

Kurzpräsentation der Schall- und Schattenwurf- Prognose für die Windparks Titz Nord und Titz Süd

2010-03-24, BEng Tobias Klapper

Kontakt:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Str. 73a
D-41517 Grevenbroich
++ 49 (0) 2181-2278-0

www.windtest-nrw.de



Schallimmission Grundlagen

- Gesetzliche Grundlage für die Schallimmissionsprognose ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz(BImSchG) [1].
- Zur Konkretisierung der Pflichten aus § 22 BImSchG wird die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ [2] herangezogen.
- Die Ausbreitung des Schalls wird gemäß TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 [3] berechnet.
- Für die akustische Vermessung von Windenergieanlagen stellt die Technische Richtlinie Teil 1 rev. 18 [4] den Stand der Technik dar.
- Die Zuschläge auf die Schalleistungspegel einer Windenergieanlage (WEA) zur Erstellung des Schallgutachtens orientieren sich an den Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ [5]. In diesem Arbeitskreis sind Vertreter der Schallimmissionsschutzbehörden und der Messinstitute vertreten.
- Die verwendeten Schalleistungspegel der geplanten WEA beruhen auf schalltechnischen Messberichten entsprechend zugelassener Messinstitute.
- Die relevante Beurteilungszeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr; sie wird im folgenden Verlauf „nachts“ genannt.

www.windtest-nrw.de



Schallimmission Titz Nord Immissionspunkte

Tabelle 5: Gauß-Krüger-Koordinaten der IP, Einstufung der IP (Nachtwerte) [6]

Wind-PRO IP	Nr.	Bezeichnung des IP	Einstufung	Immissionsrichtwert [dB] (nachts)	Gauß-Krüger-Koordinate (Bessel-2)	
					Hochwert [m]	Rechtswert [m]
A	1	Gut Betgenhausen (1)	Dorf- und Misch-gebiet	45	2.528.856	5.654.630
B	2	Titz, Velderstraße 40	Dorf- und Misch-gebiet	45	2.529.760	5.652.774
C	3	Titz, Velderstraße 33	allgem. Wohn-gebiet	40	2.529.717	5.652.793
D	4	Titz, Landstraße 111	allgem. Wohn-gebiet	40	2.530.487	5.653.219
E	5	Gut Isenkroidt	Dorf- und Misch-gebiet	45	2.528.450	5.653.432
F	6	Holzweiler, Titzer Straße 57	allgem. Wohn-gebiet	40	2.528.610	5.656.417
G	7	Jackerath, Mathildenhof	Dorf- und Misch-gebiet	45	2.531.308	5.655.938
H	8	Jackerath, Holzweiler Straße 48	allgem. Wohn-gebiet	40	2.531.213	5.655.714
I	9	Jackerath, Holzweiler Straße 39	allgem. Wohn-gebiet	40	2.531.243	5.655.664
J	10	Gehöft Huppelrath	Dorf- und Misch-gebiet	45	2.531.073	5.655.188
K	11	Gut Betgenhausen (2)	Dorf- und Misch-gebiet	45	2.528.951	5.654.580

www.windtest-nrw.de

3

Schallimmission Titz Nord Berechnungsergebnis Gesamtbelastung

Tabelle 9: Gesamtbelastung Windpark Titz-Nord [6]

Wind-PRO IP	Nr.	Bezeichnung des IP	Beurteilungspegel [dB] (nachts)	Immissionsrichtwert [dB] (nachts)
A	1	Gut Betgenhausen (1)	41,0	45
B	2	Titz, Velderstraße 40	32,0	45
C	3	Titz, Velderstraße 33	32,2	40
D	4	Titz, Landstraße 111	34,4	40
E	5	Gut Isenkroidt	32,3	45
F	6	Holzweiler, Titzer Straße 57	33,5	40
G	7	Jackerath, Mathildenhof	31,2	45
H	8	Jackerath, Holzweiler Straße 48	32,9	40
I	9	Jackerath, Holzweiler Straße 39	32,9	40
J	10	Gehöft Huppelrath	36,3	45
K	11	Gut Betgenhausen (2)	42,4	45

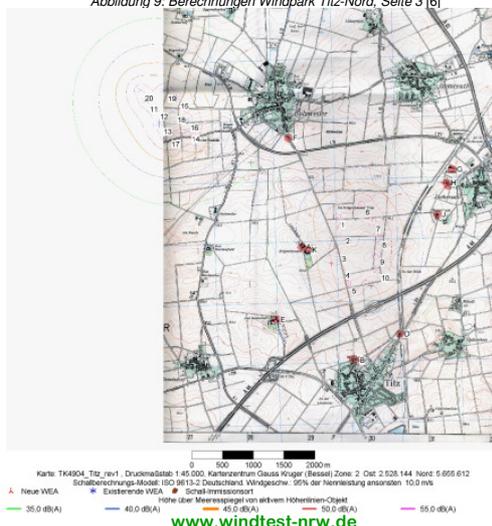
Durch die Gesamtbelastung wird unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereiches von 2,5 dB an allen Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte von 40 und 45 dB eingehalten.

