



**Auswirkungen der LAI-
Hinweise zum
Schallimmissionsschutz
bei WKA in Schleswig-
Holstein**

**Holger Diedrich, Riepsdorf
Diplom-Geograph, Dipl.-Ing. (FH)**

März 2018

Themen

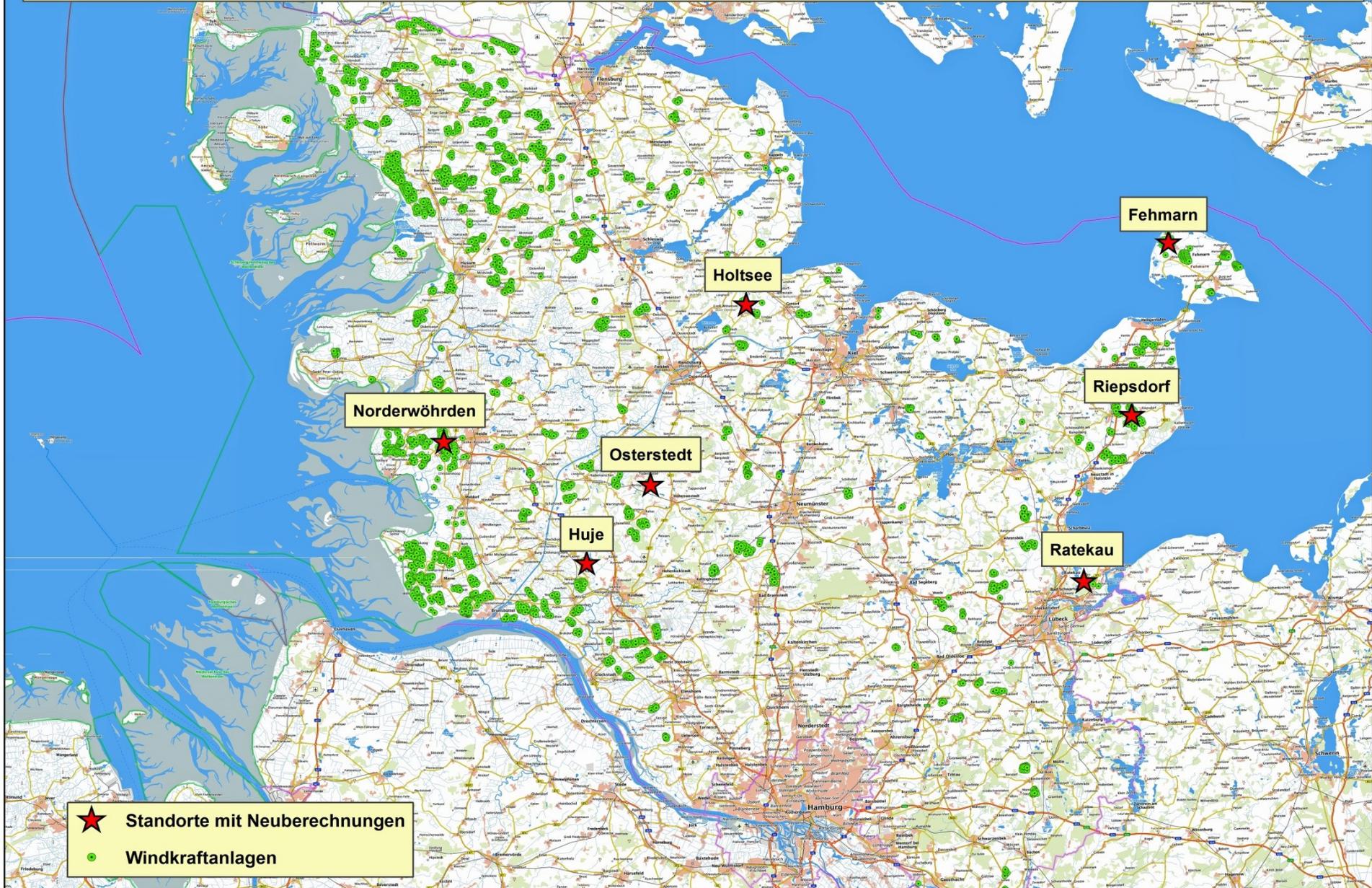
- 1. Berechnungsbeispiele bei unterschiedlichen Windpark-Konstellationen**
- 2. Fehler in schalltechnischen Gutachten**
- 3. Möglichkeiten für Betroffene**

Hintergrund der Untersuchungen

- Erlass der Landesregierung am 31.1.2018, dass LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei WKA in SH eingeführt werden
- Anwendung auf Neugenehmigungen, laufende Verfahren und Bestandsanlagen
- Obwohl LAI-Hinweise seit mehr als 2 Jahren intensiv diskutiert wurden, scheint die Landesregierung völlig unvorbereitet und von den Folgen überrascht
- Es herrscht eine gewisse Ratlosigkeit, viele Fragen sind noch offen
- Landesregierung will sich 2-3 Jahre mit Prüfung von Bestandsparkes Zeit nehmen, das LLUR verschleppt das Problem und wiegelt ab
- Gesundheit der Bürger erlaubt aber keinen Zeitaufschub, wir rechnen daher jetzt nach!
- Hoffnung auf deutlich höhere Abstände durch das neue Verfahren aber nur zum Teil gerechtfertigt (Einzelfall bezogen)

1. Berechnungsbeispiele

Standorte mit Neuberechnungen der Windpark-Immissionen nach LAI-Interimsverfahren 2016

