

# **Nachtrag zum Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlage am Standort „Börrstadt“**

Neuerrichtung von 1 Windenergieanlage  
(Anlagentyp: Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW mit TES, Nabenhöhe: 166,6 m)

Standort

Börrstadt (Rheinland-Pfalz)

**im Auftrag der**

**Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG**

Stephanitorsbollwerk 3

D-28217 Bremen

**Bearbeitung:**

**MeteoServ - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR**

Spessartring 7, D-61194 Niddatal

Tel.: 06034-9023010, Fax: 06034-9023013, Email: [info@meteoserv.de](mailto:info@meteoserv.de)

Der vorliegende Nachtrag zum Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlage am Standort „Börrstadt“ vom 15.12.2021 /1/ wurde im Auftrag der Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG erstellt. Die Bewertung der Schallimmissionen in der schutzbedürftigen Umgebung der geplanten Windenergieanlage wurde auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2/ und unter Berücksichtigung eines für das Land Rheinland-Pfalz am 23. Juli 2018 eingeführten Erlasses zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen /3/ durchgeführt. Die Ausbreitungsmodellierung des Schalls erfolgte auf Basis der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ /4/ unter Berücksichtigung einer von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) /5/ empfohlenen vorläufigen Verfahrensanpassung für hochliegende (> 30 m) Schallquellen (sog. „Interimsverfahren“ /6/).

Seitens der Gutachter werden keine Garantien bzw. Gewährleistungen für die Einhaltung der Prognoseergebnisse übernommen. Ein Haftungsanspruch für Irrtümer oder Abweichungen ist ausgeschlossen.

Niddatal, den 18.03.2022



---

Dipl.-Met. Stefan Schaaf  
(Geschäftsführer)

## 1 Sachverhalt und Gegenstand

Gegenstand des vorliegenden Nachtrags zum Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlage am Standort „Börrstadt“ vom 15.12.2021 /1/ war die erneute Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen in der Umgebung der geplanten Windenergieanlage (BOE 01) unter Berücksichtigung einer Positionsverschiebung der Anlage gegenüber der vorausgegangenen Planung um 33 m nach Nordwesten (s. Abbildung 1 u. Tabelle 1). Der Anlagentyp und die Nabenhöhe sowie der für die Anlage vorgesehene Betriebsmodus (tags/nachts: BM 0 s) und Schalleistungspegel ( $LWA_{BM0s,90} = 106,8 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB(A)} = 108,9 \text{ dB(A)}$ )<sup>1</sup> blieben für die vorliegende Untersuchung unverändert (s. Kapitel 3.3.1 in /1/).



**Abbildung 1:** Übersichtskarte des Projektstandortes (BOE 01): neue (rote Markierung) und alte (weiße Markierung) Position der geplanten Windenergieanlage.

<sup>1</sup> $LWA_{BM0s,90}$ : obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze des (Summen-)Schalleistungspegels.

**Tabelle 1:** Neue Position der geplanten Windenergieanlage in UTM-Koordinaten (Zone: 32, Datum: ETRS89).

WEA	Anlagentyp	Nabenhöhe	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN
BOE 01	Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW (mit TES Trailing Edge Serrations)	166,6 m	421.810	5.491.101	369 m

Nach Rücksprache mit den zuständigen Genehmigungsbehörden (Donnersbergkreis u. Landkreis Kaiserslautern) vom 18.03.2022 sind gegenüber der in der Schallimmissionsprognose vom 15.12.2021 /1/ bereits berücksichtigten Vorbelastung keine weitere Windparkplanungen in der weiträumigen Standortumgebung (Umkreis ca. 6 km) hinzugetreten. Im Hinblick auf die Vorbelastung konnten daher die in Kapitel 3.3.2 in /1/ dargestellten Bestandsanlagen der Windparks „Bocksrück“ (WEA 02-04) und „Göllheimer Wald“ (WEA 05-09) auch für die vorliegende Untersuchung angesetzt werden. Die weitere Projektbeschreibung (Immissionsorte/-richtwerte, Schalleistungspegel, Oktavbandspektren, Normen, Berechnungsverfahren, -vorschriften, etc) ist dem Schallimmissionsgutachten vom 15.12.2021 /1/ zu entnehmen.

## 2 Ergebnisse

### 2.1 Zusatzbelastung (Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr)

Der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an den Immissionsorten entspricht der Belastung durch die geplante Windenergieanlage BOE 01 (s. Kapitel 1 u. Kapitel 3.3.1 in /1/). Die Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 /4/ unter Anwendung des Interimsverfahrens /5/, /6/ (90 %-Vertrauensbereichsgrenzen  $L_{O,ZB}$ ). Detailergebnisse und die Isophonenkarte der Zusatzbelastung (Simulationssoftware WindPRO – Modul Decibel /7/, /8/) sind dem Anhang zu entnehmen.

**Tabelle 2:** Zusatzbelastung – Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (nachts)	Zusatzbelastung ( $L_{O,ZB}$ ) <sup>1)</sup>	Abstand Richtwert <sup>2)</sup>
A	Wohnhaus Aalbach (Börrstadt)	45 dB(A)	38 dB(A)	-7 dB(A)
B	Kaiserstraße 8 (Börrstadt)	45 dB(A)	33 dB(A)	-12 dB(A)
C	Kapellenweg 9 (Börrstadt)	40 dB(A)	33 dB(A)	-7 dB(A)
D	Zum Petersberg 12 (Börrstadt)	40 dB(A)	30 dB(A)	-10 dB(A)
E	Sonnenhof (Börrstadt)	45 dB(A)	31 dB(A)	-14 dB(A)
F	Amtsstraße 17b (Sippersfeld)	40 dB(A)	30 dB(A)	-10 dB(A)
G	Amtsstraße 37 (Sippersfeld)	40 dB(A)	31 dB(A)	-9 dB(A)
H	In der Kummel 44 (Sippersfeld)	40 dB(A)	31 dB(A)	-9 dB(A)

<sup>1)</sup> Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Wert (n. DIN 1333, s. /5/ u. /9/).

<sup>2)</sup> „+“ : Richtwertüberschreitung, „-“: Richtwertunterschreitung.

Die Zusatzbelastung kann an allen untersuchten Immissionsorten die nach TA Lärm /2/ gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte deutlich unterschreiten. Entsprechend Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ ist die Zusatzbelastung als irrelevant (Richtwertunterschreitung  $\geq 6$  dB(A)) zu bezeichnen.

## 2.2 Vorbelastung (Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr)

Entsprechend den Ausführungen des Kapitels 1 der vorliegenden Untersuchung und der Kapitel 3.3.2 und 4.3 in /1/ wurde für die Immissionsprognose eine Vorbelastung durch 8 Windenergieanlagen (WEA 02-09) berücksichtigt. Die Tabelle 3 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 /4/ unter Anwendung des Interimsverfahrens /5/, /6/ (90 %-Vertrauensbereichsgrenzen  $L_{O,VB}$ ). Detailergebnisse und die Isophonenkarte der Vorbelastung (Simulationssoftware WindPRO – Modul Decibel /7/, /8/) sind dem Anhang zu entnehmen.

**Tabelle 3:** Vorbelastung – Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (nachts)	Vorbelastung ( $L_{O,VB}$ ) <sup>1)</sup>	Abstand Richtwert <sup>2)</sup>
A	Wohnhaus Aalbach (Börrstadt)	45 dB(A)	38 dB(A)	-7 dB(A)
B	Kaiserstraße 8 (Börrstadt)	45 dB(A)	35 dB(A)	-10 dB(A)
C	Kapellenweg 9 (Börrstadt)	40 dB(A)	35 dB(A)	-5 dB(A)
D	Zum Petersberg 12 (Börrstadt)	40 dB(A)	35 dB(A)	-5 dB(A)
E	Sonnenhof (Börrstadt)	45 dB(A)	35 dB(A)	-10 dB(A)
F	Amtsstraße 17b (Sippersfeld)	40 dB(A)	37 dB(A)	-3 dB(A)
G	Amtsstraße 37 (Sippersfeld)	40 dB(A)	39 dB(A)	-1 dB(A)
H	In der Kummel 44 (Sippersfeld)	40 dB(A)	40 dB(A)	0 dB(A)

<sup>1)</sup> Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Wert (n. DIN 1333, s. /5/ u. /9/).

