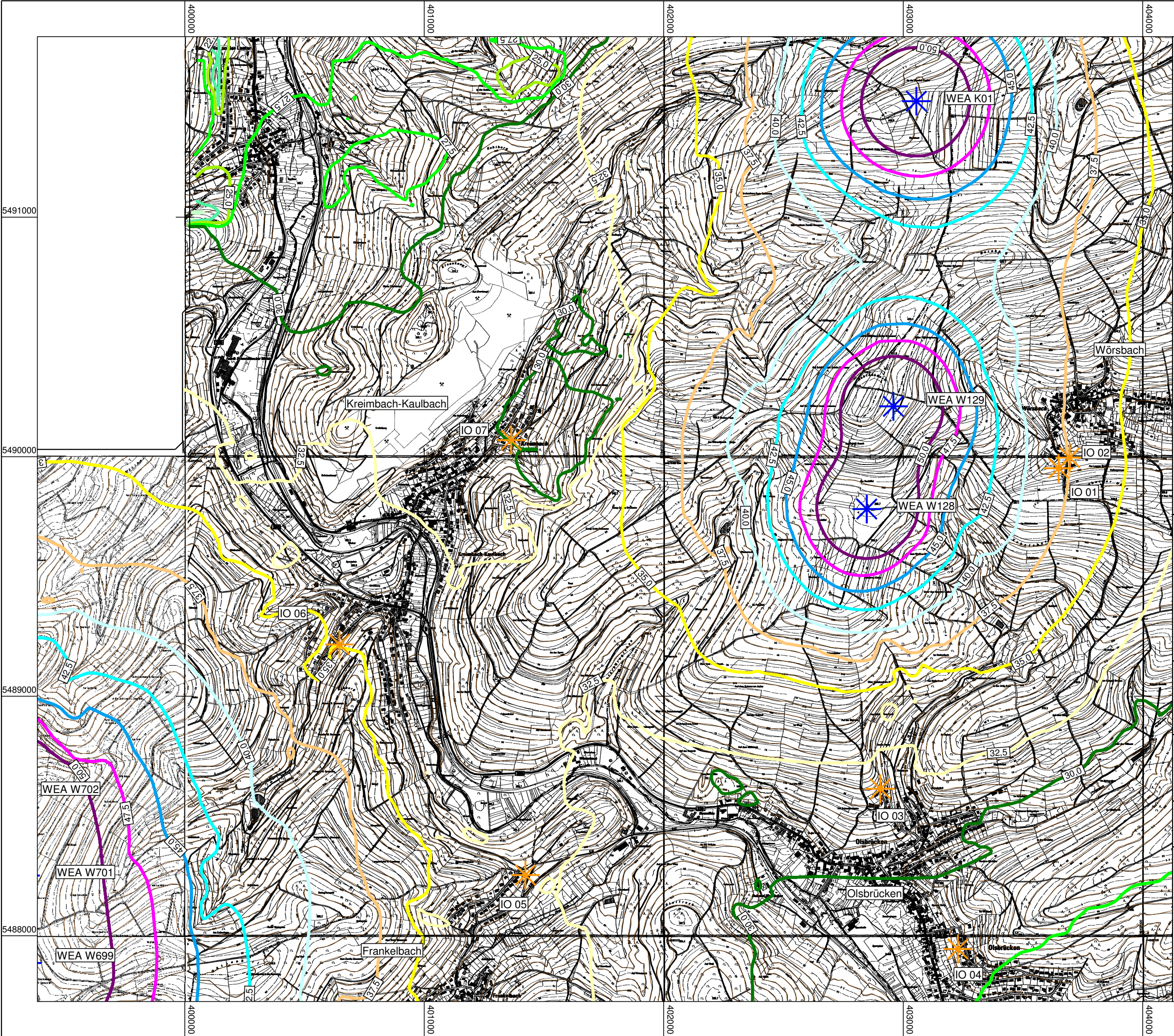
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Lageplan
Vorbelastung
nachts
2. Obergeschoss



WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 8.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
------	----------	-------------	---------	----------	--------	------------	------------	------------	------------	--------------	-----------	-------------	--------------	--------------

Name IO 01 Wörsbach Olsbrücker Straße 54		IRW Tag 60 dB(A)					IRW Nacht 45 dB(A)					LoT 39,5 dB(A)		LoN 39,5 dB(A)	
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	1087,2	-71,7	-2,3	0,0	-2,1	0,0	0,0	32,1	34,1	34,1	
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	5603,5	-86,0	-4,1	0,0	-10,8	0,0	0,0	5,0	7,0	7,0	
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	6727,9	-87,5	-4,3	0,0	-12,9	0,0	0,0	-1,8			2,8
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	6727,9	-87,5	-4,3	0,0	-12,9	0,0	0,0	2,7	7,3		
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	6991,9	-87,9	-4,2	0,0	-13,5	0,0	0,0	1,9	6,5		
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	1649,7	-75,3	-3,8	0,0	-3,2	0,0	0,0	25,2	27,1	27,1	
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	6562,0	-87,3	-4,2	0,0	-12,6	0,0	0,0	4,8	7,3	7,3	
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	7063,1	-88,0	-4,3	0,0	-13,6	0,0	0,0	-0,8			1,7
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	7063,1	-88,0	-4,3	0,0	-13,6	0,0	0,0	3,2	5,7		
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	823,4	-69,3	-3,2	0,0	-1,6	0,0	0,0	31,8	33,8	33,8	
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	746,2	-68,4	-3,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	33,0	35,0	35,0	
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	6279,7	-87,0	-4,3	0,0	-12,1	0,0	0,0	2,2	4,7	4,7	
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	5677,4	-86,1	-3,9	0,0	-10,9	0,0	0,0	4,6	7,1	7,1	
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	5815,9	-86,3	-4,0	0,0	-11,2	0,0	0,0	6,4	8,9	8,9	
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	5501,3	-85,8	-3,9	0,0	-10,6	0,0	0,0	7,5	10,0	10,0	
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	5806,4	-86,3	-4,0	0,0	-11,2	0,0	0,0	6,4	8,9	8,9	
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	5577,8	-85,9	-3,8	0,0	-10,7	0,0	0,0	7,3	9,8	9,8	
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	4779,4	-84,6	-3,8	0,0	-9,2	0,0	0,0	10,2	12,7	12,7	
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	4963,6	-84,9	-3,9	0,0	-9,6	0,0	0,0	9,4	11,9	11,9	
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	4641,3	-84,3	-3,7	0,0	-8,9	0,0	0,0	10,9	13,4	13,4	
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	4590,8	-84,2	-3,7	0,0	-8,8	0,0	0,0	11,0	13,5	13,5	