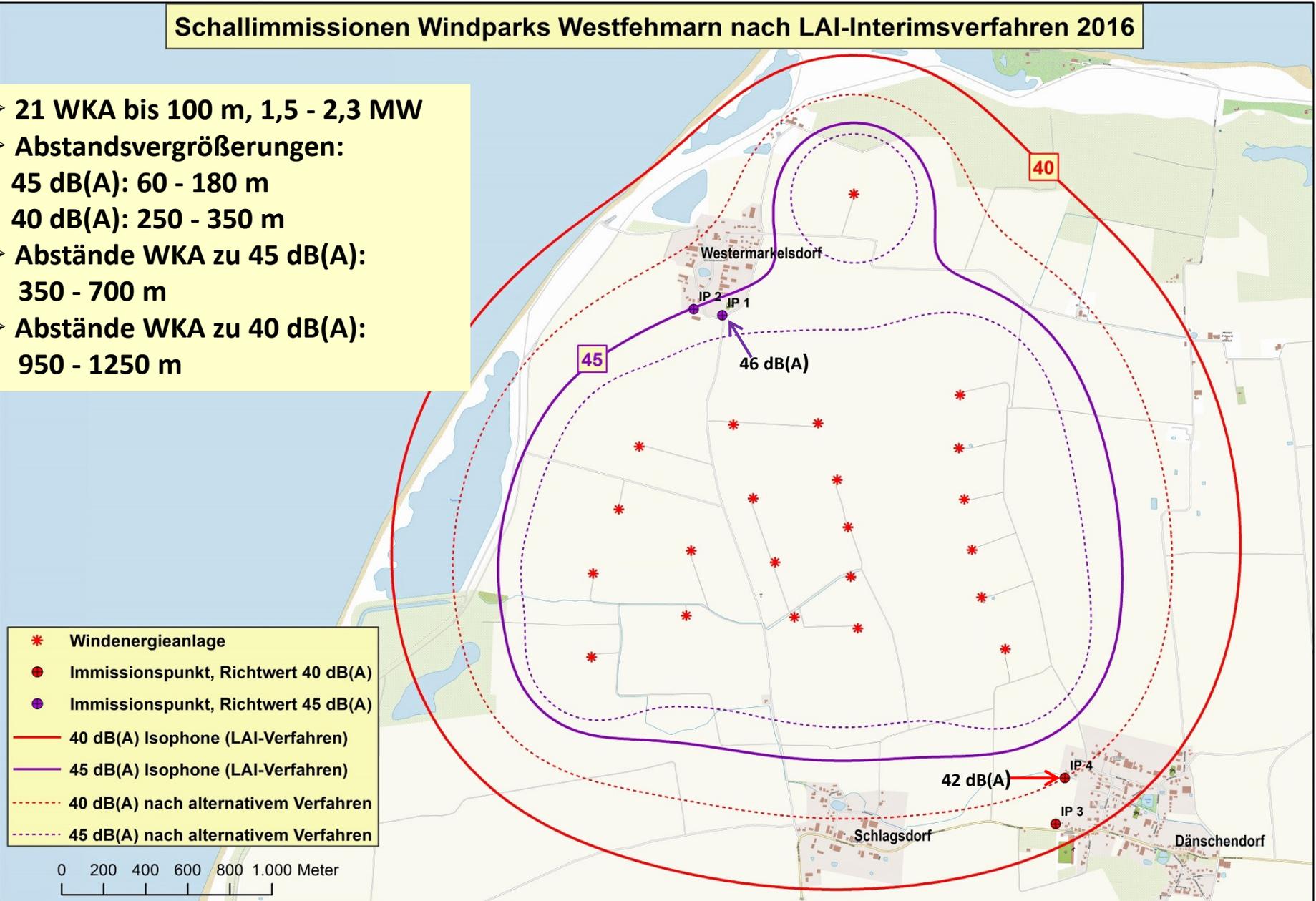


Schallimmissionen Windparks Westfehmar nach LAI-Interimsverfahren 2016

- 21 WKA bis 100 m, 1,5 - 2,3 MW
- Abstandsvergrößerungen:
45 dB(A): 60 - 180 m
40 dB(A): 250 - 350 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A):
350 - 700 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A):
950 - 1250 m

- * Windenergieanlage
- Immissionspunkt, Richtwert 40 dB(A)
- Immissionspunkt, Richtwert 45 dB(A)
- 40 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- 45 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- - - 40 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - 45 dB(A) nach alternativem Verfahren

