

DSB GmbH • Zeisigweg 12 • 24214 Gettorf

Gemeinde Dörphof vertreten durch
Amt Schlei-Ostsee
Holm 13
24340 Eckernförde

Ansprechpartner: Bernd Dörries
Telefon: (04346) 296 03 97
Fax (04346) 296 03 98
Mobil: 01515 48 68 018
E-Mail: bd@doerries-beratung.de
Unser Zeichen: 2020-63 Kurzbericht
Datum: 30.12.2020

6. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie Aufstellung der Bebauungspläne Nrn. 5 und 6 der Gemeinde Dörphof: Untersuchungen zu den Geräuschimmissionen durch das Vorranggebiet Windenergie PR2_RDE_001

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Gemeinde Dörphof möchte im Rahmen der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie der Aufstellung der Bebauungspläne Nrn. 5 und 6 (B5, B6) die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Wohnbaugebiet und den Neubau einer Kindertagesstätte schaffen. Zu den Geräuschen des benachbarten Gewerbebetriebes der HaGe Nord liegt bereits eine schalltechnische Kurzstellungnahme der DEKRA Automobil GmbH vom 08.12.2020 vor. Danach kann davon ausgegangen werden, dass durch die Betriebsgeräusche der HaGe Nord während der Erntezeit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl im geplanten Wohngebiet (B5) als auch bei der geplanten Kindertagesstätte (B6) überschritten werden können.

Der Kreis Rendsburg-Eckernförde fordert zudem die Berücksichtigung der Geräusche durch eine mögliche Windkraftnutzung im etwa 1.100 m südwestlich liegenden Vorranggebiet Windenergie PR2_RDE_001. Im Sinne der Bauleitplanung sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. Ziel der Untersuchungen ist die Abschätzung der möglichen Geräuschimmissionen durch die im Vorranggebiet beispielhaft möglichen WEA in den beiden Geltungs-

bereichen. Die gemäß TA Lärm¹ und den LAI-Hinweisen 2016² ermittelten oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel sollen unter Berücksichtigung des Erlasses des MELUND³ mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005⁴ bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen werden. Für den Abwägungsprozess soll auch der gemeinsame Erlass des MILI und des MELUND⁵ herangezogen werden.

Für die mögliche Nutzung des Vorranggebietes PR2_RDE_001 wurden eine Modellanlage mit einer Nabenhöhe von 100 m definiert. Die Modellanlage besitzt im leistungsoptimierten Betrieb einen Schallleistungspegel von 105 dB(A), schallreduzierter Betrieb ist bis zu einem Schallleistungspegel von 98 dB(A) möglich. Das den Berechnungen zu Grunde gelegte Oktavspektrum entspricht dem Referenzspektrum der LAI-Hinweise. Nach erster Einschätzung können im Vorranggebiet etwa acht WEA errichtet und in Betrieb genommen werden.

In den Geltungsbereichen wurden exemplarisch drei Immissionsorte, d. h. zwei im Allgemeinen Wohngebiet und eine im Bereich der geplanten Kindertagesstätte, angeordnet. Die Schutzbedürftigkeit der Kindertagesstätte wurde wie Mischgebiet (MI) eingestuft.

Die Immissionsorte und die beispielhaft geplanten WEA sind im als Anlage 1 beigefügten Lageplan eingetragen und in den als Anlage 2 beigefügten Modelldaten unter den Stichworten „Immissionspunkte“ und „Punktquellen“ mit Koordinaten (UTM, Referenzsystem ETRS89 mit GRS80-Ellipsoid) und Aufpunkt- bzw. Nabenhöhe aufgelistet. Hier ist auch das den Berechnungen zu Grunde gelegte Oktavspektrum unter dem Stichwort „Oktavspektren“ angegeben. Als Anlage 3 liegt das Berechnungsprotokoll für den Immissionsort IO 1 bei.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume tagsüber und nachts (lauteste Nachtstunde) ist in den als Anlage 4 beigefügten Tabellen 1 bis 3 beigefügt. In den Tabellen sind

¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, die durch die Bekanntmachung vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 geändert worden ist

² 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

³ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND): Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018

⁴ DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, und DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

⁵ Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI) / Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND): Lärmschutz in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren – Heranrücken schutzbedürftiger Nutzung an Windkraftanlagen, gemeinsamer Erlass vom 19.08.2019

die ungerundeten Teilpegel der einzelnen Geräuschquellen sowie die gerundeten Beurteilungspegel aufgelistet. Den Beurteilungspegeln sind die an den Immissionsorten geltenden schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte der TA Lärm gegenübergestellt. Sofern Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind die Überschreitungen ausgewiesen. Für die Geräusche der WEA wurde die oberen Vertrauensbereichsgrenze der Teilpegel durch einen Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,4 dB berücksichtigt und das Irrelevanzkriterium des Erlasses des MELUND angewandt.

Die Tabellen 1 bis 3 der Anlage 4 zeigen, dass

- sich tagsüber (Tabelle 1) die Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nrn. 5 und 6 außerhalb des Einwirkungsbereiches des Vorranggebietes PR2_RDE_001 befinden. Die Teilpegel der beispielhaft geplanten WEA (bei Betrieb mit 105 dB(A)) liegen jeweils deutlich mehr als 12 dB unter den Immissionsrichtwerten und sind damit irrelevant im Sinne der Erlasse des MELUND und des MILI / MELUND.
- nachts (Tabelle 2) bei Betrieb der beispielhaft geplanten WEA mit einem Schallleistungspegel von jeweils 105 dB(A) der Immissionsrichtwert der TA Lärm im Allgemeinen Wohngebiet um mindestens 1 dB unterschritten wird. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 wirken die WEA nicht relevant im Sinne der Erlasse des MELUND und des MILI / MELUND ein.
- unter der Annahme, dass innerhalb der Erntezeit der Immissionsrichtwert der TA Lärm im Allgemeinen Wohngebiet bereits durch den Betrieb der HaGe Nord ausgeschöpft oder überschritten wird, die Teilpegel der beispielhaft geplanten WEA jeweils irrelevant im Sinne des Erlasses des MELUND sein müssen. Die Anforderung, dass die Teilpegel mindestens 12 dB unter dem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) liegen müssen, kann mit maximal zulässigen Schalleistungspegeln zwischen 99,5 dB(A) und 105 dB(A) erfüllt werden (Tabelle 3).

Eine zusätzliche erste Prüfung der rechtskräftigen Bauleitplanung der Gemeinde Dörphof ergab zudem, dass im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 1 ein Wochenendhausgebiet im Ortsteil Schuby festgesetzt wurde. Wochenendhausgebiete werden gemäß der DIN 18005 Reinen Wohngebieten (WR) gleichgesetzt. Der nächtliche Immissionsrichtwert der TA Lärm beträgt 35 dB(A). Sofern der Schutzanspruch wie Reines Wohngebiet (WR) zu Grunde gelegt wird, ist das Wochenendhausgebiet aus sachverständiger Sicht pegelbestimmend für die Nutzbarkeit des gesamten Vorranggebietes PR2_RDE_001. Damit kann davon ausgegangen werden, dass das im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 5 geplante Allgemeine Wohngebiet keinen signifikanten Einfluss auf das Vorranggebiet PR2_RDE_001 besitzt.