Name IO 02 Wörsbach Olsbrücker Straße 77		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)					LoT 42,4 dB(A)		LoN 38,8 dB(A)	
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	1149,2	-72,2	-2,5	0,0	-2,2	0,0	0,0	31,3	36,9	33,3	
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	5665,5	-86,1	-4,2	0,0	-10,9	0,0	0,0	4,8	10,4	6,8	
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	6785,3	-87,6	-4,3	0,0	-13,1	0,0	0,0	-2,0		2,6	
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	6785,3	-87,6	-4,3	0,0	-13,1	0,0	0,0	2,5	10,8		
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	7051,1	-88,0	-4,2	0,0	-13,6	0,0	0,0	1,7	10,0		
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	1626,7	-75,2	-3,9	0,0	-3,1	0,0	0,0	25,3	30,8	27,2	
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	6623,6	-87,4	-4,2	0,0	-12,7	0,0	0,0	4,6	10,7	7,1	
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	7124,2	-88,0	-4,3	0,0	-13,7	0,0	0,0	-1,0		1,5	
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	7124,2	-88,0	-4,3	0,0	-13,7	0,0	0,0	3,0	9,1		
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	878,6	-69,9	-3,4	0,0	-1,7	0,0	0,0	31,0	36,6	33,0	
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	776,3	-68,8	-3,1	0,0	-1,5	0,0	0,0	32,5	38,1	34,5	
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	6340,0	-87,0	-4,3	0,0	-12,2	0,0	0,0	2,0	8,1	4,5	
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	5741,2	-86,2	-4,0	0,0	-11,0	0,0	0,0	4,3	10,4	6,8	
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	5876,1	-86,4	-4,0	0,0	-11,3	0,0	0,0	6,2	12,3	8,7	
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	5562,3	-85,9	-3,9	0,0	-10,7	0,0	0,0	7,3	13,4	9,8	
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	5869,3	-86,4	-4,0	0,0	-11,3	0,0	0,0	6,1	12,3	8,6	
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	5641,3	-86,0	-3,9	0,0	-10,9	0,0	0,0	7,1	13,2	9,6	
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	4840,4	-84,7	-3,9	0,0	-9,3	0,0	0,0	10,0	16,1	12,5	
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	5026,3	-85,0	-4,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	9,2	15,3	11,7	
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	4700,6	-84,4	-3,7	0,0	-9,0	0,0	0,0	10,6	16,7	13,1	
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	4648,3	-84,3	-3,8	0,0	-8,9	0,0	0,0	10,7	16,9	13,2	

Name IO 03 Olsbrücken Auf den Wingerten 22		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)					LoT 41,6 dB(A)		LoN 38,0 dB(A)	
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	873,3	-69,8	-2,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	34,7	40,3	36,7	
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	4378,9	-83,8	-4,1	0,0	-8,4	0,0	0,0	9,6	15,2	11,6	
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	5718,7	-86,1	-4,3	0,0	-11,0	0,0	0,0	1,5		6,1	
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	5718,7	-86,1	-4,3	0,0	-11,0	0,0	0,0	6,0	14,3		
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	5898,8	-86,4	-4,4	0,0	-11,4	0,0	0,0	5,4	13,6		