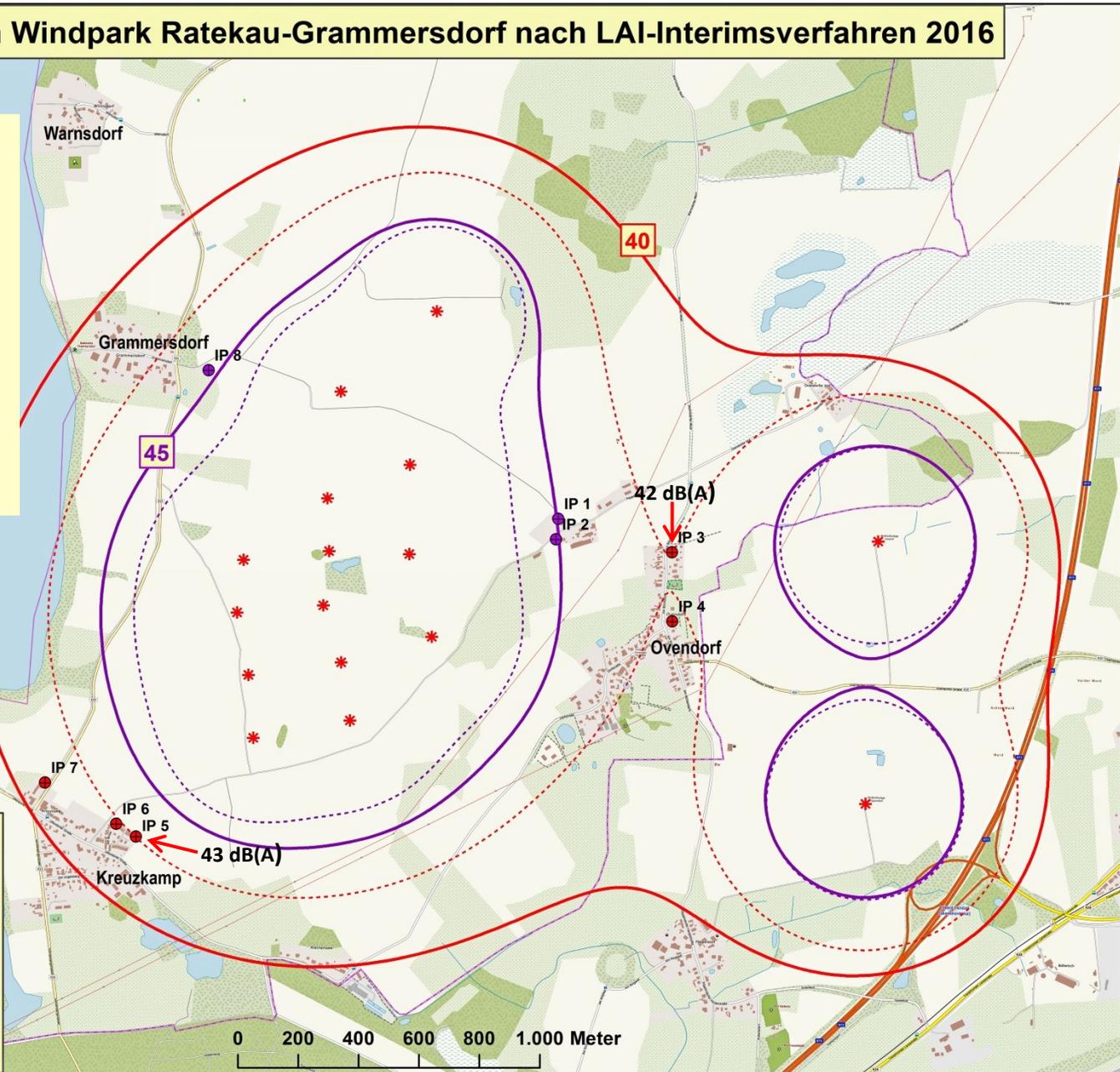
0 200 400 600 800 1.000 Meter



Schallimmissionen Windpark Ratekau-Grammersdorf nach LAI-Interimsverfahren 2016

- 16 WKA 75 - 127 m, 0,6 - 2,3 MW
- Abstandsvergrößerungen:
45 dB(A): 40 - 150 m
40 dB(A): 150 - 250 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A): 300 - 500 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A): 600 - 850 m

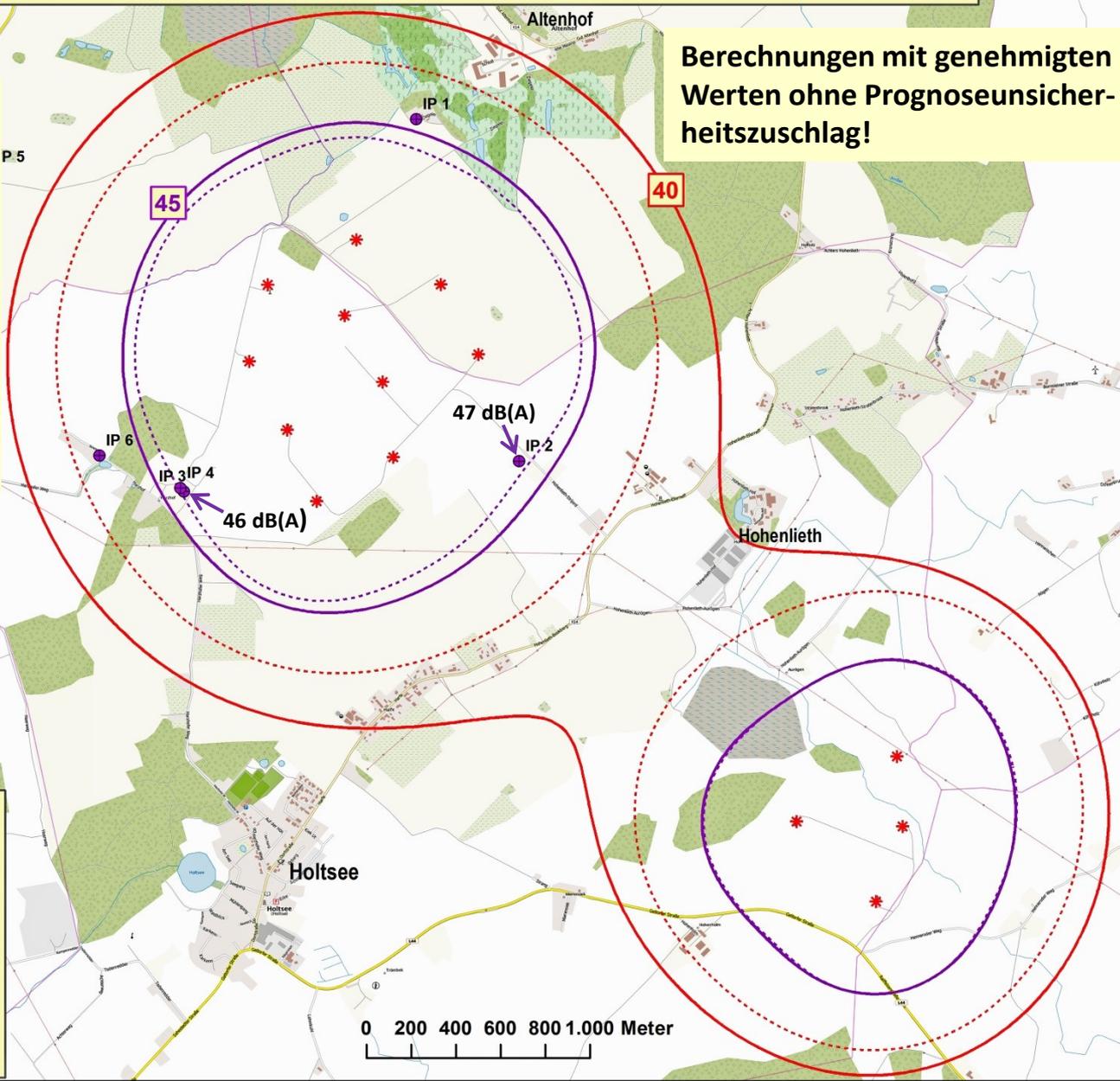
- * Windenergieanlage
- Immissionspunkt, Richtwert 40 dB(A)
- Immissionspunkt, Richtwert 45 dB(A)
- 40 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- 45 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- - - 40 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - 45 dB(A) nach alternativem Verfahren



Schallimmissionen Windparks Holtsee-Altenhof nach LAI-Interimsverfahren 2016

- 14 WKA 150 - 180 m, 3,2 MW
- Abstandsvergrößerungen:
45 dB(A): 0 - 100 m
40 dB(A): 100 - 250 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A):
450 - 550 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A):
850 - 1100 m