Wir bitten um Verständnis, dass die oben beschriebenen Ergebnisse unter einem gewissen Vorbehalt stehen, da die tatsächliche Planung (Standorte, WEA-Typen, Schalleistungspegel, Oktavspektren, Naben- und Gesamthöhen usw.) nicht bekannt ist. Die Feinsteuerung im Vorranggebiet PR2_RDE_001 erfolgt in der Regel im Rahmen der Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

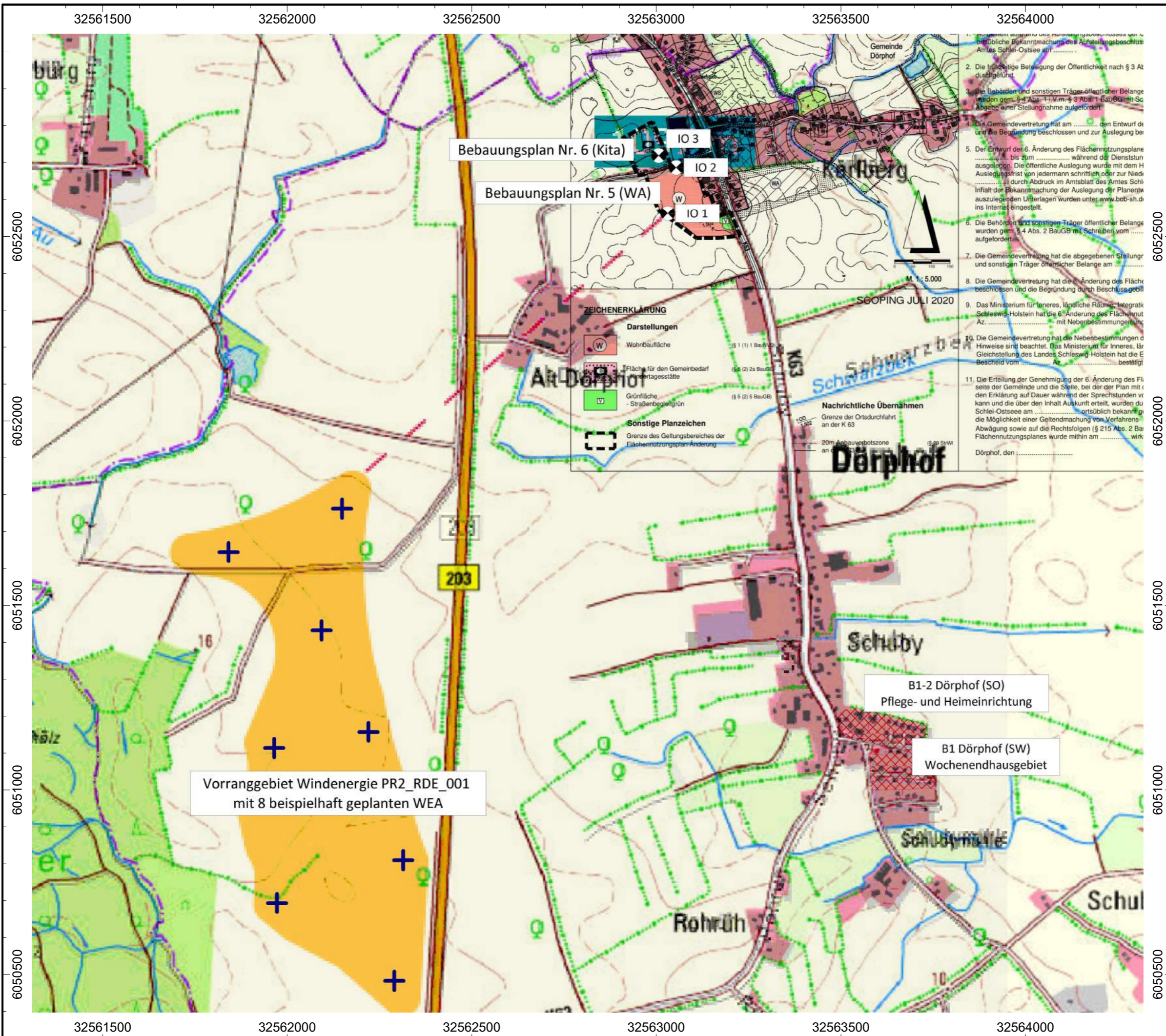
Gettorf, 30. Dezember 2020
DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE BERATUNG GmbH