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 33

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 8.2

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	2884,8	-80,2	-4,6	0,0	-5,6	0,0	0,0	17,1	22,7	19,0
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	5351,8	-85,6	-4,3	0,0	-10,3	0,0	0,0	8,9	15,0	11,4
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	5874,6	-86,4	-4,4	0,0	-11,3	0,0	0,0	2,9		5,4
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	5874,6	-86,4	-4,4	0,0	-11,3	0,0	0,0	6,9	13,1	
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	1183,6	-72,5	-4,1	0,0	-2,3	0,0	0,0	27,1	32,7	29,1
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	1612,3	-75,1	-4,2	0,0	-3,1	0,0	0,0	23,5	29,1	25,5
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	5140,8	-85,2	-4,4	0,0	-9,9	0,0	0,0	6,0	12,1	8,5
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	4305,3	-83,7	-3,9	0,0	-8,3	0,0	0,0	9,6	15,7	12,1
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	4697,5	-84,4	-4,0	0,0	-9,0	0,0	0,0	10,3	16,4	12,8
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	4345,5	-83,8	-3,9	0,0	-8,4	0,0	0,0	11,8	17,9	14,3
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	4524,7	-84,1	-3,9	0,0	-8,7	0,0	0,0	11,1	17,3	13,6
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	4249,2	-83,6	-3,6	0,0	-8,2	0,0	0,0	12,5	18,6	15,0
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	3646,2	-82,2	-3,7	0,0	-7,0	0,0	0,0	14,8	20,9	17,3
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	3713,1	-82,4	-3,7	0,0	-7,1	0,0	0,0	14,6	20,7	17,1
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	3599,9	-82,1	-3,5	0,0	-6,9	0,0	0,0	15,2	21,4	17,7
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	3646,7	-82,2	-3,4	0,0	-7,0	0,0	0,0	15,1	21,2	17,6
Name IO 04 Olsbrücken Hohlstraße 28 IRW Tag 50 dB(A) IRW Nacht 35 dB(A) LoT 35,8 dB(A) LoN 32,1 dB(A)														
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	1594,8	-75,0	-2,5	0,0	-3,1	0,0	0,0	27,6	33,2	29,6
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	4532,6	-84,1	-4,2	0,0	-8,7	0,0	0,0	8,9	14,5	10,9
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	6003,2	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	0,4		5,0
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	6003,2	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	4,9	13,1	
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	6123,8	-86,7	-4,5	0,0	-11,8	0,0	0,0	4,5	12,7	
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	3554,5	-82,0	-4,5	0,0	-6,8	0,0	0,0	14,2	19,7	16,1
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	5495,3	-85,8	-4,4	0,0	-10,6	0,0	0,0	8,3	14,4	10,8
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	6027,3	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	2,3		4,8
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	6027,3	-86,6	-4,5	0,0	-11,6	0,0	0,0	6,3	12,5	
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	1888,1	-76,5	-3,8	0,0	-3,6	0,0	0,0	22,0	27,6	24,0
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	2295,1	-78,2	-4,0	0,0	-4,4	0,0	0,0	19,3	24,9	21,3
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	5346,7	-85,6	-4,5	0,0	-10,3	0,0	0,0	5,2	11,3	7,7
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	4306,1	-83,7	-4,3	0,0	-8,3	0,0	0,0	9,2	15,4	11,7
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	4927,6	-84,8	-4,2	0,0	-9,5	0,0	0,0	9,3	15,5	11,8
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	4556,5	-84,2	-4,0	0,0	-8,8	0,0	0,0	10,8	17,0	13,3
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	4619,6	-84,3	-4,0	0,0	-8,9	0,0	0,0	10,6	16,7	13,1
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	4301,3	-83,7	-4,0	0,0	-8,3	0,0	0,0	11,9	18,0	14,4
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	3898,6	-82,8	-4,0	0,0	-7,5	0,0	0,0	13,5	19,7	16,0
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	3863,8	-82,7	-3,9	0,0	-7,4	0,0	0,0	13,8	19,9	16,3
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	3918,8	-82,9	-3,9	0,0	-7,5	0,0	0,0	13,6	19,7	16,1
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	4023,3	-83,1	-3,8	0,0	-7,7	0,0	0,0	13,2	19,3	15,7
Name IO 05 Frankelbach Friedhofstraße 7 IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 38,2 dB(A) LoN 34,5 dB(A)														
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	1763,6	-75,9	-2,9	0,0	-3,4	0,0	0,0	26,0	31,7	28,0
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	2868,2	-80,1	-4,4	0,0	-5,5	0,0	0,0	15,9	21,5	17,9
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	4211,3	-83,5	-4,6	0,0	-8,1	0,0	0,0	6,9		11,5
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	4211,3	-83,5	-4,6	0,0	-8,1	0,0	0,0	11,4	19,6	
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	4378,1	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	10,6	18,9	
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	3629,6	-82,2	-4,2	0,0	-7,0	0,0	0,0	14,1	19,6	16,0
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	3838,8	-82,7	-4,5	0,0	-7,4	0,0	0,0	14,4	20,5	16,9
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	4357,4	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	8,2		10,7
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	4357,4	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	12,2	18,3	
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	2099,8	-77,4	-4,0	0,0	-4,0	0,0	0,0	20,4	26,0	22,4
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	2499,4	-78,9	-4,1	0,0	-4,8	0,0	0,0	18,1	23,7	20,1