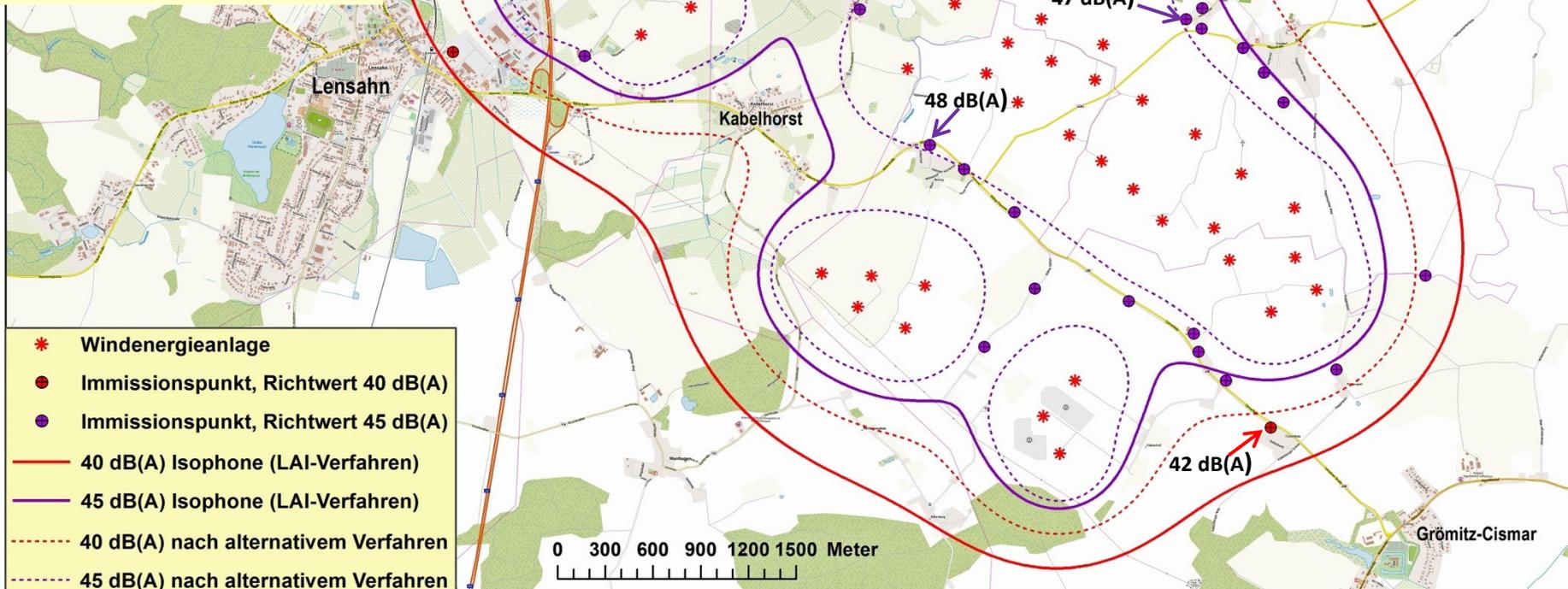
Berechnungen mit genehmigten Werten ohne Prognoseunsicherheitszuschlag!



- * Windenergieanlage
- Immissionspunkt, Richtwert 40 dB(A)
- Immissionspunkt, Richtwert 45 dB(A)
- 40 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- 45 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- - - 40 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - 45 dB(A) nach alternativem Verfahren

Schallimmissionen Windpark Riepsdorf/Grömitz/Kabelhorst nach LAI-Interimsverfahren 2016

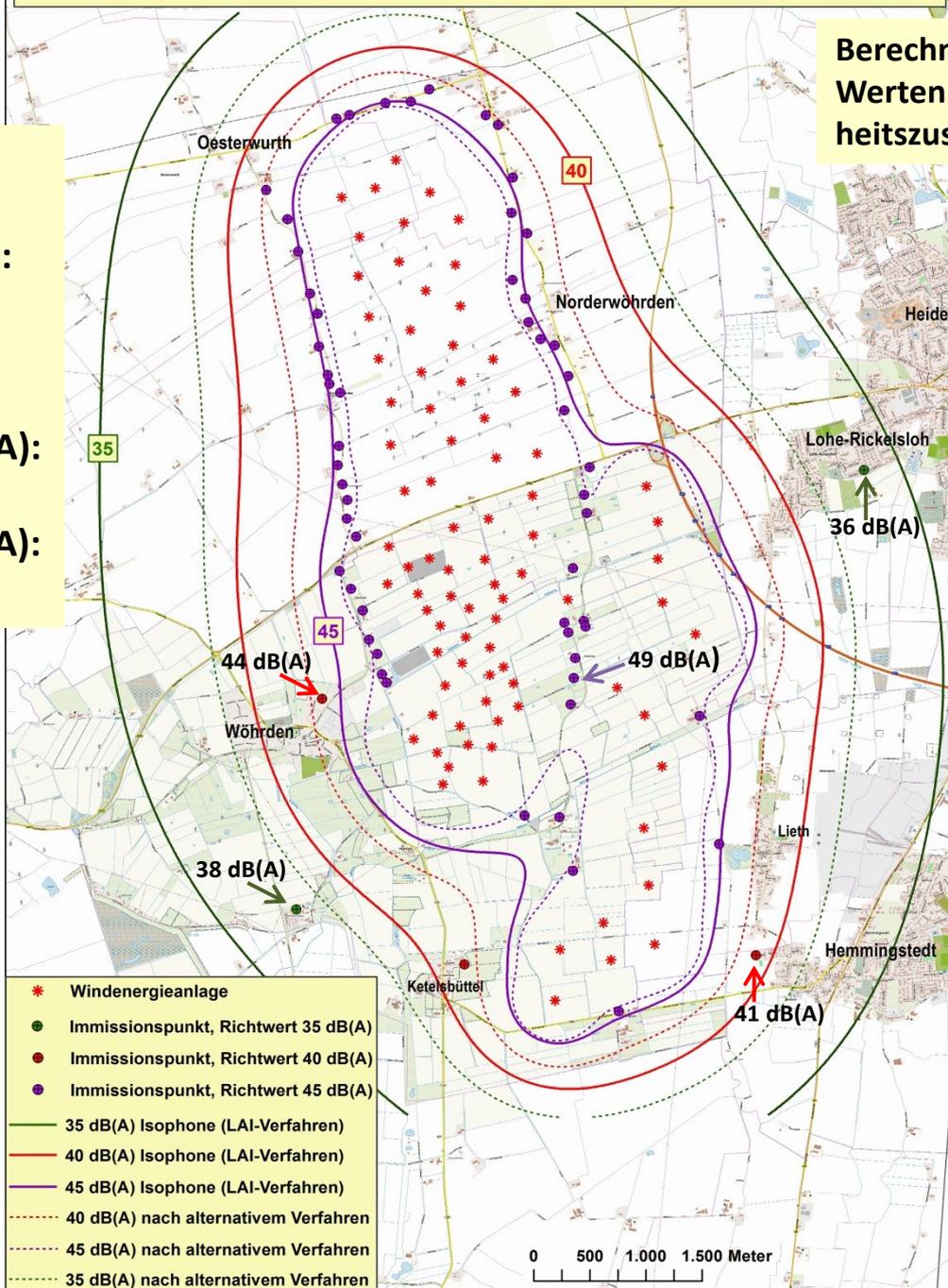
- 55 WKA 87 - 100 m,
0,6 - 2,3 MW
- Abstandsvergrößerungen:
45 dB(A): 30 - 300 m
40 dB(A): 250 - 330 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A):
400 - 600 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A):
850 - 1600 m