Dipl.-Geophys. Bernd Dörries
(Geschäftsführender Gesellschafter)

Dieser Kurzbericht ist maschinell erstellt und deshalb ohne Unterschrift gültig

Anlagen

- 1 Lageplan der Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nrn. 5 und 6 sowie des Vorranggebietes Windenergie PR2_RDE_001, Maßstab 1 : 10.000
- 2 Modelldaten
- 3 Berechnungsprotokoll für den Immissionsort IO 1
- 4 Berechnungsergebnisse
 - Tabelle 1: Teilpegel und Beurteilungspegel durch die beispielhaft geplanten WEA tagsüber
 - Tabelle 2: Teilpegel und Beurteilungspegel durch die beispielhaft geplanten WEA nachts
 - Tabelle 3: Teilpegel und Beurteilungspegel durch die beispielhaft geplanten WEA nachts



LEGENDE

- + Punktquelle
- ⊗ Immissionspunkt

Projekt:

**Bebauungspläne
Nrn. 5 und 6
der Gemeinde Dörphof**

Planbezeichnung:

**Lageplan
der Geltungsbereiche der
Bebauungspläne Nrn. 5
und 6 sowie des Vorrang-
gebietes Windenergie
PR2_RDE_001**

ANLAGE-NR: 1

MABSTAB: 1 : 10000
PROJEKT: 2020-63
GEZEICHNET: 29.12.2020

Auftraggeber:

**Gemeinde Dörphof vertr. durch
Amt Schlei-Ostsee
Holm 13
24340 Eckernförde**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

Fon: (04346) 2960397
Fax: (04346) 2960398
E-Mail:
kontakt@doerries-beratung.de
Planung:
Dipl.-Geophys. B. Dörries

Immissionspunkte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Gebiet	X (m)			Y (m)	Z (m)	
		dB(A)	dB(A)							
IO 1 (B5 (WA))	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32563030	6052564	5,0
IO 2 (B5 (WA))	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32563053	6052687	5,0
IO 3 (B6 (Kita))	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32563005	6052719	5,0

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li Typ	Wert	normiert dB(A)	Korrektur			Einwirkzeit			Freq. (Hz)	Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	X (m)			Y (m)	Z (m)	
		dB(A)	dB(A)				dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)						
WEA 1	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32562148	6051762	100	
WEA 2	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32561841	6051646	100	
WEA 3	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32562092	6051434	100	
WEA 4	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32561965	6051113	100	
WEA 5	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32562220	6051158	100	
WEA 6	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32561972	6050694	100	
WEA 7	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32562314	6050809	100	
WEA 8	wea	105,0	105,0	Lw	Referenz	105,0	0,0	0,0		stationär	spektral	100,0	r	32562289	6050484	100	

Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Bew.	Oktavspektrum (dB)								Summenpegel		Quelle
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	
Referenzspektrum	Referenz	Lw	A	-20,30	-11,90	-7,70	-5,50	-6,00	-8,00	-12,00	0,00	9,40	LAI-Hinweise vom 30.06.2016	

CadnaA-Berechnung

Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Berechnungsparameter:

Allgemein

Land (benutzerdefiniert)

Max. Fehler (dB) 0

Max. Suchradius (m) 5000

Mindestabst. Qu-Imm 0

Aufteilung

Rasterfaktor 0,5

Max. Abschnittslänge (m) 1000

Min. Abschnittslänge (m) 1

Min. Abschnittslänge (%) 0

Proj. Linienquellen An

Proj. Flächenquellen An

Bezugszeit

Bezugszeit Tag (min) 960

Bezugszeit Nacht (min) 60

Zuschlag Tag (dB) 0

Zuschlag Ruhezeit (dB) 6

Zuschlag Nacht (dB) 0

Zuschlag Ruhezeit nur für
Kurgebiet
reines Wohngebiet
allg. Wohngebiet

DGM

Standardhöhe (m) 0

Geländemodell Triangulation

Reflexion

max. Reflexionsordnung 1

Reflektor-Suchradius um Qu 100

Reflektor-Suchradius um Imm 100

Max. Abstand Quelle - Impmpkt 1000

Min. Abstand Impmpkt - Reflektor 1

Min. Abstand Quelle - Reflektor 0,1

Industrie (ISO 9613)