<sup>2)</sup> „+“ : Richtwertüberschreitung, „-“: Richtwertunterschreitung.

Die Vorbelastung kann an allen untersuchten Immissionsorten die nach TA Lärm /2/ gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte unterschreiten bzw. einhalten.

### 2.3 Gesamtbelastung (Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr)

Die Gesamtbelastung an den Immissionsorten ergibt sich aus der Zusatz- (s. Kapitel 2.1) und der Vorbelastung (s. Kapitel 2.2). Die Tabelle 4 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 /4/ unter Anwendung des Interimsverfahrens /5/, /6/ (90 %-Vertrauensbereichsgrenzen  $L_{O,GB}$ ). Detaillierergebnisse und die Isophonenkarte der Gesamtbelastung (Simulationssoftware WindPRO – Modul Decibel /7/, /8/) sind dem Anhang zu entnehmen.

**Tabelle 4:** Gesamtbelastung – Nachtbetrieb 22.00-6.00 Uhr.

IO	Ortsbezeichnung	Richtwert (nachts)	Gesamtbelastung ( $L_{O,GB}$ ) <sup>1)</sup>	Abstand Richtwert <sup>2)</sup>
A	Wohnhaus Aalbach (Börrstadt)	45 dB(A)	41 dB(A)	-4 dB(A)
B	Kaiserstraße 8 (Börrstadt)	45 dB(A)	37 dB(A)	-8 dB(A)
C	Kapellenweg 9 (Börrstadt)	40 dB(A)	37 dB(A)	-3 dB(A)
D	Zum Petersberg 12 (Börrstadt)	40 dB(A)	36 dB(A)	-4 dB(A)
E	Sonnenhof (Börrstadt)	45 dB(A)	37 dB(A)	-8 dB(A)
F	Amtsstraße 17b (Sippersfeld)	40 dB(A)	38 dB(A)	-2 dB(A)
G	Amtsstraße 37 (Sippersfeld)	40 dB(A)	40 dB(A)	0 dB(A)
H	In der Kummel 44 (Sippersfeld)	40 dB(A)	40 dB(A)	0 dB(A)

<sup>1)</sup> Obere (90 %-)Vertrauensbereichsgrenze – ganzzahlig gerundeter Wert (n. DIN 1333, s. /5/ u. /9/).

<sup>2)</sup> „+“ : Richtwertüberschreitung, „-“: Richtwertunterschreitung.

Die Gesamtbelastung kann an allen untersuchten Immissionsorten die nach TA Lärm /2/ gültigen nächtlichen Immissionsrichtwerte unterschreiten bzw. einhalten (s. Kapitel 3 „Zusammenfassung und Bewertung“).

### **3 Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse**

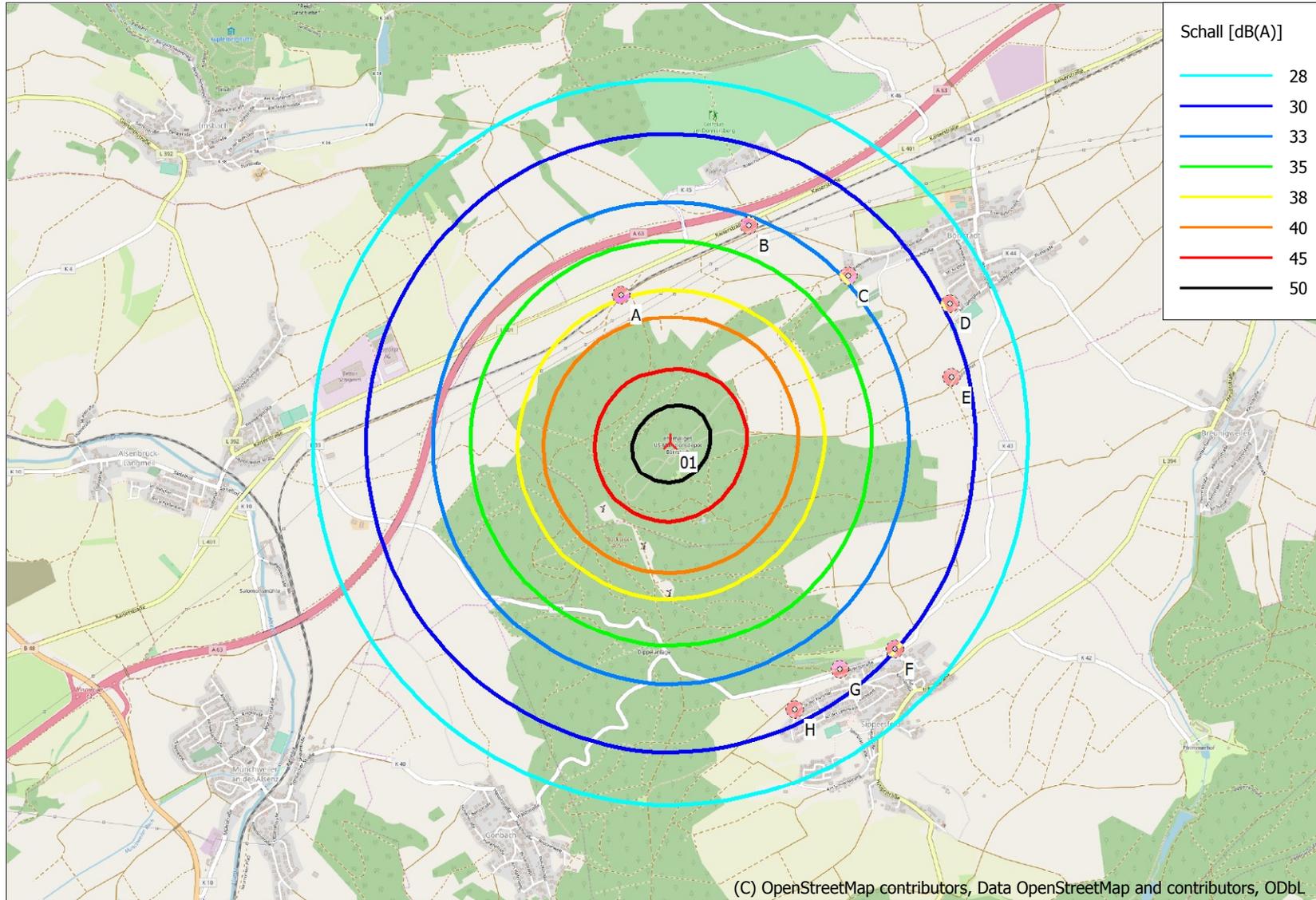
Auch unter Berücksichtigung einer Positionsverschiebung der geplanten Windenergieanlage am Standort „Börrstadt“ (BOE 01) um 33 m nach Nordwesten gegenüber der vorausgegangenen Planung /1/ können die nach TA Lärm /2/ gültigen nächtlichen Richtwerte an allen untersuchten Immissionsorten (IO A-H) durch die Zusatz-, Vor- und Gesamtbelastung unterschritten bzw. eingehalten werden. Damit ist weiterhin davon auszugehen, dass die Zulässigkeitsvoraussetzungen für eine Genehmigung der geplanten Windenergieanlage (BOE 01) ohne Auflagen erfüllt sind.