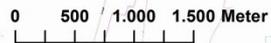
Schallimmissionen Windpark Norderwörden nach LAI-Interimsverfahren 2016

Berechnungen mit genehmigten Werten ohne Prognoseunsicherheitszuschlag!

- 84 WKA 83 - 175 m, 0,6 - 3,3 MW
- Abstandsvergrößerungen:
 45 dB(A): 80 - 300 m
 40 dB(A): 220 - 500 m
 35 dB(A): 600 - 950 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A): 550 - 600 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A): 800 - 1300 m



* (red star)	Windenergieanlage
● (green)	Immissionspunkt, Richtwert 35 dB(A)
● (red)	Immissionspunkt, Richtwert 40 dB(A)
● (purple)	Immissionspunkt, Richtwert 45 dB(A)
— (green)	35 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
— (red)	40 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
— (purple)	45 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- - - (red)	40 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - (purple)	45 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - (green)	35 dB(A) nach alternativem Verfahren



Schallimmissionen Windpark Huje (geplantes Repowering) nach LAI-Interimsverfahren 2016

- 13 WKA je 200 m, 3,3 MW
- Abstandsvergrößerungen:
 45 dB(A): 0 - 120 m
 40 dB(A): 50 - 150 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A):
 600 - 800 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A):
 1200 - 1500 m

40

45

47 dB(A)
IP 8

46 dB(A)
IP 1

45 dB(A)
IP 7

45 dB(A)
IP 3

WEA 5

WEA 1

WEA 6

WEA 13

WEA 2

WEA 11

WEA 7

WEA 12

WEA 3

WEA 8

WEA 4

WEA 9

Nutteln

Huje

Kleve

0 200 400 600 800 1.000 Meter

- * Windenergieanlage
- Immissionspunkt, Richtwert 40 dB(A)
- Immissionspunkt, Richtwert 45 dB(A)
- 40 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- 45 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- - - 40 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - 45 dB(A) nach alternativem Verfahren

Schallimmissionen Windpark Osterstedt nach LAI-Interimsverfahren 2016

- 4 WKA je 149 m, 3 MW
- Abstandsvergrößerungen:
 - 45 dB(A): 30 - 90 m
 - 40 dB(A): 120 - 190 m
- Abstände WKA zu 45 dB(A): 450 - 580 m
- Abstände WKA zu 40 dB(A): 800 - 1000 m

- * Windenergieanlage
- Immissionspunkt, Richtwert 40 dB(A)
- ⊕ Immissionspunkt, Richtwert 45 dB(A)
- 40 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- 45 dB(A) Isophone (LAI-Verfahren)
- - - 40 dB(A) nach alternativem Verfahren
- - - 45 dB(A) nach alternativem Verfahren