Seitenbeugung mehrere Obj

Hin. in FQ schirmen diese nicht ab Aus

Abschirmung ohne Bodendämpf. über Schirm

Dz mit Begrenzung (20/25)

Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3 3, 20, 0

Temperatur (°C) 10

rel. Feuchte (%) 70

Abkürzungen:

DEN, D, E, N	Zeitbereich
Refl.	Reflexionsordnung
K0	Raumwinkelmaß
Di	Richtwirkungsmaß der Schallquelle
Adiv	geometrische Ausbreitungsdämpfung
Aatm	Luftabsorption
Agr	Bodendämpfung
Afol	Bewuchsdämpfung
Ahous	Bebauungsdämpfung
Abar	Abschirmung
Cmet	Meteorologische Korrektur für Langzeitmittlungspegel
RV	Reflektionsverlust
Lr	Immissionspegel je Zeitbereich

Immissionspunkt

Bez.: IO 1
ID: io
X: 2563029,90 m
Y: 5052563,53 m
Z: 5,00 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 1", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	32562148	6051762	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	72,5	0,1	-3	0	0	0	0	0	15
1	32562148	6051762	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	72,5	0,5	-3	0	0	0	0	0	23
1	32562148	6051762	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	72,5	1,2	-3	0	0	0	0	0	26,5
1	32562148	6051762	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	72,5	2,3	-3	0	0	0	0	0	27,6
1	32562148	6051762	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	72,5	4,4	-3	0	0	0	0	0	25,1
1	32562148	6051762	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	72,5	11,6	-3	0	0	0	0	0	15,9
1	32562148	6051762	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	72,5	39,2	-3	0	0	0	0	0	-15,7
1	32562148	6051762	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	72,5	139,7	-3	0	0	0	0	0	-127,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 3", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3	32562092	6051434	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	74,4	0,2	-3	0	0	0	0	0	13,2
3	32562092	6051434	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	74,4	0,6	-3	0	0	0	0	0	21,1
3	32562092	6051434	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	74,4	1,5	-3	0	0	0	0	0	24,4
3	32562092	6051434	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	74,4	2,8	-3	0	0	0	0	0	25,3
3	32562092	6051434	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	74,4	5,4	-3	0	0	0	0	0	22,2
3	32562092	6051434	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	74,4	14,2	-3	0	0	0	0	0	11,4
3	32562092	6051434	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	74,4	48,2	-3	0	0	0	0	0	-26,6
3	32562092	6051434	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	74,4	172	-3	0	0	0	0	0	-161,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 2", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
6	32561841	6051646	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	74,6	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,9
6	32561841	6051646	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	74,6	0,6	-3	0	0	0	0	0	20,9
6	32561841	6051646	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	74,6	1,6	-3	0	0	0	0	0	24,2
6	32561841	6051646	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	74,6	2,9	-3	0	0	0	0	0	25
6	32561841	6051646	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	74,6	5,5	-3	0	0	0	0	0	21,9
6	32561841	6051646	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	74,6	14,5	-3	0	0	0	0	0	10,9
6	32561841	6051646	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	74,6	49,3	-3	0	0	0	0	0	-27,9
6	32561841	6051646	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	74,6	176	-3	0	0	0	0	0	-165,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 5", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
10	32562220	6051158	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	75,2	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,3
10	32562220	6051158	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	75,2	0,7	-3	0	0	0	0	0	20,2
10	32562220	6051158	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	75,2	1,7	-3	0	0	0	0	0	23,4