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

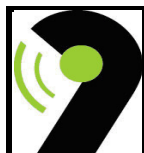
Rechenlauf 33

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 8.3

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	3618,8	-82,2	-4,8	0,0	-7,0	0,0	0,0	11,6	17,7
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	2889,2	-80,2	-3,9	0,0	-5,6	0,0	0,0	15,9	22,0
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	3179,8	-81,0	-4,2	0,0	-6,1	0,0	0,0	16,4	22,5
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	2828,1	-80,0	-4,1	0,0	-5,4	0,0	0,0	18,2	24,3
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	3038,9	-80,6	-4,1	0,0	-5,8	0,0	0,0	17,3	23,4
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	2795,8	-79,9	-3,6	0,0	-5,4	0,0	0,0	18,9	25,0
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	2132,7	-77,6	-3,9	0,0	-4,1	0,0	0,0	22,2	28,3
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	2212,0	-77,9	-3,8	0,0	-4,3	0,0	0,0	21,8	27,9
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	2109,9	-77,5	-3,6	0,0	-4,1	0,0	0,0	22,7	28,8
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	2200,8	-77,8	-3,4	0,0	-4,2	0,0	0,0	22,3	28,4
Name	IO 06 Kreimbach-Kaulbach Höniger Str. 7	IRW Tag 50	dB(A)	IRW Nacht 35	dB(A)	LoT 39,2	dB(A)	LoN 35,5	dB(A)				
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	2096,9	-77,4	-3,4	0,0	-4,0	0,0	0,0	23,3	28,9
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	2766,3	-79,8	-4,3	0,0	-5,3	0,0	0,0	16,5	22,1
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	3657,9	-82,3	-4,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	9,1	13,7
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	3657,9	-82,3	-4,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	13,6	21,8
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	3957,5	-82,9	-4,7	0,0	-7,6	0,0	0,0	12,3	20,5
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	3321,0	-81,4	-4,1	0,0	-6,4	0,0	0,0	15,6	21,1
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	3650,1	-82,2	-4,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	15,2	21,3
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	4107,0	-83,3	-4,7	0,0	-7,9	0,0	0,0	9,1	11,6
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	4107,0	-83,3	-4,7	0,0	-7,9	0,0	0,0	13,1	19,3
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	2284,7	-78,2	-4,4	0,0	-4,4	0,0	0,0	19,0	24,6
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	2530,9	-79,1	-4,4	0,0	-4,9	0,0	0,0	17,6	23,2