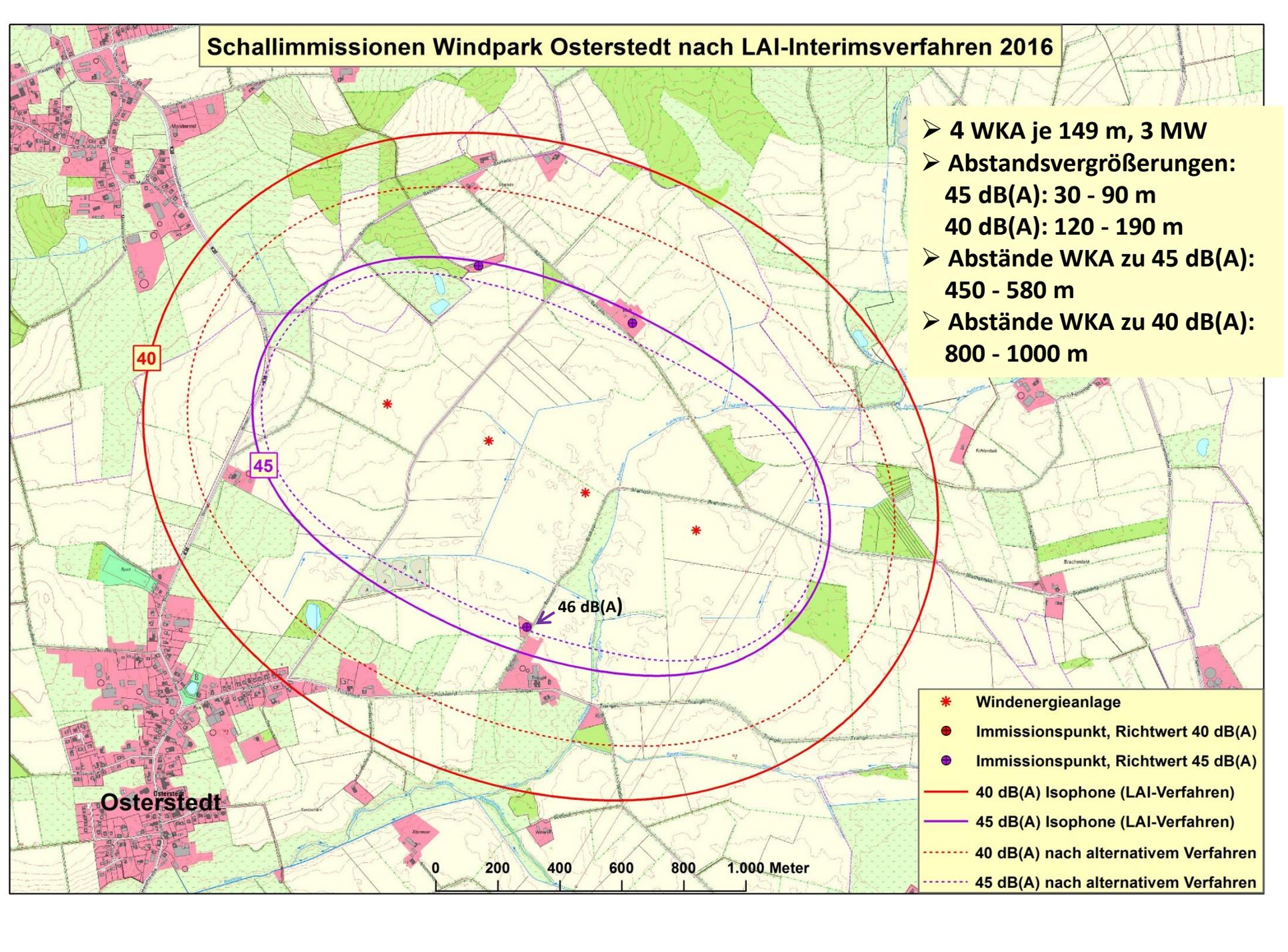
40

45

46 dB(A)

Osterstedt

0 200 400 600 800 1.000 Meter



Fazit der Berechnungen

- Alle untersuchten Bestandwindparks in SH überschreiten die Richtwerte an verschiedenen Immissionspunkten, je nach Größe der Windparks zum Teil sehr deutlich (landesweit repräsentativ).
- SH ist in Deutschland mit am stärksten von den neuen Regelungen betroffen, da Windparks oft „auf Kante genäht“ wurden.
- Die größten Auswirkungen gibt es bei der 40 dB(A) Isophone, bei der 45 dB(A) Isophone in Einzelfällen erheblich.
- Zum Teil gravierende Konflikte mit bestehenden Bauleitplänen der Gemeinden, die nicht mehr umgesetzt werden können.
- Bei modernen Groß-Anlagen sind Mindestabstände unter 500 m im Außenbereich bzw. 1000 m zu Wohngebieten bei der laufenden Regionalplanung nicht mehr darstellbar.

 Schleswig-Holstein hat mit dem neuen Verfahren ein massives Problem, viele Anwohner sind unzulässigem WKA-Lärm ausgesetzt!!

2. Fehler in schalltechnischen Gutachten

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

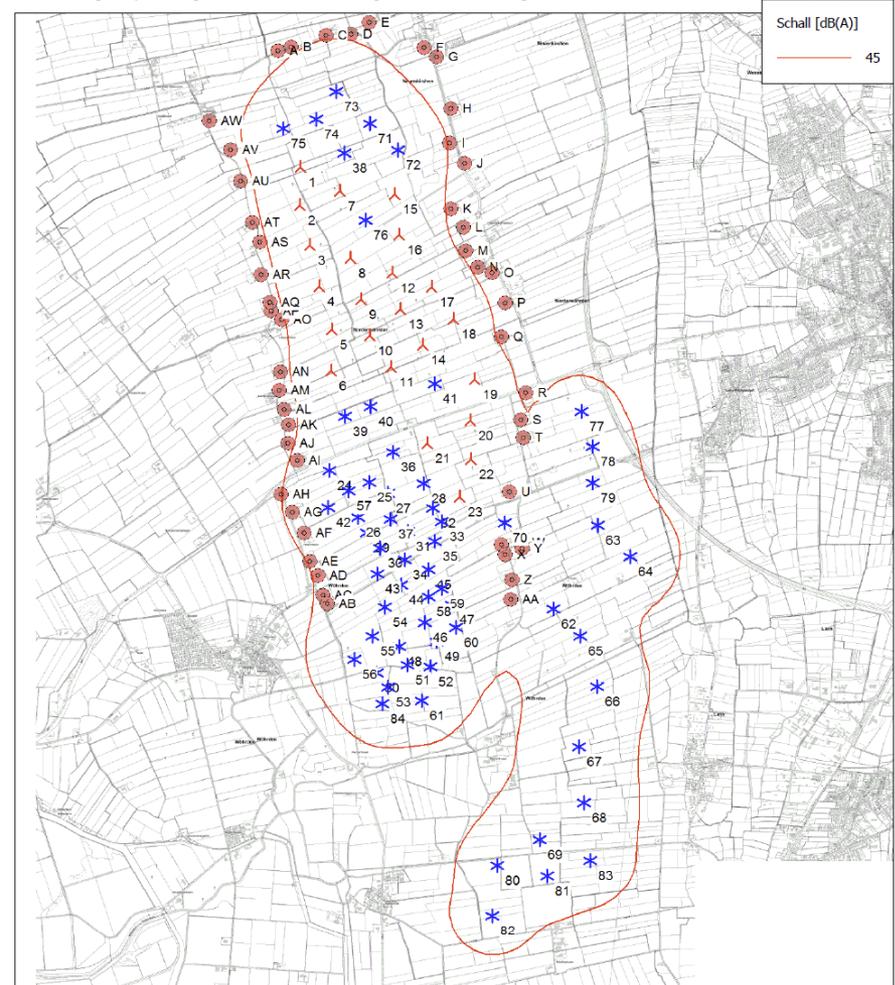
Berechnung: Windpark Huje **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s



Beispiel Huje

DECIBEL - Karte 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

Berechnung: Repowering NoW6 Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s



Beispiel Norderwörden

➤ **Nur 45 dB(A) Richtwert wurde untersucht!**

2. Fehler in schalltechnischen Gutachten

- **Keine Berücksichtigung von allgemeinen Wohngebieten, die durch B-Plan abgesichert sind!**
- **Generell keine Berücksichtigung von faktischen allgemeinen Wohngebieten!**
- **Verwendete Ausgangsschallwerte der WKA häufig unklar und schlecht dokumentiert!**
- **Keine dB(A) Zuschläge für Prognoseunsicherheit oder 90 % Vertrauensbereich (klare Vorgaben der LAI nicht erfüllt)!**
- **Anwendung des Irrelevanzkriteriums wird unterschiedlich ausgelegt und ist somit manipulationsanfällig!**
- **Qualität der Gutachten zum Teil miserabel (z.B praktisch nie Berücksichtigung von Reflexionen)!**