www.windtest-nrw.de

4

Schallimmission Titz Nord Berechnungsergebnis Gesambelastung (grafische Darstellung)

Abbildung 9: Berechnungen Windpark Titz-Nord, Seite 3 [6]



Schallimmission Titz Süd Immissionspunkte

Tabelle 6: Gauß-Krüger-Koordinaten der IP, Einstufung der IP (Nachtwerte) [7]

Wind-PRO IP	Nr.	Bezeichnung des IP	Einstufung	Immissionsrichtwert [dB] (nachts)	Gauß-Krüger-Koordinate (Bessel-2)	
					Hochwert [m]	Rechtswert [m]
A	1	Amein	Dorf- und Mischgebiet	45	2.530.510	5.649.708
B	2	Kalrath, Hof im Kamp	Dorf- und Mischgebiet	45	2.532.318	5.650.121
C	3	Kalrath, Rödingerstr.	Dorf- und Mischgebiet	45	2.532.473	5.650.211
D	4	Rödigen	Dorf- und Mischgebiet	45	2.531.767	5.647.993
E	5	Güsten	Dorf- und Mischgebiet	45	2.530.026	5.647.282
F	6	Spiel	Dorf- und Mischgebiet	45	2.529.057	5.649.155
G	7	Bahnhaus	Dorf- und Mischgebiet	45	2.530.094	5.648.849
H	8	Serrest	Dorf- und Mischgebiet	45	2.529.033	5.647.524

Schallimmission Titz Süd Berechnungsergebnis Gesamtbelastung

Tabelle 11: Gesamtbelastung Windpark Titz-Süd [7]

Wind-PRO IP	Nr.	Bezeichnung des IP	Beurteilungspegel [dB]	Immissionsrichtwert [dB]
A	1	Ameln	35,1	45
B	2	Kalrath, Hof im Kamp	33,4	45
C	3	Kalrath, Rödingerstr.	33,7	45
D	4	Rödingen	37,1	45
E	5	Güsten	40,0	45
F	6	Spiel	36,9	45
G	7	Bahnhaus	43,7	45
H	8	Serrest	40,2	45

Durch die Gesamtbelastung bestehend aus der Vor- und der Zusatzbelastung wird unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs von 2,2 dB an einem der Immissionspunkte (IP G / 7) der Immissionsrichtwert von 45 dB überschritten.

Punkt 3.2.1 Abs.(3) der TA-Lärm schreibt hier vor:

„...soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt...“

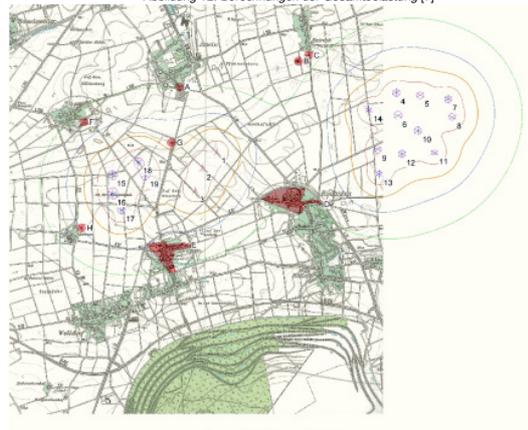
Demnach ist im Sinne der TA Lärm nicht mit schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen.

www.windtest-nrw.de

7

Schallimmission Titz Süd Berechnungsergebnis Gesamtbelastung (grafische Darstellung)

Abbildung 12: Berechnungen der Gesamtbelastung [7]



Karte: 5004_kilch_NW, Druckmaßstab 1:45.000, Kartenzentrum Gauss Krüger (Bessel) Zone: 2, Ost: 2.532.085, Nord: 5.648.724
Schallleistungs-Maße: ISO 9613-2, Deutschland, Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

▲ Neue WEA ▲ Existierende WEA ● Schall-Immissionsort
— 30,0 dB(A) — 40,0 dB(A) — 50,0 dB(A) — 55,0 dB(A)

www.windtest-nrw.de

8

Schattenwurfimmission

Grundlagen (Worst-Case)

Basierend auf folgenden Annahmen:

- die Sonne scheint während der gesamten Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang durchgehend (wolkenloser Himmel) an allen Tagen des Jahres,
- die Windrichtung wird stets so angenommen, dass die Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung steht (maximaler Schatten),
- die WEA sind während der gesamten Zeit in Betrieb (100 % Verfügbarkeit),
- es existieren keine Stillstandszeiten der WEA, es wird somit von durchgehend ausreichend starkem Wind ausgegangen (Einstellung WindPRO – ohne Hindernisse),
- es befinden sich keine sichtverstellenden Hindernisse zwischen IP und WEA (z. B. Wald),
- die Schattenwurfrezeptoren an den IP sind in 360°-Richtung (Gewächshaus) ausgerichtet und somit punktförmig anzusehen.

www.windtest-nrw.de



9

Schattenwurfimmission

Grundlagen Real (wahrscheinliche Schattenwurfimmission)

Basierend auf folgenden Annahmen:

- Berücksichtigung der mittleren Sonnenscheindauer pro Monat, verwendetet Station: Aachen (ca. 35 km) (1966-1975, Quelle: Palz, Greif: European Solar Radiation Atlas),
- Berücksichtigung der Windrichtungsverteilung am Standort (DWD-Windatlas für den Standort Nörvenich),
- Berücksichtigung der voraussichtlichen Betriebsstunden der WEA.

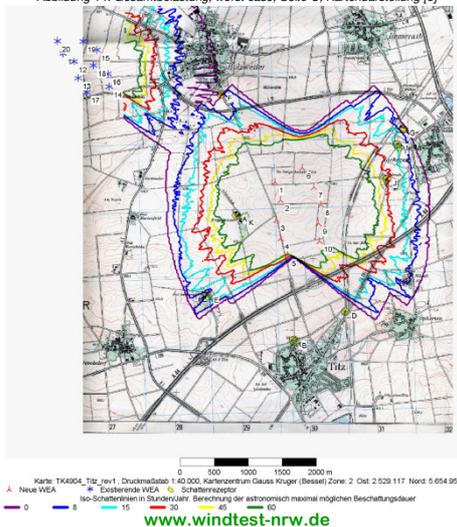
www.windtest-nrw.de



10

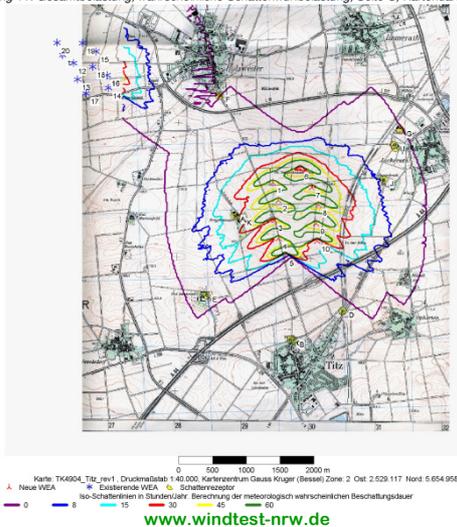
Schattenwurfimmission Titz Nord Worst Case