## Literaturverzeichnis

- /1/ MeteoServ: Schallimmissionsgutachten für die Windenergieanlage am Standort „Börrstadt“. Bericht-Nr.: NO-BOE-1221 v. 15.12.2021.
- /2/ TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBI Heft Nr. 26/1998 S. 503), 26. August 1998. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /3/ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten - Rheinland-Pfalz: Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Erlass vom 23.07.2018.
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /5/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen. Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016.
- /6/ Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien": Dokumentation zur Schallausbreitung. Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1.
- /7/ WindPRO – Module Decibel (vers. 3.4). EMD International A/S, Aalborg, Denmark. <https://www.emd-international.com/windpro/windpro-modules/environment-modules/decibel/>
- /8/ WindPRO – Handbuch Decibel: ISO 9613-2 (Interimsverfahren). [https://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch\\_DECIBEL#ISO\\_9613-2\\_%20Deutschland%20\\_28Interimsverfahren.29](https://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_DECIBEL#ISO_9613-2_%20Deutschland%20_28Interimsverfahren.29)
- /9/ Empfehlungen des Länderausschusses für Immissionsschutz der 101. Sitzung, 9.-11. Mai 2001.

## **Anhang**

- Zusatzbelastung/Einwirkungsbereich (BOE 01) – Nachtbetrieb – Interimsverfahren (Isophonenkarte, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)
- Vorbelastung (WEA 02-09) – Nachtbetrieb – Interimsverfahren (Isophonenkarte, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)
- Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) – Nachtbetrieb – Interimsverfahren (Isophonenkarte, Haupt- u. Detailergebnisse, Annahmen/Oktavband-Schallleistungspegel WindPRO – Decibel)



Projekt:

**Börstadt**

Beschreibung:

Planung BOE 01:

1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW,  
Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:

Windpark Börstadt GmbH & Co. KG  
Stephanitorsbollwerk 3  
D-28217 Bremen

**DECIBEL -**

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:**

Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich (BOE 01) - Nachtbetrieb

Lizenzierter Anwender:

**MeteoServ**

Spessartring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

18/03/2022 10:27/3.4.388

Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:35,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 421,810 Nord: 5,491,101

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:27/3.4.388

## DECIBEL - Hauptergebnis

### Berechnung: Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich (BOE 01) - Nachtbetrieb

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

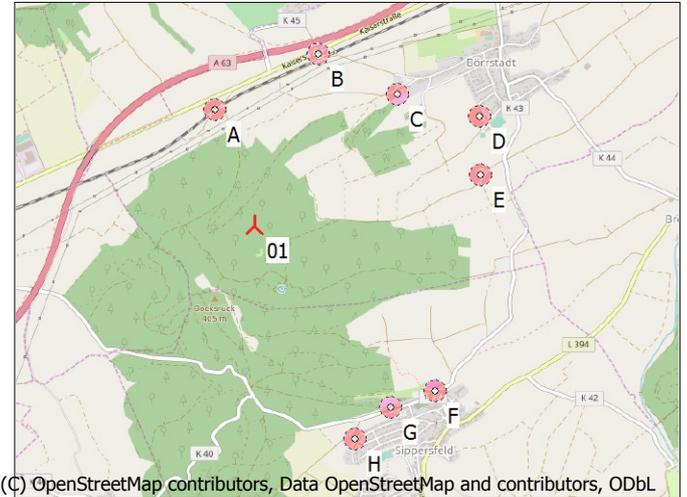
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:55,000  
 Neue WEA Schall-Immissionsort

## WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
				Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
01	421,810	5,491,101	369.4 BOE 01	Ja	ENERCON E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	USER	beantragter LWA (= 106.8 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.9

## Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall	Von WEA	Schall
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt	421,540	5,491,957	265.0	5.0	45	38	Ja
B	IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt	422,285	5,492,349	275.0	5.0	45	33	Ja
C	IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt	422,861	5,492,048	295.0	5.0	40	33	Ja
D	IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt	423,453	5,491,880	270.0	5.0	40	30	Ja
E	IO E - Sonnenhof - Börrstadt	423,454	5,491,450	302.9	5.0	45	31	Ja
F	IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld	423,104	5,489,886	290.7	5.0	40	30	Ja
G	IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld	422,777	5,489,774	320.0	5.0	40	31	Ja
H	IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld	422,517	5,489,546	333.1	5.0	40	31	Ja

### Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA
01	01
A	898
B	1335
C	1414
D	1818
E	1681
F	1775
G	1642
H	1708

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:27/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich (BOE 01) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s  
**Annahmen**

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref: Schalleistungspegel der WEA  
 K: Einzeltöne  
 Dc: Richtwirkungskorrektur  
 Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung  
 Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  
 Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  
 Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung  
 Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte  
 Cmet: Meteorologische Korrektur

### Berechnungsergebnisse

#### Schall-Immissionsort: A IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	898	936	<b>37.78</b>	108.9	0.00	70.43	3.69	-3.00	0.00	0.00	71.12

#### Schall-Immissionsort: B IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,335	1,359	<b>33.42</b>	108.9	0.00	73.67	4.81	-3.00	0.00	0.00	75.48

#### Schall-Immissionsort: C IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,414	1,434	<b>32.78</b>	108.9	0.00	74.13	4.99	-3.00	0.00	0.00	76.12

#### Schall-Immissionsort: D IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,818	1,837	<b>29.72</b>	108.9	0.00	76.28	5.90	-3.00	0.00	0.00	79.18

#### Schall-Immissionsort: E IO E - Sonnenhof - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,681	1,696	<b>30.72</b>	108.9	0.00	75.59	5.59	-3.00	0.00	0.00	78.18

#### Schall-Immissionsort: F IO F - Amtsstraße 17b - Sipfersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,775	1,792	<b>30.03</b>	108.9	0.00	76.06	5.80	-3.00	0.00	0.00	78.87

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:27/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich (BOE 01) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

### Schall-Immissionsort: G IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,642	1,656	<b>31.01</b>	108.9	0.00	75.38	5.50	-3.00	0.00	0.00	77.88

### Schall-Immissionsort: H IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,708	1,720	<b>30.54</b>	108.9	0.00	75.71	5.65	-3.00	0.00	0.00	78.35

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:27/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich (BOE 01) - Nachtbetrieb

### Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

### Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

### Meteorologischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

### Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

### Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

### Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

### Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

### Unsicherheitszuschlag:

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

### verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0.0 dB(A)

### Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
[dB/km]							
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

**WEA:** ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O!

**Schall:** beantragter LWA (= 106.8 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
D02250996/2.0-de	18/08/2021	USER	13/12/2021 16:30

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.9	Nein	87.5	93.5	98.0	102.4	104.0	103.3	96.6	77.3

### Schall-Immissionsort: A IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: B IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: C IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:27/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich (BOE 01) - Nachtbetrieb

**Schall-Immissionsort: D IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt**

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort: E IO E - Sonnenhof - Börrstadt**

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort: F IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld**

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort: G IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld**

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort: H IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld**