➤ **Warum winkt das LLUR fehlerhafte Schallgutachten durch?**

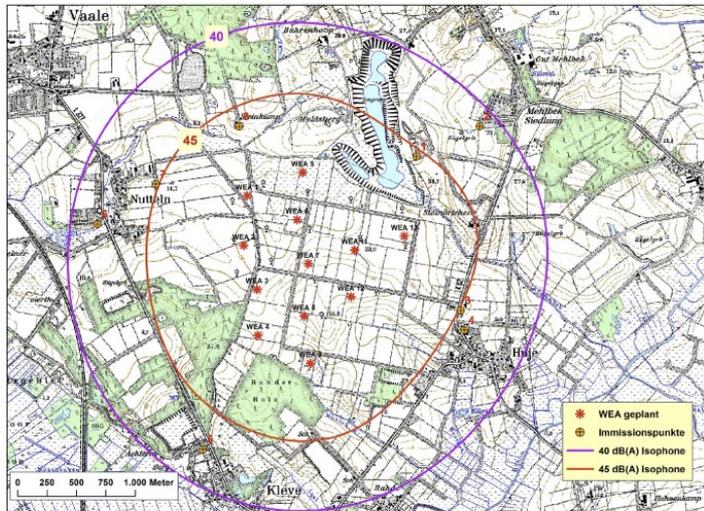
3. Möglichkeiten für Betroffene

- Prüfen Sie, ob Sie in der Nähe eines relevanten Richtwertes liegen.
- Fordern Sie hierzu das letzte (aktuellste) Schallgutachten beim LLUR oder Gemeinde/Amt an.
- Prüfen Sie, welchen Schutzanspruch Sie haben (Einsichtnahme B- und F-Pläne) oder faktisch.
- Zur Unterstützung der Forderung kann eigene Berechnung hilfreich sein
- Sensibilisieren Sie Nachbarn, falls diese betroffen sind

➤ **Treten Sie dem LLUR auf die Füße, von sich aus wird es erst mal nicht tätig werden!**

Angebot für Mitglieder von Gegenwind: Günstige Neuberechnung

Schalltechnische Beurteilung des geplanten
Windparks Huje/Nutteln unter Berücksichtigung
der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei
Windkraftanlagen vom 30.6.2016



Immissionspunkt	Lokalität	Gebietscharakteristik	Immissions-Richtwert dB(A)	Prognose nach LAI 2016 dB(A)	Gerundeter Prognosewert dB(A)
			(Nachtstunden)		
IPkt 1	Mehlbek, Lerchenfeld 1	Außenbereich	45	45.6	46
IPkt 2	Mehlbek, Ohlenkamp 35	WA	40	41.0	41
IPkt 3	Huje, Lohende 24	WA	40	44.9	45
IPkt 4	Huje, Kaakslande 2	WA	40	43.9	44
IPkt 5	Kleve, Achtern Barg 3	WA	40	42.1	42
IPkt 6	Nutteln, Eekholt 3	WA	40	41.6	42
IPkt 7	Nutteln, südlich Twiselweg	WA (nur nach FNP, noch unbebaut)	40	44.8	45
IPkt 8	Vaale, Steinkamp	Außenbereich	45	46.9	47

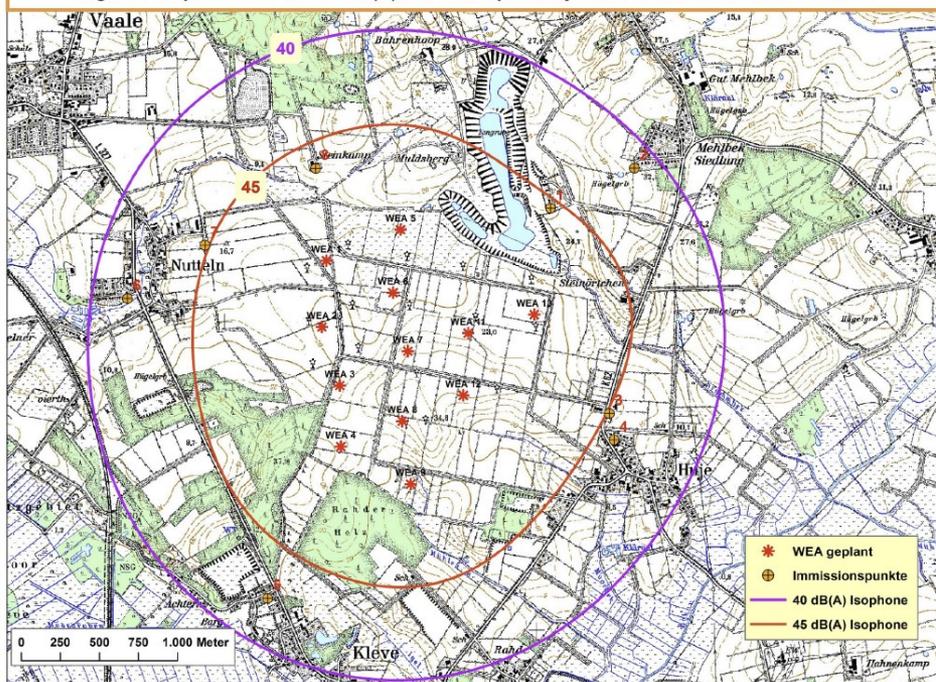
➤ **Kurzbericht mit Berechnung von Immissionspunkten**

erstellt durch

Holger Diedrich (Dipl.-Geograph, Dipl.-Ing.)

Februar 2018

Lage der Isophonen 40 und 45 dB(A) beim Windpark Hufe nach LAI-Interimsverfahren 2016



* WEA geplant
 ⊗ Immissionspunkte
 — 40 dB(A) Isophone
 — 45 dB(A) Isophone

- Isophonenkarte und Tabellenanhang mit Detailergebnissen
- Kein komplettes Schallgutachten!