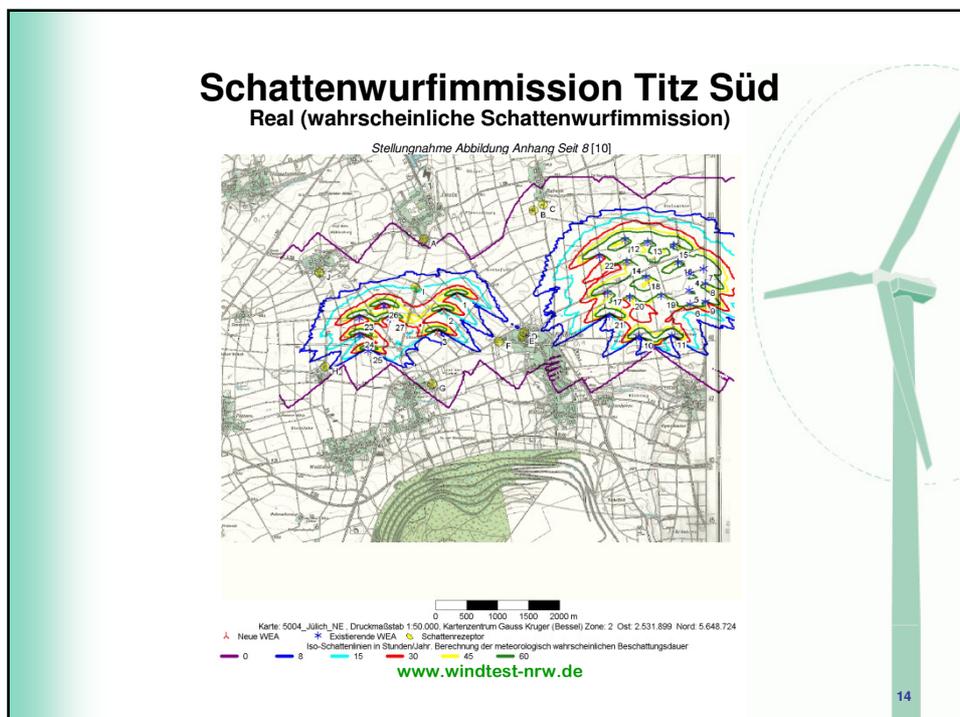
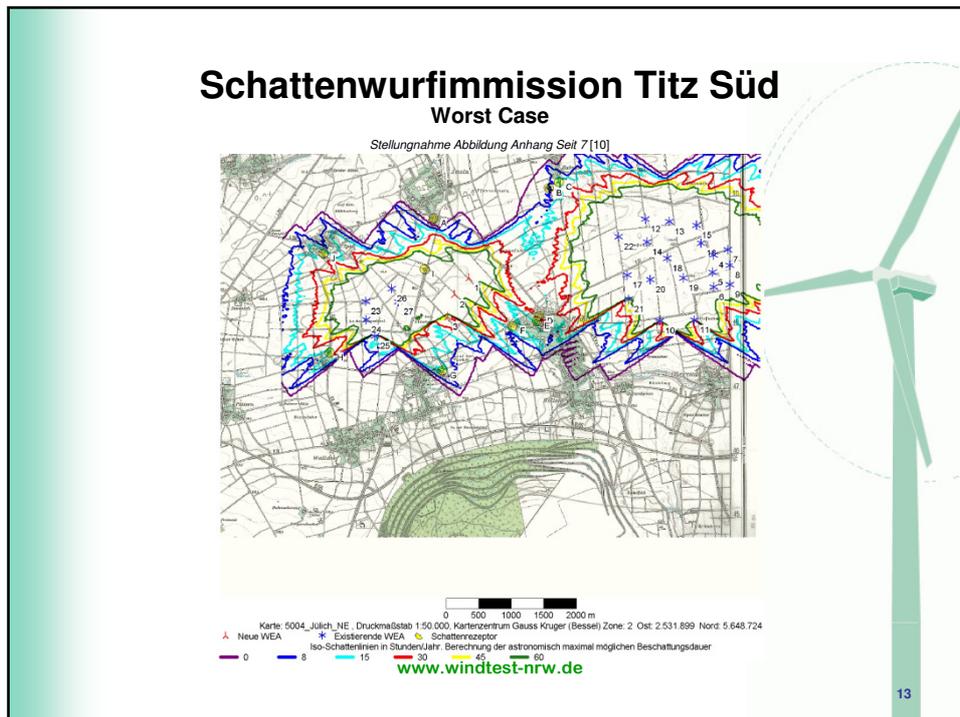
Abbildung 14: Gesamtbelastung, worst case, Seite C, Kartendarstellung [8]



Schattenwurfimmission Titz Nord Real (wahrscheinliche Schattenwurfimmission)

Abbildung 11: Gesamtbelastung, wahrscheinliche Schattenwurfbelastung, Seite C, Kartendarstellung [8]





Schattenwurfimmission Immissionspunkte

- Am Standort **Titz-Nord** wird im Worst Case Fall an den Immissionsorten A, J und K der Richtwert von 30 h/Jahr überschritten,
- Am Standort **Titz-Süd** wird im Worst Case Fall am Immissionsort F der Richtwert von 30 h/Jahr überschritten
- Bei realer (wahrscheinlicher) Schattenwurfimmission werden die Immissionsrichtwerte an **beiden** Standorten unterschritten,
- Bei einer rechnerischen Überschreitung der Richtwerte fordern die Genehmigungsbehörden in der Regel den Einbau von geeigneten Abschaltgeräten.

www.windtest-nrw.de

15

Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom Mai 1990.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm), August 1998.
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997.
- [4] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Rev. 18, Stand 2008-02-01, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel.
- [5] Schallimmissionsschutz im Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Messinstitute, Herausgegeben vom LAL, März 2005.
- [6] SP08012B2 Gutachten zu den zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Windpark Titz-Nord, windtest grevenbroich GmbH, 2009-09-04.
- [7] SP08011B2 Gutachten zu den zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Windpark Titz-Süd, windtest grevenbroich GmbH, 2009-08-26.
- [8] SW08007B1 Ermittlung der Schattenwurfbelastung in der Umgebung des geplanten Windparks Titz-Nord, windtest grevenbroich GmbH, 2008-01-15.
- [9] SW08006B1 Ermittlung der Schattenwurfbelastung in der Umgebung des geplanten Windparks Titz-Nord, windtest grevenbroich GmbH, 2008-01-16.
- [10] Stellungnahme zum Schattenwurfgutachten SW08006N1B1, windtest grevenbroich GmbH, 2009-11-26.

www.windtest-nrw.de

16