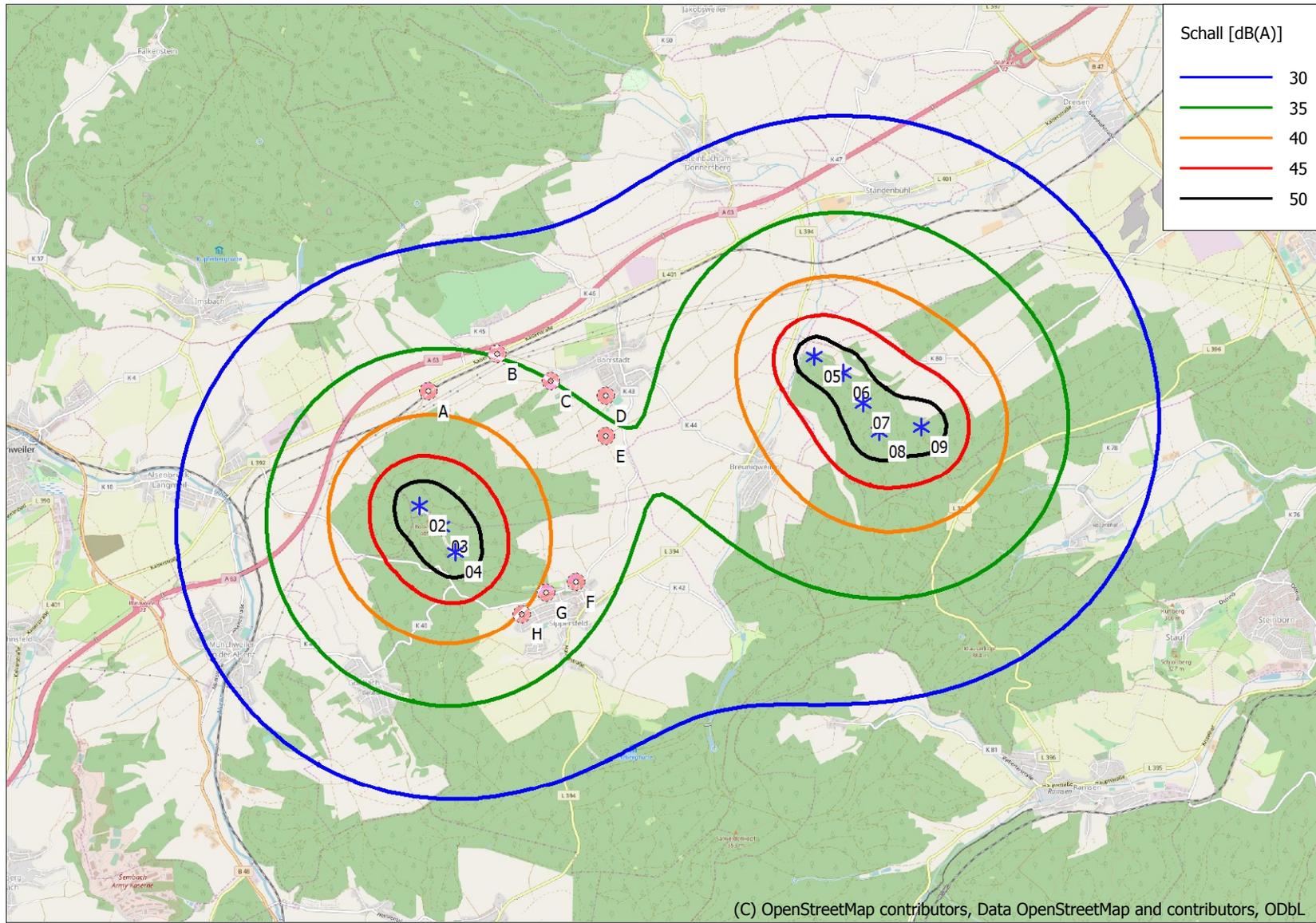
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

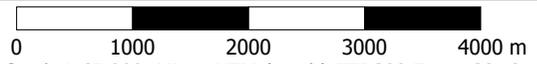
**Keine Abstandsanforderung**



Schall [dB(A)]	
<span style="color: blue;">—</span>	30
<span style="color: green;">—</span>	35
<span style="color: orange;">—</span>	40
<span style="color: red;">—</span>	45
<span style="color: black;">—</span>	50

Projekt:  
**Börstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW,  
 Nabenhöhe: 166.6 m  
 Auftraggeber:  
 Windpark Börstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:65,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 424,140 Nord: 5,491,249

\* Existierende WEA

● Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

**DECIBEL -**  
 Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
**Berechnung:**  
 Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb  
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

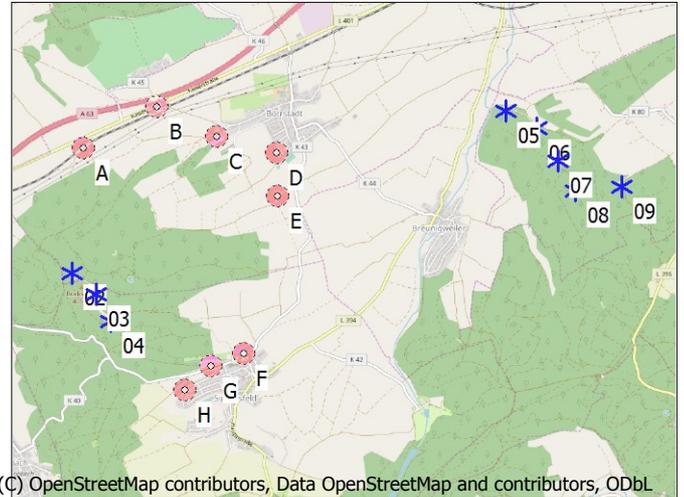
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL  
 Maßstab 1:75,000  
 \* Existierende WEA    ● Schall-Immissionsort

## WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
		[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
02	421,416	5,490,723	395.0 WEA 02	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
03	421,650	5,490,508	390.5 WEA 03	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
04	421,795	5,490,233	379.6 WEA 04	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
05	425,716	5,492,266	247.2 WEA 05	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 104.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	106.1
06	426,028	5,492,096	259.3 WEA 06	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 103.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	105.1
07	426,238	5,491,766	282.2 WEA 07	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 103.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	105.1
08	426,406	5,491,464	295.0 WEA 08	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
09	426,863	5,491,501	332.5 WEA 09	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1

## Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

#### Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall	Von WEA	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt	421,540	5,491,957	265.0	5.0	45	38	Ja
B	IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt	422,285	5,492,349	275.0	5.0	45	35	Ja
C	IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt	422,861	5,492,048	295.0	5.0	40	35	Ja
D	IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt	423,453	5,491,880	270.0	5.0	40	35	Ja
E	IO E - Sonnenhof - Börrstadt	423,454	5,491,450	302.9	5.0	45	35	Ja
F	IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld	423,104	5,489,886	290.7	5.0	40	37	Ja
G	IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld	422,777	5,489,774	320.0	5.0	40	39	Ja
H	IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld	422,517	5,489,546	333.1	5.0	40	40	Ja

### Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA								
	02	03	04	05	06	07	08	09	
A	1240	1453	1743	4187	4490	4702	4891	5342	
B	1843	1947	2172	3432	3752	3996	4215	4656	
C	1960	1959	2104	2863	3167	3389	3593	4039	
D	2342	2265	2337	2296	2584	2787	2982	3431	
E	2164	2035	2057	2405	2654	2802	2952	3409	
F	1884	1582	1354	3534	3666	3655	3660	4091	
G	1659	1345	1084	3853	3995	3993	4003	4436	
H	1612	1295	997	4199	4339	4333	4336	4765	

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s  
**Annahmen**

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref: Schalleistungspegel der WEA  
 K: Einzeltöne  
 Dc: Richtwirkungskorrektur  
 Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung  
 Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  
 Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  
 Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung  
 Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte  
 Cmet: Meteorologische Korrektur

