

STELLUNGNAHME DER ENAIRGY WINDENERGIE GMBH ZUM SCHATTENWURF DES GEPLANTEN WINDPARKS BRUNN AN DER WILD

1. EINLEITUNG

Der Windpark Brunn an der Wild umfasst 7 Windkraftanlagen der Type Vestas V126-3.3 MW mit einer Gesamtnennleistung von 23,1 MW in der Gemeinde Brunn an der Wild. Die Windkraftanlagen weisen eine Nennleistung von 3.300 kW, einen Rotordurchmesser von 126 m und eine Nabenhöhe 137 m auf.

Das Ingenieurbüro ENAIRGY Windenergie GmbH wurde mit der Abgabe einer Stellungnahme im Bereich Schattenwurf beauftragt. Für die oben genannte Anlagentype wurde die Berechnung unter Berücksichtigung weiterer geplanter Windkraftanlagen durchgeführt.

2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

- [1] „Richtlinie zur maßgeblichen Einflussdistanz von Windkraftanlagen durch Schattenwurf“, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik im Auftrag der NÖLR
- [2] „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)“, verabschiedet vom deutschen Länderausschuss für Immissionsschutz auf der Sitzung vom 6.-8.5.2002

3. VERWENDETE UNTERLAGEN

3.1 Projektunterlagen

- [3] Koordinaten Windpark Brunn an der Wild/Göpfritz/Ludweis, evn naturkraft GmbH, übermittelt per email am 2014-05-19
- [4] Flächenwidmungsplan Dietmannsdorf, übermittelt per email von der evn naturkraft GmbH am 2012-12-20
- [5] Flächenwidmungsplan Marktgemeinde Göpfritz an der Wild, DKM Datenkopie vom April 2010, erstellt am 2012-08-06, übermittelt per email von der evn naturkraft GmbH am 2012-12-20
- [6] Flächenwidmungsplan Wildhäuser, übermittelt per email von der evn naturkraft GmbH am 2012-12-20
- [7] Digitales Höhenmodell, BEV
- [8] NÖ-GIS, Niederösterreichische Landesregierung

[9] „Austrian Map 3D“, Dornier GmbH / BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, 2001

3.2 Unterlagen zu den Windkraftanlagen

[10] „Rotorblatttiefen an Vestas Windenergieanlagen“, Vestas Deutschland GmbH, 2013-06-25

4. PROJEKTBESCHREIBUNG

Das gegenständliche Projekt mit 7 Windkraftanlagen ist in der Gemeinde Brunn an der Wild westlich der Ortschaft Dietmannsdorf geplant. In der Gemeinde befinden sich keine weiteren Windkraftanlagen. Die Lage der Windkraftanlagen ist den Schattenwurfkarten zu entnehmen.

In der Umgebung befinden sich folgende hinsichtlich des Schattenwurfs zusätzlich relevante Windkraftanlagen in den benachbarten Gemeinden Göpfritz an der Wild und Ludweis in Planung:

Windpark Göpfritz, WKA 1 bis 3

Windpark Ludweis, WKA 1 bis 4

In mehr als 8 km Entfernung befinden sich die für die Schattenwurfberechnung nicht relevanten Windkraftanlagen in Japons.

In der österreichischen und deutschen Genehmigungspraxis [1], [2], wird die maximale Einflusssdistanz des Schattenwurfs als jene Distanz definiert, ab der das Rotorblatt die Sonnenscheibe bei der Durchquerung um weniger als 20 % abdeckt. Die maximale Einflusssdistanz nach diesem Kriterium beträgt laut [1] das 680-fache der mittleren Rotorblattbreite. In Berechnungsprogrammen wird für dieses Kriterium das 683-fache der mittleren Rotorblattbreite angegeben. In der Folge wird mit dem höheren Wert gerechnet.

In Abhängigkeit der Windkraftanlagen-Type ergeben sich folgende Einflusssradien:

Type	Mittlere Blatttiefe	Einflusssdistanz
Vestas V126-3.3 MW	2,521 m	1.722 m

5. METHODIK

Die Berechnung des jährlichen und täglichen Schattenwurfs erfolgte mit dem Rechenprogramm Resoft Windfarm, Modul Shadow Flicker. In der Berechnung wurde der Schattenwurf der Rotorkreisscheibe auf eine horizontale Fläche von 1 m² in 2 m innerhalb des möglichen Schattenwurf-Bereichs mit einem Raster von 25 m ermittelt. Folgende Randbedingungen wurden dabei angewandt:

- Die Intensität der Sonnenstrahlung lässt mit sinkendem Höhenwinkel über dem Horizont aufgrund des längeren Strahlungsweges durch die Atmosphäre stark nach. In Anlehnung an die bestehende Genehmigungspraxis wurde nur der Schattenwurf bei einem Höhenwinkel größer/gleich 3° berücksichtigt.
- Höhenunterschiede zwischen den Windkraftanlagen und den Bodenoberflächen wurden berücksichtigt. Die Orographie rund um den Standort Obersiebenbrunn führt zu keiner Horizonteinschränkung oberhalb des Höhenwinkels von 3°.
- In der Berechnung der theoretischen Schattenwurfdauer wurde von ständigem Betrieb der Windkraftanlage bei gleichzeitig senkrecht zur Strahlungsrichtung ausgerichteter Rotorkreisfläche und ständigem Sonnenschein ausgegangen.
- Ein Schattenwurfereignis wurde gewertet, wenn sich die Sonne – vom Immissionspunkt aus gesehen – teilweise oder vollständig hinter der Rotorkreisfläche befindet.
- Der Schattenwurf wurde jedoch nur bis in jene Einflussdistanz berechnet, die sich aus der mittleren Rotorblattbreite ableitet.

Unter den genannten Randbedingungen wurde der Schattenwurf in Abhängigkeit der Uhrzeit aufgrund der geometrischen Beziehungen zwischen Sonnenstand, Anlagenabmessungen und der Fläche berechnet. Zusätzlich wurde die Erdkrümmung berücksichtigt.

Zusätzlich wurde an besonders relevanten Immissionspunkten der Schattenwurf auf vertikale Flächen mit 1 m², die in Richtung der nächsten Windkraftanlagen ausgerichtet sind, berechnet.

6. ERGEBNISSE

In den beigegefügtten Schattenwurfkarten ist der Prognose-Zustand für die geplanten Windkraftanlagen in Brunn an der Wild mit und ohne die zusätzlich geplanten Windkraftanlagen in Göpfritz und Ludweis dargestellt.

Flächen ohne Schattenwurf sind grau dargestellt. Flächen mit mehr als 60 Stunden theoretischem Schattenwurf pro Jahr – ohne Berücksichtigung von Sonnenscheindauer und Windverhältnissen – sind weiß dargestellt.

Flächen mit einem theoretischen Schattenwurf zwischen 0 und 60 Stunden pro Jahr sind mit Isolinien von 5 Stunden Abstand färbig dargestellt.

Durch die bestehenden und geplanten Windkraftanlagen kommt es zu Überschreitungen des Grenzwerts von 30 Stunden Schattenwurf pro Jahr an folgenden Immissionspunkten, die vom Schattenwurf des Windparks Brunn an der Wild betroffen sein können:

IP	Bezeichnung	Stunden Überschreitung gesamt	Abschaltung Brunn an der Wild
1	Dietmannsdorf 1	5 - 10	5 - 10
2	Dietmannsdorf 2	5 - 10	5 - 10

Um Überschreitungen des 30-Stunden-Grenzwerts zu vermeiden, können einzelne relevante Windkraftanlagen des Windparks Brunn an der Wild abgeschaltet werden.