10	32562220	6051158	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	75,2	3,1	-3	0	0	0	0	0	24,1
10	32562220	6051158	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	75,2	5,9	-3	0	0	0	0	0	20,8
10	32562220	6051158	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	75,2	15,7	-3	0	0	0	0	0	9,1
10	32562220	6051158	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	75,2	53,3	-3	0	0	0	0	0	-32,5
10	32562220	6051158	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	75,2	189,9	-3	0	0	0	0	0	-180,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 4", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
13	32561965	6051113	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	76,1	0,2	-3	0	0	0	0	0	11,4
13	32561965	6051113	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	76,1	0,7	-3	0	0	0	0	0	19,2
13	32561965	6051113	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	76,1	1,9	-3	0	0	0	0	0	22,3
13	32561965	6051113	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	76,1	3,5	-3	0	0	0	0	0	22,9
13	32561965	6051113	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	76,1	6,6	-3	0	0	0	0	0	19,3
13	32561965	6051113	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	76,1	17,4	-3	0	0	0	0	0	6,5
13	32561965	6051113	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	76,1	59	-3	0	0	0	0	0	-39,2
13	32561965	6051113	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	76,1	210,6	-3	0	0	0	0	0	-201,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 7", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
16	32562314	6050809	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	76,6	0,2	-3	0	0	0	0	0	10,9
16	32562314	6050809	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	76,6	0,8	-3	0	0	0	0	0	18,7
16	32562314	6050809	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	76,6	2	-3	0	0	0	0	0	21,7
16	32562314	6050809	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	76,6	3,7	-3	0	0	0	0	0	22,3
16	32562314	6050809	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	76,6	6,9	-3	0	0	0	0	0	18,5
16	32562314	6050809	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	76,6	18,3	-3	0	0	0	0	0	5,1
16	32562314	6050809	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	76,6	62,2	-3	0	0	0	0	0	-42,7
16	32562314	6050809	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	76,6	221,7	-3	0	0	0	0	0	-213,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 6", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
17	32561972	6050694	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	77,7	0,3	-3	0	0	0	0	0	9,8
17	32561972	6050694	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	77,7	0,9	-3	0	0	0	0	0	17,6
17	32561972	6050694	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	77,7	2,2	-3	0	0	0	0	0	20,4
17	32561972	6050694	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	77,7	4,1	-3	0	0	0	0	0	20,7
17	32561972	6050694	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	77,7	7,9	-3	0	0	0	0	0	16,5
17	32561972	6050694	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	77,7	20,8	-3	0	0	0	0	0	1,6
17	32561972	6050694	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	77,7	70,5	-3	0	0	0	0	0	-52,1
17	32561972	6050694	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	77,7	251,3	-3	0	0	0	0	0	-243,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 8", ID: "wea"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
20	32562289	6050484	100	0	DEN	63	84,7	0	0	0	0	77,9	0,3	-3	0	0	0	0	0	9,5
20	32562289	6050484	100	0	DEN	125	93,1	0	0	0	0	77,9	0,9	-3	0	0	0	0	0	17,3
20	32562289	6050484	100	0	DEN	250	97,3	0	0	0	0	77,9	2,3	-3	0	0	0	0	0	20,1
20	32562289	6050484	100	0	DEN	500	99,5	0	0	0	0	77,9	4,3	-3	0	0	0	0	0	20,3
20	32562289	6050484	100	0	DEN	1000	99	0	0	0	0	77,9	8,1	-3	0	0	0	0	0	16
20	32562289	6050484	100	0	DEN	2000	97	0	0	0	0	77,9	21,4	-3	0	0	0	0	0	0,7
20	32562289	6050484	100	0	DEN	4000	93	0	0	0	0	77,9	72,4	-3	0	0	0	0	0	-54,3
20	32562289	6050484	100	0	DEN	8000	82,1	0	0	0	0	77,9	258,3	-3	0	0	0	0	0	-251,1