### Berechnungsergebnisse

#### Schall-Immissionsort: A IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	1,240	1,267	<b>34.57</b>	108.1	0.00	73.06	3.48	-3.00	0.00	0.00	73.54
03	1,453	1,476	<b>32.86</b>	108.1	0.00	74.38	3.87	-3.00	0.00	0.00	75.25
04	1,743	1,760	<b>30.83</b>	108.1	0.00	75.91	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.28
05	4,187	4,189	<b>17.94</b>	106.1	0.00	83.44	7.73	-3.00	0.00	0.00	88.17
06	4,490	4,492	<b>15.99</b>	105.1	0.00	84.05	8.07	-3.00	0.00	0.00	89.12
07	4,702	4,704	<b>15.36</b>	105.1	0.00	84.45	8.30	-3.00	0.00	0.00	89.75
08	4,891	4,894	<b>17.82</b>	108.1	0.00	84.79	8.51	-3.00	0.00	0.00	90.30
09	5,342	5,346	<b>16.58</b>	108.1	0.00	85.56	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.53
Summe			<b>37.96</b>								

#### Schall-Immissionsort: B IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	1,843	1,860	<b>30.19</b>	108.1	0.00	76.39	4.54	-3.00	0.00	0.00	77.93
03	1,947	1,962	<b>29.55</b>	108.1	0.00	76.86	4.71	-3.00	0.00	0.00	78.56
04	2,172	2,184	<b>28.27</b>	108.1	0.00	77.79	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
05	3,432	3,434	<b>20.59</b>	106.1	0.00	81.72	6.81	-3.00	0.00	0.00	85.53
06	3,752	3,753	<b>18.41</b>	105.1	0.00	82.49	7.21	-3.00	0.00	0.00	86.70
07	3,996	3,998	<b>17.57</b>	105.1	0.00	83.04	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.54
08	4,215	4,218	<b>19.85</b>	108.1	0.00	83.50	7.76	-3.00	0.00	0.00	88.26
09	4,656	4,660	<b>18.49</b>	108.1	0.00	84.37	8.26	-3.00	0.00	0.00	89.62
Summe			<b>34.81</b>								

#### Schall-Immissionsort: C IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	1,960	1,974	<b>29.48</b>	108.1	0.00	76.91	4.72	-3.00	0.00	0.00	78.63
03	1,959	1,972	<b>29.50</b>	108.1	0.00	76.90	4.72	-3.00	0.00	0.00	78.62
04	2,104	2,115	<b>28.66</b>	108.1	0.00	77.51	4.95	-3.00	0.00	0.00	79.46
05	2,863	2,865	<b>22.92</b>	106.1	0.00	80.14	6.06	-3.00	0.00	0.00	83.20
06	3,167	3,169	<b>20.63</b>	105.1	0.00	81.02	6.47	-3.00	0.00	0.00	84.49
07	3,389	3,391	<b>19.75</b>	105.1	0.00	81.61	6.76	-3.00	0.00	0.00	85.37
08	3,593	3,595	<b>21.98</b>	108.1	0.00	82.11	7.02	-3.00	0.00	0.00	86.13
09	4,039	4,043	<b>20.42</b>	108.1	0.00	83.13	7.56	-3.00	0.00	0.00	87.69
Summe			<b>35.03</b>								

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s  
**Schall-Immissionsort: D IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	2,342	2,356	<b>27.35</b>	108.1	0.00	78.44	5.32	-3.00	0.00	0.00	80.77
03	2,265	2,279	<b>27.75</b>	108.1	0.00	78.16	5.21	-3.00	0.00	0.00	80.36
04	2,337	2,349	<b>27.39</b>	108.1	0.00	78.42	5.31	-3.00	0.00	0.00	80.73
05	2,296	2,298	<b>25.65</b>	106.1	0.00	78.23	5.23	-3.00	0.00	0.00	80.46
06	2,584	2,587	<b>23.20</b>	105.1	0.00	79.26	5.66	-3.00	0.00	0.00	81.92
07	2,787	2,791	<b>22.24</b>	105.1	0.00	79.92	5.95	-3.00	0.00	0.00	82.87
08	2,982	2,986	<b>24.39</b>	108.1	0.00	80.50	6.22	-3.00	0.00	0.00	83.73
09	3,431	3,437	<b>22.58</b>	108.1	0.00	81.72	6.82	-3.00	0.00	0.00	85.54
Summe			<b>34.60</b>								

### Schall-Immissionsort: E IO E - Sonnenhof - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	2,164	2,175	<b>28.32</b>	108.1	0.00	77.75	5.04	-3.00	0.00	0.00	79.79
03	2,035	2,047	<b>29.05</b>	108.1	0.00	77.22	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.06
04	2,057	2,068	<b>28.93</b>	108.1	0.00	77.31	4.88	-3.00	0.00	0.00	79.19
05	2,405	2,406	<b>25.09</b>	106.1	0.00	78.63	5.40	-3.00	0.00	0.00	81.02
06	2,654	2,655	<b>22.87</b>	105.1	0.00	79.48	5.76	-3.00	0.00	0.00	82.25
07	2,802	2,804	<b>22.19</b>	105.1	0.00	79.96	5.97	-3.00	0.00	0.00	82.93
08	2,952	2,955	<b>24.52</b>	108.1	0.00	80.41	6.18	-3.00	0.00	0.00	83.59
09	3,409	3,413	<b>22.66</b>	108.1	0.00	81.66	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.45
Summe			<b>35.33</b>								

### Schall-Immissionsort: F IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	1,884	1,899	<b>29.94</b>	108.1	0.00	76.57	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.17
03	1,582	1,598	<b>31.95</b>	108.1	0.00	75.07	4.09	-3.00	0.00	0.00	76.16
04	1,354	1,372	<b>33.69</b>	108.1	0.00	73.75	3.68	-3.00	0.00	0.00	74.43
05	3,534	3,535	<b>20.21</b>	106.1	0.00	81.97	6.94	-3.00	0.00	0.00	85.91
06	3,666	3,667	<b>18.72</b>	105.1	0.00	82.29	7.11	-3.00	0.00	0.00	86.39
07	3,655	3,657	<b>18.76</b>	105.1	0.00	82.26	7.09	-3.00	0.00	0.00	86.36
08	3,660	3,662	<b>21.74</b>	108.1	0.00	82.28	7.10	-3.00	0.00	0.00	86.38
09	4,091	4,095	<b>20.25</b>	108.1	0.00	83.25	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.87
Summe			<b>37.32</b>								

### Schall-Immissionsort: G IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	1,659	1,672	<b>31.43</b>	108.1	0.00	75.47	4.22	-3.00	0.00	0.00	76.69
03	1,345	1,360	<b>33.78</b>	108.1	0.00	73.67	3.66	-3.00	0.00	0.00	74.33
04	1,084	1,101	<b>36.13</b>	108.1	0.00	71.83	3.15	-3.00	0.00	0.00	71.99
05	3,853	3,854	<b>19.06</b>	106.1	0.00	82.72	7.33	-3.00	0.00	0.00	87.05
06	3,995	3,996	<b>17.58</b>	105.1	0.00	83.03	7.50	-3.00	0.00	0.00	87.54
07	3,993	3,994	<b>17.58</b>	105.1	0.00	83.03	7.50	-3.00	0.00	0.00	87.53
08	4,003	4,005	<b>20.55</b>	108.1	0.00	83.05	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.57
09	4,436	4,439	<b>19.16</b>	108.1	0.00	83.94	8.01	-3.00	0.00	0.00	88.96
Summe			<b>39.17</b>								

### Schall-Immissionsort: H IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
02	1,612	1,623	<b>31.77</b>	108.1	0.00	75.21	4.14	-3.00	0.00	0.00	76.34
03	1,295	1,309	<b>34.22</b>	108.1	0.00	73.34	3.56	-3.00	0.00	0.00	73.90
04	997	1,012	<b>37.04</b>	108.1	0.00	71.11	2.97	-3.00	0.00	0.00	71.08