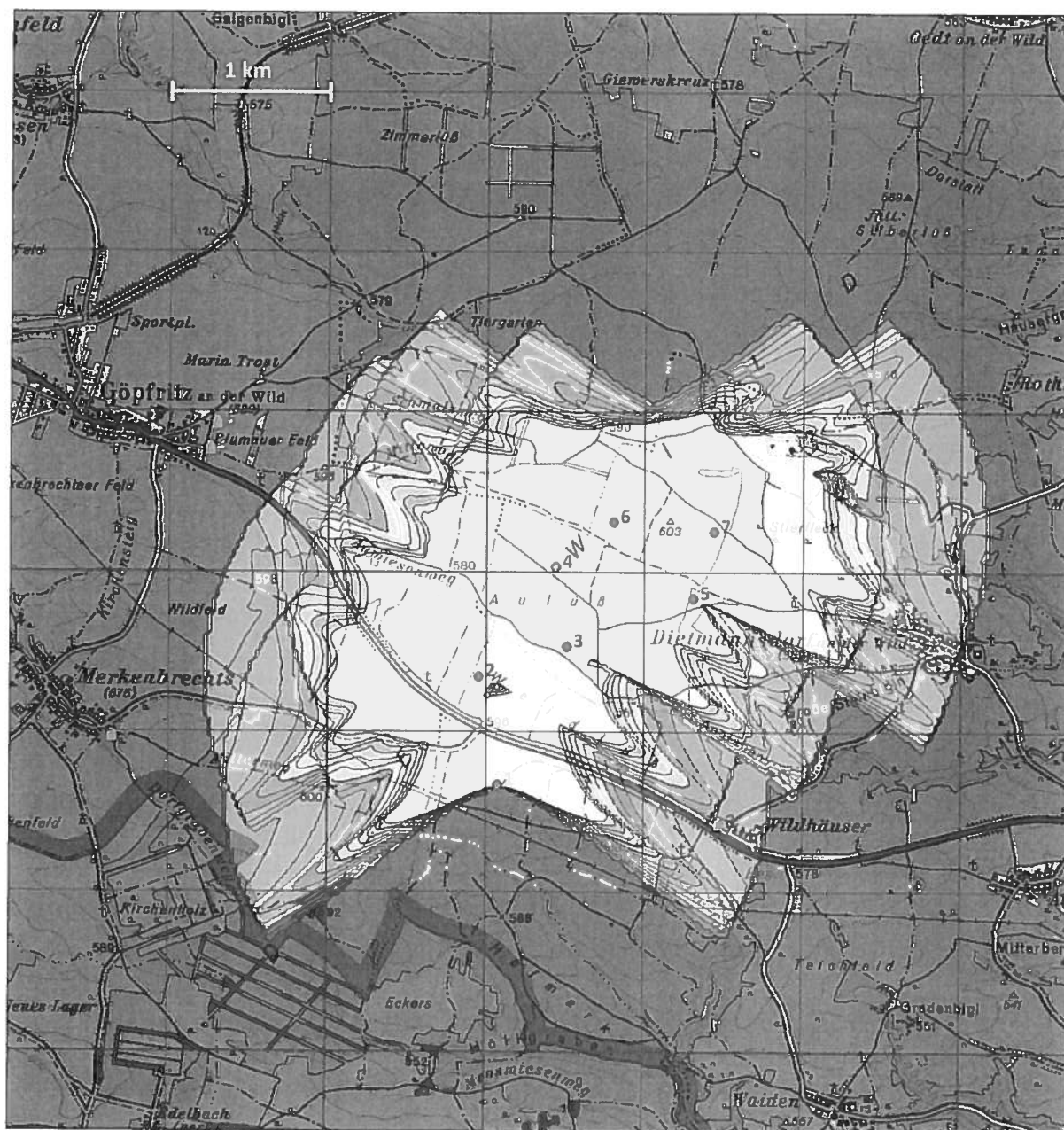
Die Siedlung Wildhäuser ist mit weniger als 30 Stunden pro Jahr vom Schattenwurf der Windkraftanlagen in Brunn an der Wild betroffen. Die Ortschaften Merkenbrechts und Göpfritz an der Wild sind vom Schattenwurf der Windkraftanlagen in Brunn an der Wild nicht betroffen.

Die Windkraftanlagen in Göpfritz an der Wild und Ludweis erzeugen keinen erkennbaren Schattenwurf in Dietmannsdorf und der Siedlung Wildhäuser.

ENAIERGY
WINDENERGIE
ENAIERGY Windenergie GmbH
Villeng. 221
8225 Pöllau
www.enairgy.at

Pöllau, 2014-05-22

Schattenwurfkarte der geplanten Windkraftanlagen in Brunn an der Wild



Rote Punkte 1 bis 7 = Windpark Brunn an der Wild

Orange Häuser 1 bis 6 = relevante Bauland-Grenzen

Stellungnahme der ENAIRGY Windenergie GmbH zur Leistungsdichte in 130 m Höhe über Grund am Standort der geplanten Windkraftanlagen Brunn an der Wild gemäß NÖ ROG 1976 idgF §19 Abs.2

Die Leistungsdichte an den Standorten der Windkraftanlagen Brunn an der Wild 1 bis 7 überschreitet entsprechend der untenstehenden Erläuterung an allen Standorten der geplanten Windkraftanlagen den unteren Grenzwert von 220 W/m^2 in 130 m Höhe über Grund deutlich.

Die Koordinaten der geplanten Windkraftanlagen wurden von der evn naturkraft GmbH am 2014-05-19 übermittelt.

Die Berechnung der Leistungsdichte erfolgte auf Basis der durchgeführten 12-monatigen Windmessung am östlichen Rand des Windparkareals. Die Messung erfolgte in 86 m Höhe über Grund und befand sich etwa 100 m südöstlich der geplanten Windkraftanlage 7. Die Messergebnisse wurden auf den Zeitraum 1970-2014 langzeit-korreliert und mittels zwei unterschiedlichen Windfeld-Berechnungsprogrammen für den gesamten Standortbereich auf 130 m Höhe über Grund umgerechnet.

Die Leistungsdichte in 130 m Höhe über Grund beträgt minimal 286 W/m^2 und maximal 295 W/m^2 im Standortbereich.

Die ENAIRGY Windenergie GmbH ist gewerberechtlich als Ingenieurbüro für Maschinenbau und Meteorologie zugelassen.

Pöllau, 2014-05-26



Mag. Georg Kury