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	3294,7	-81,3	-4,8	0,0	-6,3	0,0	0,0	13,0	19,1
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	3164,8	-81,0	-4,3	0,0	-6,1	0,0	0,0	14,1	20,3
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	2837,9	-80,1	-4,2	0,0	-5,5	0,0	0,0	18,1	24,2
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	2580,6	-79,2	-4,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	19,6	25,8
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	3063,9	-80,7	-4,1	0,0	-5,9	0,0	0,0	17,1	23,2
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	2967,9	-80,4	-4,0	0,0	-5,7	0,0	0,0	17,7	23,8
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	1888,8	-76,5	-3,4	0,0	-3,6	0,0	0,0	24,3	30,4
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	2248,9	-78,0	-3,8	0,0	-4,3	0,0	0,0	21,6	27,7
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	1660,1	-75,4	-3,4	0,0	-3,2	0,0	0,0	25,8	31,9
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	1550,3	-74,8	-3,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	26,5	32,6
Name	IO 07 Kreimbach-Kaulbach Schornweg 8	IRW Tag 55	dB(A)	IRW Nacht 40	dB(A)	LoT 37,5	dB(A)	LoN 33,8	dB(A)				
WEA 02	Punkt	105,2	2,0	3,0	1521,8	-74,6	-3,7	0,0	-2,9	0,0	0,0	26,9	32,5
WEA A7	Punkt	102,9	2,0	3,0	3875,0	-82,8	-4,1	0,0	-7,5	0,0	0,0	11,6	17,2
WEA J01	Punkt	100,0	4,6	3,0	4658,7	-84,4	-4,3	0,0	-9,0	0,0	0,0	5,4	10,0
WEA J01	Punkt	104,5	4,6	3,0	4658,7	-84,4	-4,3	0,0	-9,0	0,0	0,0	9,9	18,1
WEA J02	Punkt	104,5	4,6	3,0	5001,0	-85,0	-4,4	0,0	-9,6	0,0	0,0	8,5	16,7
WEA K01	Punkt	104,5	1,9	3,0	2222,9	-77,9	-4,2	0,0	-4,3	0,0	0,0	21,1	26,6
WEA Kol01	Punkt	106,0	2,5	3,0	4747,3	-84,5	-4,4	0,0	-9,1	0,0	0,0	10,9	17,0
WEA Kol02	Punkt	102,0	2,5	3,0	5191,2	-85,3	-4,6	0,0	-10,0	0,0	0,0	5,2	7,7
WEA Kol02	Punkt	106,0	2,5	3,0	5191,2	-85,3	-4,6	0,0	-10,0	0,0	0,0	9,2	15,3
WEA W128	Punkt	102,9	2,0	3,0	1528,2	-74,7	-4,8	0,0	-2,9	0,0	0,0	23,5	29,1
WEA W129	Punkt	102,9	2,0	3,0	1621,6	-75,2	-4,8	0,0	-3,1	0,0	0,0	22,8	28,4
WEA W175	Punkt	102,5	2,5	3,0	4373,4	-83,8	-4,6	0,0	-8,4	0,0	0,0	8,7	14,8
WEA W176	Punkt	102,5	2,5	3,0	4254,2	-83,6	-4,2	0,0	-8,2	0,0	0,0	9,5	15,6
WEA W637	Punkt	104,8	2,5	3,0	3916,9	-82,9	-4,1	0,0	-7,5	0,0	0,0	13,3	19,4
WEA W638	Punkt	104,8	2,5	3,0	3677,2	-82,3	-3,9	0,0	-7,1	0,0	0,0	14,5	20,6
WEA W639	Punkt	104,8	2,5	3,0	4172,4	-83,4	-4,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	12,4	18,5
WEA W640	Punkt	104,8	2,5	3,0	4066,0	-83,2	-3,9	0,0	-7,8	0,0	0,0	12,9	19,0