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
05	4,199	4,199	<b>17.91</b>	106.1	0.00	83.46	7.74	-3.00	0.00	0.00	88.20
06	4,339	4,340	<b>16.46</b>	105.1	0.00	83.75	7.90	-3.00	0.00	0.00	88.65
07	4,333	4,333	<b>16.48</b>	105.1	0.00	83.74	7.89	-3.00	0.00	0.00	88.63
08	4,336	4,337	<b>19.47</b>	108.1	0.00	83.74	7.90	-3.00	0.00	0.00	88.64
09	4,765	4,767	<b>18.18</b>	108.1	0.00	84.57	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.94
Summe			<b>39.78</b>								

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb

**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

**Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Bodeneffekt:**

Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

**Meteorologischer Koeffizient, C0:**

0.0 dB

**Art der Anforderung in der Berechnung:**

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

**Schalleistungspegel in der Berechnung:**

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

**Einzelöne:**

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

**Aufpunkthöhe ü.Gr.:**

5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

**Unsicherheitszuschlag:**

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

**verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:**

0.0 dB(A)

**Oktavbanddaten verwendet**

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
[dB/km]							
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

**WEA:** ENERCON E-101 3050 101.0 !-!

**Schall:** genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersbergkreis 7/139-17/9+71/juwi	21/10/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.1	Nein	87.8	96.2	100.4	102.6	102.1	100.1	96.1	85.2

**WEA:** GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

**Schall:** genehmigter LWA (= 104.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersbergkreis 7/139-17/26/Pw WEA02-06	16/12/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

**WEA:** GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

**Schall:** genehmigter LWA (= 103.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersbergkreis 7/139-17/26/Pw WEA02-06	16/12/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.1	Nein	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	82.2

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb

**WEA:** GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

**Schall:** genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersbergrkreis 7/139-17/26/Pw WEA02-06	16/12/2013	USER	13/12/2021 16:26
Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.1		87.8	96.2	100.4	102.6	102.1	100.1	96.1	85.2

### Schall-Immissionsort: A IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: B IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: C IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: D IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: E IO E - Sonnenhof - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: F IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: G IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

Projekt: **Börrstadt**  
Beschreibung:  
Planung BOE 01:  
1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
Stephanitorsbollwerk 3  
D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
Spessartring 7  
DE-61194 Niddatal  
+49 6034 90 230 10  
MeteoServ / info@meteoserv.de  
Berechnet:  
18/03/2022 10:29/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Vorbelastung (WEA 02-09) - Nachtbetrieb

**Schall-Immissionsort: H IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld**

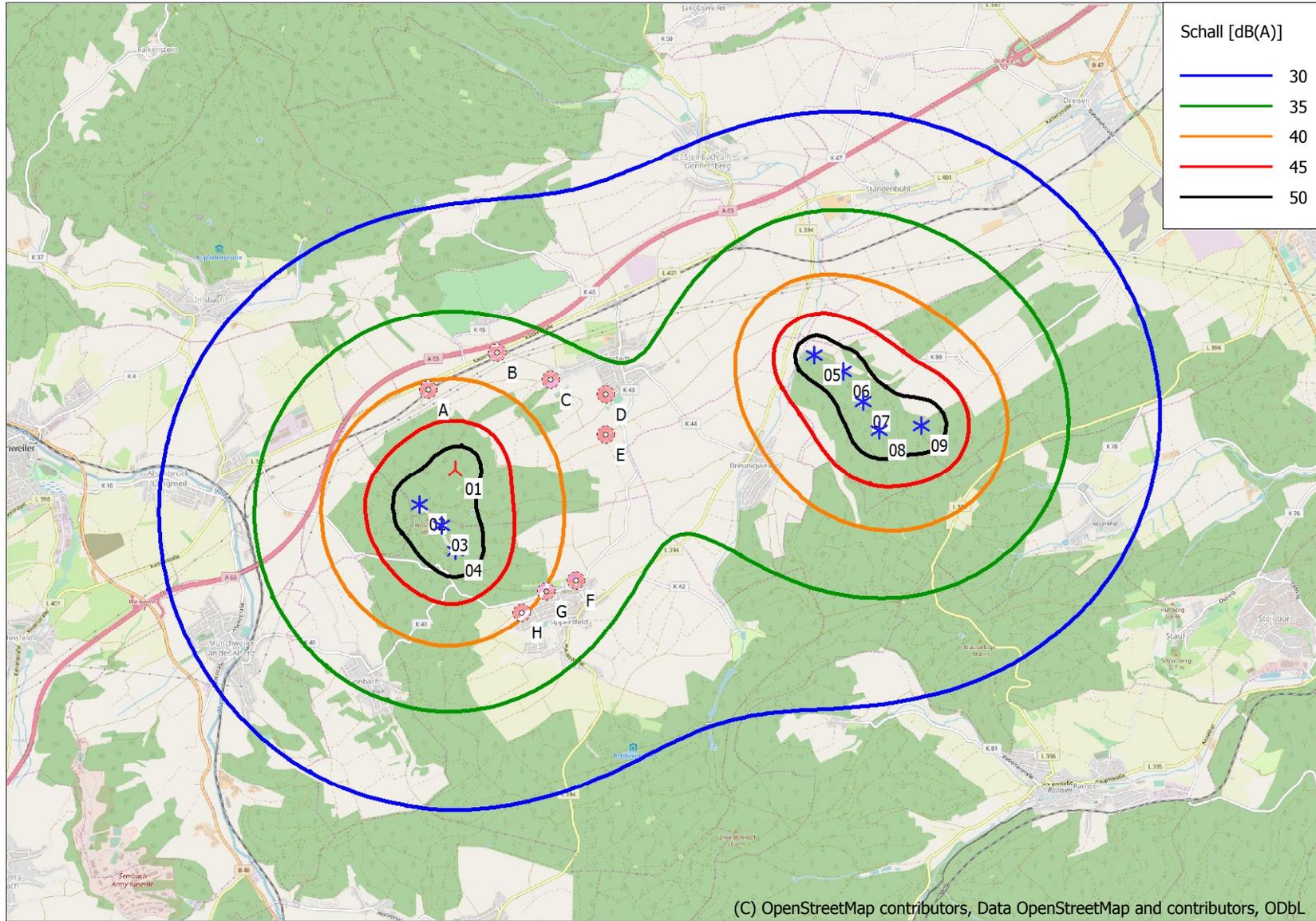
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



Projekt:

**Börstadt**

Beschreibung:

Planung BOE 01:

1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW,  
Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:

Windpark Börstadt GmbH & Co. KG  
Stephanitorsbollwerk 3  
D-28217 Bremen

**DECIBEL -**

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:**

Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb

Lizenzierter Anwender:

**MeteoServ**

Spessartring 7

DE-61194 Niddatal

+49 6034 90 230 10

MeteoServ / info@meteoserv.de

Berechnet:

18/03/2022 10:30/3.4.388



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:65,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 424,140 Nord: 5,491,249

🚧 Neue WEA

★ Existierende WEA

📍 Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb  
 ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

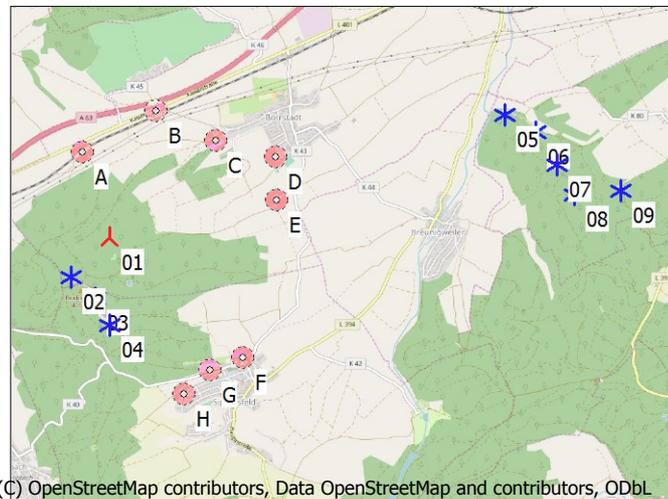
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL  
 Maßstab 1:75,000  
 Neue WEA    Existierende WEA    Schall-Immissionsort

## WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name		
01	421,810	5,491,101	369.4	BOE 01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	USER	beantragter LWA (= 106.8 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.9
02	421,416	5,490,723	390.5	WEA 02	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
03	421,650	5,490,508	390.5	WEA 03	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
04	421,795	5,490,233	379.6	WEA 04	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
05	425,716	5,492,266	247.2	WEA 05	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 104.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	106.1
06	426,028	5,492,096	259.3	WEA 06	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 103.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	105.1
07	426,238	5,491,766	282.2	WEA 07	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 103.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	105.1
08	426,406	5,491,464	295.0	WEA 08	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1
09	426,863	5,491,501	332.5	WEA 09	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5-120-2,500	2,500	120.0	139.0	USER	genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)	(95%)	108.1

## Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

#### Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
A	IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt	421,540	5,491,957	265.0	5.0	45	41	Ja
B	IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt	422,285	5,492,349	275.0	5.0	45	37	Ja
C	IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt	422,861	5,492,048	295.0	5.0	40	37	Ja
D	IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt	423,453	5,491,880	270.0	5.0	40	36	Ja
E	IO E - Sonnenhof - Börrstadt	423,454	5,491,450	302.9	5.0	45	37	Ja
F	IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld	423,104	5,489,886	290.7	5.0	40	38	Ja
G	IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld	422,777	5,489,774	320.0	5.0	40	40	Ja
H	IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld	422,517	5,489,546	333.1	5.0	40	40	Ja

### Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H
01	898	1335	1414	1818	1681	1775	1642	1708
02	1240	1843	1960	2342	2164	1884	1659	1612
03	1453	1947	1959	2265	2035	1582	1345	1295
04	1743	2172	2104	2337	2057	1354	1084	997
05	4187	3432	2863	2296	2405	3534	3853	4199
06	4490	3752	3167	2584	2654	3666	3995	4339
07	4702	3996	3389	2787	2802	3655	3993	4333
08	4891	4215	3593	2982	2952	3660	4003	4336
09	5342	4656	4039	3431	3409	4091	4436	4765

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s  
**Annahmen**

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref: Schalleistungspegel der WEA  
 K: Einzeltöne  
 Dc: Richtwirkungskorrektur  
 Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung  
 Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  
 Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  
 Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung  
 Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte  
 Cmet: Meteorologische Korrektur

### Berechnungsergebnisse

#### Schall-Immissionsort: A IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	898	936	<b>37.78</b>	108.9	0.00	70.43	3.69	-3.00	0.00	0.00	71.12
02	1,240	1,267	<b>34.57</b>	108.1	0.00	73.06	3.48	-3.00	0.00	0.00	73.54
03	1,453	1,476	<b>32.86</b>	108.1	0.00	74.38	3.87	-3.00	0.00	0.00	75.25
04	1,743	1,760	<b>30.83</b>	108.1	0.00	75.91	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.28
05	4,187	4,189	<b>17.94</b>	106.1	0.00	83.44	7.73	-3.00	0.00	0.00	88.17
06	4,490	4,492	<b>15.99</b>	105.1	0.00	84.05	8.07	-3.00	0.00	0.00	89.12
07	4,702	4,704	<b>15.36</b>	105.1	0.00	84.45	8.30	-3.00	0.00	0.00	89.75
08	4,891	4,894	<b>17.82</b>	108.1	0.00	84.79	8.51	-3.00	0.00	0.00	90.30
09	5,342	5,346	<b>16.58</b>	108.1	0.00	85.56	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.53
Summe			<b>40.88</b>								

#### Schall-Immissionsort: B IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,335	1,359	<b>33.42</b>	108.9	0.00	73.67	4.81	-3.00	0.00	0.00	75.48
02	1,843	1,860	<b>30.19</b>	108.1	0.00	76.39	4.54	-3.00	0.00	0.00	77.93
03	1,947	1,962	<b>29.55</b>	108.1	0.00	76.86	4.71	-3.00	0.00	0.00	78.56
04	2,172	2,184	<b>28.27</b>	108.1	0.00	77.79	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
05	3,432	3,434	<b>20.59</b>	106.1	0.00	81.72	6.81	-3.00	0.00	0.00	85.53
06	3,752	3,753	<b>18.41</b>	105.1	0.00	82.49	7.21	-3.00	0.00	0.00	86.70
07	3,996	3,998	<b>17.57</b>	105.1	0.00	83.04	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.54
08	4,215	4,218	<b>19.85</b>	108.1	0.00	83.50	7.76	-3.00	0.00	0.00	88.26
09	4,656	4,660	<b>18.49</b>	108.1	0.00	84.37	8.26	-3.00	0.00	0.00	89.62
Summe			<b>37.18</b>								

#### Schall-Immissionsort: C IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

##### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,414	1,434	<b>32.78</b>	108.9	0.00	74.13	4.99	-3.00	0.00	0.00	76.12
02	1,960	1,974	<b>29.48</b>	108.1	0.00	76.91	4.72	-3.00	0.00	0.00	78.63
03	1,959	1,972	<b>29.50</b>	108.1	0.00	76.90	4.72	-3.00	0.00	0.00	78.62
04	2,104	2,115	<b>28.66</b>	108.1	0.00	77.51	4.95	-3.00	0.00	0.00	79.46
05	2,863	2,865	<b>22.92</b>	106.1	0.00	80.14	6.06	-3.00	0.00	0.00	83.20
06	3,167	3,169	<b>20.63</b>	105.1	0.00	81.02	6.47	-3.00	0.00	0.00	84.49
07	3,389	3,391	<b>19.75</b>	105.1	0.00	81.61	6.76	-3.00	0.00	0.00	85.37
08	3,593	3,595	<b>21.98</b>	108.1	0.00	82.11	7.02	-3.00	0.00	0.00	86.13
09	4,039	4,043	<b>20.42</b>	108.1	0.00	83.13	7.56	-3.00	0.00	0.00	87.69
Summe			<b>37.06</b>								

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung: Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

### Schall-Immissionsort: D IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,818	1,837	<b>29.72</b>	108.9	0.00	76.28	5.90	-3.00	0.00	0.00	79.18
02	2,342	2,356	<b>27.35</b>	108.1	0.00	78.44	5.32	-3.00	0.00	0.00	80.77
03	2,265	2,279	<b>27.75</b>	108.1	0.00	78.16	5.21	-3.00	0.00	0.00	80.36
04	2,337	2,349	<b>27.39</b>	108.1	0.00	78.42	5.31	-3.00	0.00	0.00	80.73
05	2,296	2,298	<b>25.65</b>	106.1	0.00	78.23	5.23	-3.00	0.00	0.00	80.46
06	2,584	2,587	<b>23.20</b>	105.1	0.00	79.26	5.66	-3.00	0.00	0.00	81.92
07	2,787	2,791	<b>22.24</b>	105.1	0.00	79.92	5.95	-3.00	0.00	0.00	82.87
08	2,982	2,986	<b>24.39</b>	108.1	0.00	80.50	6.22	-3.00	0.00	0.00	83.73
09	3,431	3,437	<b>22.58</b>	108.1	0.00	81.72	6.82	-3.00	0.00	0.00	85.54
Summe			<b>35.82</b>								