Spektrum »		Nacht										
Punktberechnung												
Immissionsberechnung												
Element	Bezeichnung	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{r,A}
		L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	L _r /dB	/dB
IPkt001 »	IPkt 1 (Mehlbek, Lerchenfeld 1)	Variante 0 Einstellung: Referenzeinstellung										
	L _{r,A} = 45.6 dB	x = 3528088.0 m			y = 5984739.0 m			z = 22.0 m				
WEA1015 »	WEA 13	-	56.7	52.1	46.3	42.2	38.6	35.2	26.5	3.7	-64.2	40.6
WEA1012 »	WEA 11	-	53.9	49.3	43.4	39.1	35.4	31.4	21.1	-7.8		37.1
WEA1005 »	WEA 5	-	53.9	49.3	43.4	39.1	35.3	31.4	21.1	-8.0		37.0
WEA1007 »	WEA 6	-	52.4	47.8	41.9	37.5	33.6	29.3	17.9	-15.1		35.2
WEA1008 »	WEA 7	-	51.3	46.7	40.7	36.3	32.2	27.6	15.4	-21.3		33.8
WEA1013 »	WEA 12	-	51.1	46.5	40.5	36.0	31.9	27.3	14.8	-22.6		33.5
WEA1001 »	WEA 1	-	50.2	45.6	39.6	35.0	30.8	25.9	12.6	-28.0		32.4
WEA1002 »	WEA 2	-	49.2	44.6	38.5	33.8	29.4	24.3	9.9	-34.8		31.1
WEA1009 »	WEA 8	-	49.1	44.5	38.4	33.7	29.3	24.1	9.6	-35.7		30.9
WEA1003 »	WEA 3	-	48.6	44.0	37.9	33.1	28.6	23.2	8.2	-39.3		30.3
WEA1010 »	WEA 9	-	47.6	43.0	36.8	31.9	27.2	21.3	4.9	-47.8		28.9
WEA1004 »	WEA 4	-	47.3	42.7	36.5	31.6	26.9	21.0	4.2	-49.6		28.6
	Summenspektrum	-	62.7	58.1	52.1	47.8	43.8	39.7	29.4	4.3	-64.2	64.4
	Summenspektrum	A	23.3	31.9	36.0	39.2	40.6	39.7	30.6	5.3	-65.3	45.6

IPkt002 »		Variante 0 Einstellung: Referenzeinstellung										
IPkt 2 (Mehlbek, Ohlenkamp 35)												
	L _{r,A} = 41.0 dB	x = 3528625.0 m			y = 5984999.0 m			z = 31.0 m				
WEA1015 »	WEA 13	-	52.5	47.9	41.9	37.5	33.6	29.3	18.0	-15.0		35.3
WEA1012 »	WEA 11	-	50.0	45.4	39.4	34.8	30.5	25.6	12.1	-29.3		32.2
WEA1005 »	WEA 5	-	49.8	45.2	39.1	34.5	30.2	25.2	11.5	-30.8		31.9
WEA1007 »	WEA 6	-	48.8	44.2	38.0	33.3	28.8	23.5	8.6	-38.2		30.5
WEA1013 »	WEA 12	-	48.3	43.7	37.6	32.8	28.2	22.7	7.2	-41.7		29.9
WEA1008 »	WEA 7	-	48.1	43.5	37.4	32.5	28.0	22.4	6.7	-43.1		29.6
WEA1001 »	WEA 1	-	47.3	42.7	36.5	31.5	26.8	20.9	4.1	-50.1		28.5
WEA1009 »	WEA 8	-	46.7	42.1	35.8	30.8	25.9	19.7	2.0	-55.7		27.6
WEA1002 »	WEA 2	-	46.5	41.9	35.6	30.6	25.7	19.4	1.5	-57.0		27.4
WEA1003 »	WEA 3	-	46.1	41.5	35.2	30.1	25.1	18.6	0.1	-60.8		26.9
WEA1010 »	WEA 9	-	45.6	41.0	34.6	29.4	24.3	17.6	-1.8	-66.1		26.2
WEA1004 »	WEA 4	-	45.2	40.6	34.2	29.0	23.7	16.8	-3.3	-70.0		25.6
	Summenspektrum	-	59.2	54.6	48.5	43.8	39.3	34.2	20.7	-14.7		60.9
	Summenspektrum	A	19.8	28.4	32.4	35.2	36.1	34.2	21.9	-13.7		41.0

IPkt003 »		Variante 0 Einstellung: Referenzeinstellung										
IPkt 3 (Hufe, Lohende 24)												
	L _{r,A} = 44.9 dB	x = 3528464.0 m			y = 5983408.0 m			z = 18.0 m				
WEA1015 »	WEA 13	-	55.5	50.9	45.1	40.9	37.2	33.6	24.3	-0.9	-77.5	39.0
WEA1013 »	WEA 12	-	54.1	49.5	43.6	39.4	35.6	31.7	21.6	-6.9	-95.2	37.3
WEA1012 »	WEA 11	-	53.2	48.6	42.7	38.4	34.5	30.4	19.7	-11.0		36.2
WEA1009 »	WEA 8	-	51.2	46.6	40.5	36.0	31.9	27.3	14.9	-22.3		33.6
WEA1010 »	WEA 9	-	51.0	46.4	40.4	35.9	31.8	27.1	14.6	-23.2		33.4
WEA1008 »	WEA 7	-	51.0	46.4	40.4	35.9	31.8	27.1	14.5	-23.2		33.4
WEA1007 »	WEA 6	-	49.6	45.0	38.9	34.2	29.9	24.8	10.8	-32.5		31.6
WEA1004 »	WEA 4	-	48.8	44.2	38.1	33.4	28.9	23.6	8.7	-37.9		30.6
WEA1003 »	WEA 3	-	48.8	44.2	38.1	33.3	28.9	23.5	8.7	-37.9		30.5
WEA1005 »	WEA 5	-	48.5	43.9	37.8	33.0	28.5	23.1	7.9	-40.0		30.2
WEA1002 »	WEA 2	-	47.9	43.3	37.1	32.3	27.6	21.9	6.0	-45.0		29.3
WEA1001 »	WEA 1	-	47.3	42.7	36.5	31.5	26.7	20.8	4.0	-50.2		28.5
	Summenspektrum	-	62.1	57.5	51.6	47.1	43.1	38.8	28.0	0.5	-77.5	63.8
	Summenspektrum	A	22.7	31.3	35.5	38.5	39.9	38.8	29.2	1.5	-78.6	44.9

- **Wenn Landespolitik und Windindustrie keine Rücksicht auf die Menschen nehmen, werden sie sich langfristig selbst zerlegen und so enden:**