Tabelle 1: Beurteilungspegel und Teilpegel durch die beispielhaft geplanten WEA tagsüber

Bezeichnung	Emissionspegel	ID	IO 1	IO 2	IO 3
WEA 1	105 dB(A)	wea	<i>37,1</i>	<i>36,2</i>	<i>32,7</i>
WEA 2	105 dB(A)	wea	<i>34,5</i>	<i>33,8</i>	<i>30,3</i>
WEA 3	105 dB(A)	wea	<i>34,8</i>	<i>34,0</i>	<i>30,3</i>
WEA 4	105 dB(A)	wea	<i>32,4</i>	<i>31,7</i>	<i>28,1</i>
WEA 5	105 dB(A)	wea	<i>33,6</i>	<i>32,8</i>	<i>29,2</i>
WEA 6	105 dB(A)	wea	<i>30,3</i>	<i>29,7</i>	<i>26,0</i>
WEA 7	105 dB(A)	wea	<i>31,8</i>	<i>31,1</i>	<i>27,4</i>
WEA 8	105 dB(A)	wea	<i>30,0</i>	<i>29,3</i>	<i>25,6</i>
Beurteilungspegel					
Immissionsrichtwert			55	55	60
Überschreitung			-	-	-

Hinweis:

Die Teilpegel der WEA enthalten einen Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,4 dB zur Bildung der oberen Vertrauensbereichsgrenze. Teilpegel der WEA, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, sind grau-kursiv gesetzt und wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Teilpegel durch die beispielhaft geplanten WEA nachts

Bezeichnung	Emissionspegel	ID	IO 1	IO 2	IO 3
WEA 1	105 dB(A)	wea	33,5	32,6	<i>32,7</i>
WEA 2	105 dB(A)	wea	30,9	30,2	<i>30,3</i>
WEA 3	105 dB(A)	wea	31,2	30,3	<i>30,3</i>
WEA 4	105 dB(A)	wea	28,8	28,1	<i>28,1</i>
WEA 5	105 dB(A)	wea	30,0	29,2	<i>29,2</i>
WEA 6	105 dB(A)	wea	<i>26,7</i>	<i>26,0</i>	<i>26,0</i>
WEA 7	105 dB(A)	wea	28,2	<i>27,5</i>	<i>27,4</i>
WEA 8	105 dB(A)	wea	<i>26,4</i>	<i>25,7</i>	<i>25,6</i>
Beurteilungspegel			38,6	37,3	
Immissionsrichtwert			40	40	45
Überschreitung			-	-	-

Hinweis:

Die Teilpegel der WEA enthalten einen Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,4 dB zur Bildung der oberen Vertrauensbereichsgrenze. Teilpegel der WEA, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, sind grau-kursiv gesetzt und wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.

Tabelle 3: Beurteilungspegel und Teilpegel durch die beispielhaft geplanten WEA nachts

Bezeichnung	Maximal möglicher Emissionspegel	ID	IO 1	IO 2	IO 3
WEA 1	99,5 dB(A)	wea	28,0	27,1	27,2
WEA 2	102,1 dB(A)	wea	28,0	27,3	27,4
WEA 3	101,8 dB(A)	wea	28,0	27,1	27,1
WEA 4	104,2 dB(A)	wea	28,0	27,3	27,3
WEA 5	103 dB(A)	wea	28,0	27,2	27,2
WEA 6	105 dB(A)	wea	26,7	26,0	26,0
WEA 7	104,8 dB(A)	wea	28,0	27,3	27,2
WEA 8	105 dB(A)	wea	26,4	25,7	25,6
Beurteilungspegel					
Immissionsrichtwert			40	40	45
Überschreitung			-	-	-

Hinweis:

Die Teilpegel der WEA enthalten einen Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,4 dB zur Bildung der oberen Vertrauensbereichsgrenze. Teilpegel der WEA, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, sind grau-kursiv gesetzt und wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.