### Schall-Immissionsort: E IO E - Sonnenhof - Börrstadt

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,681	1,696	<b>30.72</b>	108.9	0.00	75.59	5.59	-3.00	0.00	0.00	78.18
02	2,164	2,175	<b>28.32</b>	108.1	0.00	77.75	5.04	-3.00	0.00	0.00	79.79
03	2,035	2,047	<b>29.05</b>	108.1	0.00	77.22	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.06
04	2,057	2,068	<b>28.93</b>	108.1	0.00	77.31	4.88	-3.00	0.00	0.00	79.19
05	2,405	2,406	<b>25.09</b>	106.1	0.00	78.63	5.40	-3.00	0.00	0.00	81.02
06	2,654	2,655	<b>22.87</b>	105.1	0.00	79.48	5.76	-3.00	0.00	0.00	82.25
07	2,802	2,804	<b>22.19</b>	105.1	0.00	79.96	5.97	-3.00	0.00	0.00	82.93
08	2,952	2,955	<b>24.52</b>	108.1	0.00	80.41	6.18	-3.00	0.00	0.00	83.59
09	3,409	3,413	<b>22.66</b>	108.1	0.00	81.66	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.45
Summe			<b>36.62</b>								

### Schall-Immissionsort: F IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,775	1,792	<b>30.03</b>	108.9	0.00	76.06	5.80	-3.00	0.00	0.00	78.87
02	1,884	1,899	<b>29.94</b>	108.1	0.00	76.57	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.17
03	1,582	1,598	<b>31.95</b>	108.1	0.00	75.07	4.09	-3.00	0.00	0.00	76.16
04	1,354	1,372	<b>33.69</b>	108.1	0.00	73.75	3.68	-3.00	0.00	0.00	74.43
05	3,534	3,535	<b>20.21</b>	106.1	0.00	81.97	6.94	-3.00	0.00	0.00	85.91
06	3,666	3,667	<b>18.72</b>	105.1	0.00	82.29	7.11	-3.00	0.00	0.00	86.39
07	3,655	3,657	<b>18.76</b>	105.1	0.00	82.26	7.09	-3.00	0.00	0.00	86.36
08	3,660	3,662	<b>21.74</b>	108.1	0.00	82.28	7.10	-3.00	0.00	0.00	86.38
09	4,091	4,095	<b>20.25</b>	108.1	0.00	83.25	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.87
Summe			<b>38.07</b>								

### Schall-Immissionsort: G IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,642	1,656	<b>31.01</b>	108.9	0.00	75.38	5.50	-3.00	0.00	0.00	77.88
02	1,659	1,672	<b>31.43</b>	108.1	0.00	75.47	4.22	-3.00	0.00	0.00	76.69
03	1,345	1,360	<b>33.78</b>	108.1	0.00	73.67	3.66	-3.00	0.00	0.00	74.33
04	1,084	1,101	<b>36.13</b>	108.1	0.00	71.83	3.15	-3.00	0.00	0.00	71.99
05	3,853	3,854	<b>19.06</b>	106.1	0.00	82.72	7.33	-3.00	0.00	0.00	87.05
06	3,995	3,996	<b>17.58</b>	105.1	0.00	83.03	7.50	-3.00	0.00	0.00	87.54
07	3,993	3,994	<b>17.58</b>	105.1	0.00	83.03	7.50	-3.00	0.00	0.00	87.53
08	4,003	4,005	<b>20.55</b>	108.1	0.00	83.05	7.51	-3.00	0.00	0.00	87.57
09	4,436	4,439	<b>19.16</b>	108.1	0.00	83.94	8.01	-3.00	0.00	0.00	88.96
Summe			<b>39.79</b>								

Projekt: **Börstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

### Schall-Immissionsort: H IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

#### WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
01	1,708	1,720	<b>30.54</b>	108.9	0.00	75.71	5.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
02	1,612	1,623	<b>31.77</b>	108.1	0.00	75.21	4.14	-3.00	0.00	0.00	76.34
03	1,295	1,309	<b>34.22</b>	108.1	0.00	73.34	3.56	-3.00	0.00	0.00	73.90
04	997	1,012	<b>37.04</b>	108.1	0.00	71.11	2.97	-3.00	0.00	0.00	71.08
05	4,199	4,199	<b>17.91</b>	106.1	0.00	83.46	7.74	-3.00	0.00	0.00	88.20
06	4,339	4,340	<b>16.46</b>	105.1	0.00	83.75	7.90	-3.00	0.00	0.00	88.65
07	4,333	4,333	<b>16.48</b>	105.1	0.00	83.74	7.89	-3.00	0.00	0.00	88.63
08	4,336	4,337	<b>19.47</b>	108.1	0.00	83.74	7.90	-3.00	0.00	0.00	88.64
09	4,765	4,767	<b>18.18</b>	108.1	0.00	84.57	8.37	-3.00	0.00	0.00	89.94
Summe			<b>40.27</b>								

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb

### Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

### Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

### Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0

### Meteorologischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

### Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

### Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

### Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

### Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

### Unsicherheitszuschlag:

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

### verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0.0 dB(A)

### Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
[dB/km]							
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

**WEA:** ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O!

**Schall:** beantragter LWA (= 106.8 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
D02250996/2.0-de	18/08/2021	USER	13/12/2021 16:30

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.9	Nein	87.5	93.5	98.0	102.4	104.0	103.3	96.6	77.3

**WEA:** ENERCON E-101 3050 101.0 !-!

**Schall:** genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersberkreis 7/139-17/9+71/juwi	21/10/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.1	Nein	87.8	96.2	100.4	102.6	102.1	100.1	96.1	85.2

**WEA:** GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

**Schall:** genehmigter LWA (= 104.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersberkreis 7/139-17/26/Pw WEA02-06	16/12/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

Projekt: **Börrstadt**  
 Beschreibung:  
 Planung BOE 01:  
 1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
 Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
 Spessartring 7  
 DE-61194 Niddatal  
 +49 6034 90 230 10  
 MeteoServ / info@meteoserv.de  
 Berechnet:  
 18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb

**WEA:** GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

**Schall:** genehmigter LWA (= 103.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersbergkreis 7/139-17/26/Pw WEA02-06	16/12/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105.1	Nein	84.8	93.2	97.4	99.6	99.1	97.1	93.1	82.2

**WEA:** GE WIND ENERGY GE 2.5-120 2500 120.0 !O!

**Schall:** genehmigter LWA (= 106.0 dB(A)) + 2.1 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Genehmigungsbescheid Donnersbergkreis 7/139-17/26/Pw WEA02-06	16/12/2013	USER	13/12/2021 16:26

Oktavband-Referenzspektrum nach LAI (Stand 30.06.2016).

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108.1	Nein	87.8	96.2	100.4	102.6	102.1	100.1	96.1	85.2

### Schall-Immissionsort: A IO A - Whs. Aalbach - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: B IO B - Kaiserstraß 8 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: C IO C - Kapellenweg 9 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: D IO D - Zum Petersberg 12 - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: E IO E - Sonnenhof - Börrstadt

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: F IO F - Amtsstraße 17b - Sippersfeld

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt: **Börrstadt**  
Beschreibung:  
Planung BOE 01:  
1x Enercon E-160 EP5 E3 / 5560 kW, Nabenhöhe: 166.6 m

Auftraggeber:  
Windpark Börrstadt GmbH & Co. KG  
Stephanitorsbollwerk 3  
D-28217 Bremen

Lizenzierter Anwender:  
**MeteoServ**  
Spessartring 7  
DE-61194 Niddatal  
+49 6034 90 230 10  
MeteoServ / info@meteoserv.de  
Berechnet:  
18/03/2022 10:30/3.4.388

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** Gesamtbelastung (BOE 01 u. WEA 02-09) - Nachtbetrieb

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: G IO G - Amtsstraße 37 - Sippersfeld

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

### Schall-Immissionsort: H IO H - In der Kummel 44 - Sippersfeld

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

**Schallrichtwert:** 40.0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**