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

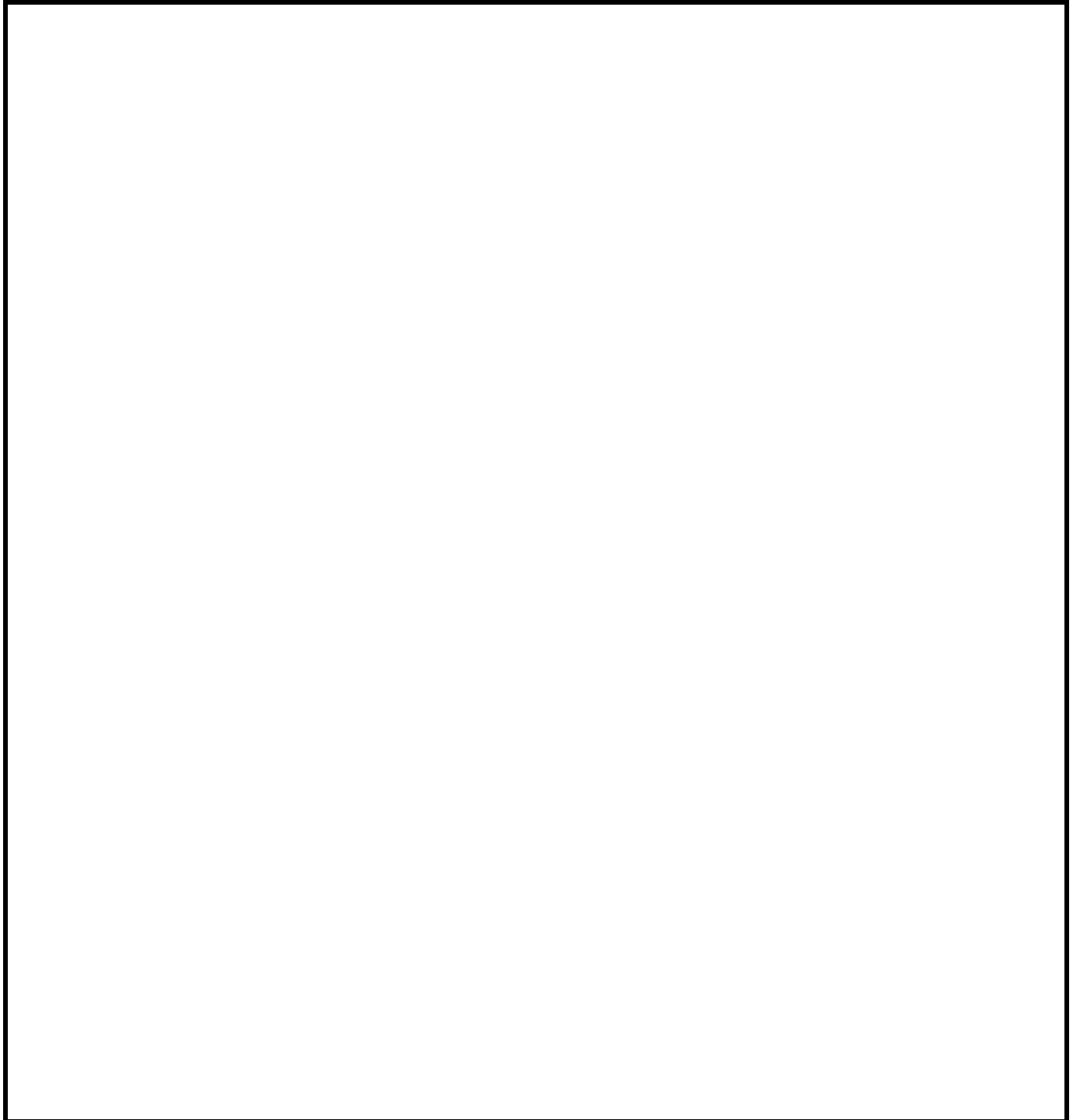
Rechenlauf 33

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 8.4

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA W699	Punkt	104,8	2,5	3,0	2991,1	-80,5	-3,5	0,0	-5,8	0,0	0,0	18,0	24,2	20,5
WEA W700	Punkt	104,8	2,5	3,0	3350,7	-81,5	-3,8	0,0	-6,4	0,0	0,0	16,1	22,2	18,6
WEA W701	Punkt	104,8	2,5	3,0	2742,9	-79,8	-3,5	0,0	-5,3	0,0	0,0	19,2	25,4	21,7
WEA W702	Punkt	104,8	2,5	3,0	2586,7	-79,2	-3,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	20,2	26,4	22,7



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 33

WEA Olsbrücken

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 8.5

Legende

Name		Name der Quelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K	dB	Zuschlag für Qualität der Prognose
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	oberer Vertrauensbereich Tag
LoN	dB(A)	oberer Vertrauensbereich Nacht



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf 33



Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:22500

0 100200 400 600 m



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter:

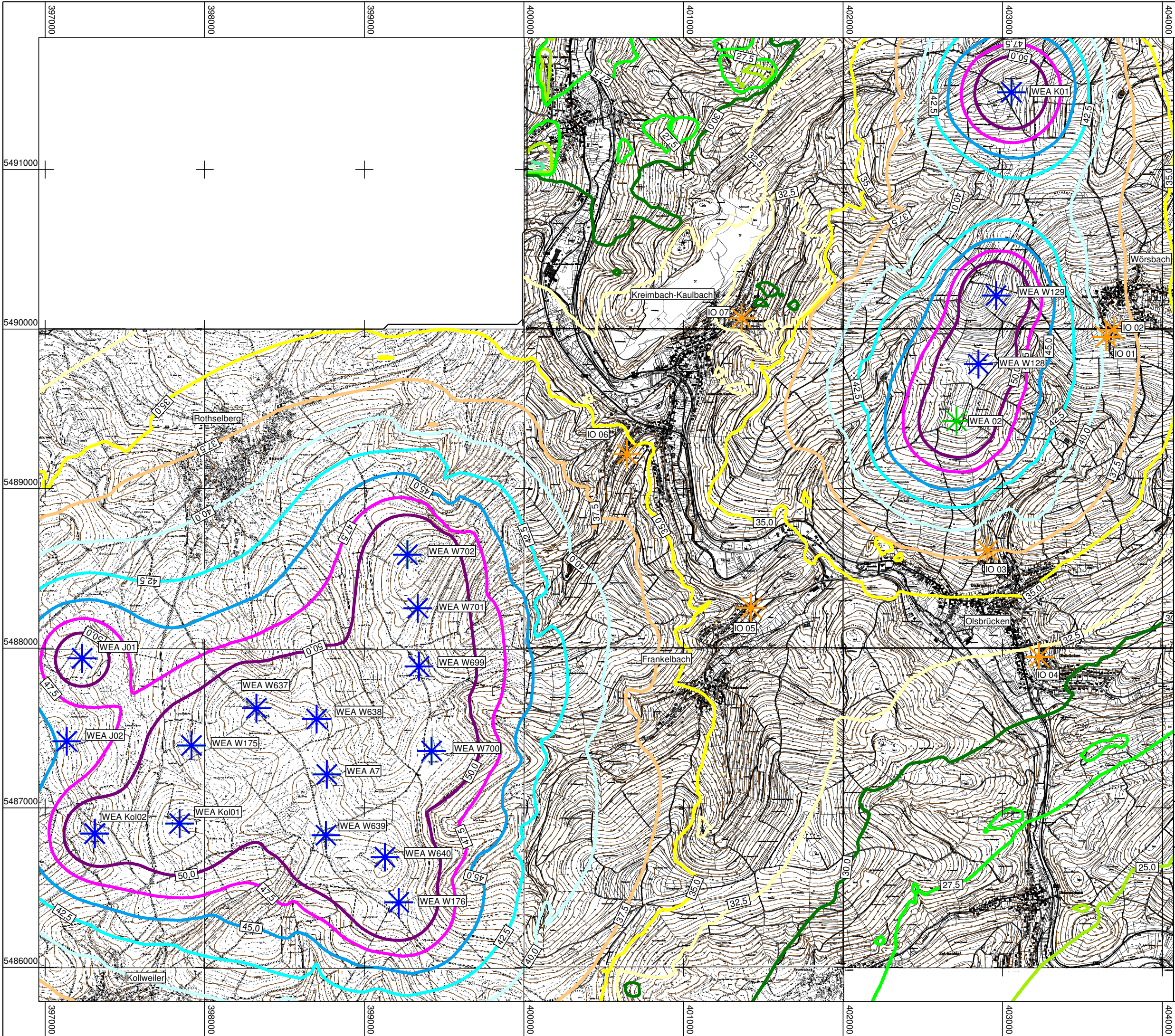
Wons

Datum:

04.04.2016

Bezeichnung:

Übersichtsplan
Gesamtbelastung
nachts
2. Obergeschoss





Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon :06131 /9712634
Fax: 06742/3742
e-mail : wons@schallschutz-pies.de

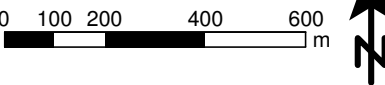
Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	

Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA geplant
- Höhenlinie
- Immissionsort

Maßstab 1:15000



Projekt:
17327; Immissionsprognose
WEA Olsbrücken

Bearbeiter: Wons
Datum: 04.04.2016

Bezeichnung:
Lageplan
Gesamtbelastung
nachts
2. Obergeschoss

