

# Ausweisung von Windeignungsflächen und Immissionsschutz

Detlef Piorr

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, 45659 Recklinghausen  
E-Mail: Detlef.Piorr@lanuv.nrw.de

## Einleitung

Als Reaktion auf die Reaktorkatastrophe von Fukushima hat die Bundesregierung im Juni/Juli 2011 den zügigen Ausbau der Erneuerbaren Energien beschlossen. Dem Ausbau der Windenergie und damit der Ausweisung dafür benötigter neuer Flächen kommt hierbei eine zentrale Bedeutung zu. Gemeinsam mit den Bundesländern sollen bundesweite Kriterien für sachgerechte Abstands- und Höhenbegrenzungen entwickelt werden.

## Vermeidung „optisch bedrängender Wirkungen“

Bestätigt durch das BVerwG (Beschluss v. 23.10.10, Az: 4 B 36.19) hat das OVG Münster im Urteil v. 09.08.2006 (Az: 8 A 3726/05) festgestellt, dass eine Windenergieanlage nach aller Lebenserfahrung dann gegenüber einer vorhandenen Wohnnutzung rücksichtslos ist, wenn ihr Abstand das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage unterschreitet. Nach dem OVG Münster geht von einer Windenergieanlage erfahrungsgemäß dann keine optisch bedrängende Wirkung aus, wenn der Abstand zum Wohngebäude mindestens das Dreifache der Gesamthöhe der Anlage beträgt. Bei einem Abstand zwischen dem 2- bis 3-fachen der Gesamthöhe ist eine besonders intensive Prüfung des Einzelfalls erforderlich.

Nach dem NRW-Windenergie-Erlass vom 11.07.11 sind neue Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 150 m und höher im Binnenland grundsätzlich wirtschaftlich zu betreiben. Bei einer Gesamthöhe von 100 m ist dieses nicht gegeben. Wenn neue Windvorranggebiete einen Mindestabstand von 450 m zu den nächstgelegenen Wohnhäusern aufweisen, können auf den Flächen somit Windenergieanlagen wirtschaftlich betrieben werden, ohne dass im Regelfall optisch bedrängende Wirkungen zu befürchten sind.

## Vermeidung „erheblicher Belästigungen“

Nach der Rechtsprechung (z.B. Urteil des BVerwG vom 29.08.2007, Az: 4 C 2.07 ) sind die Geräuschimmissionen von Windenergieanlagen nach der TA Lärm zu beurteilen. Beurteilungsrelevant ist nach Abschnitt A.1.2 a der TA Lärm diejenige Betriebsart und diejenige Betriebsphase, die zu dem höchsten Beurteilungspegel führt.

## Flächenbezogene Schalleistungspegel

Der flächenbezogene Schalleistungspegel [1] hat sich als Planungswerkzeug zur Berücksichtigung der von Gewerbe- und Industriegebieten zu erwartenden Geräuschimmissionen bewährt. In verschiedenen Veröffentlichungen [2], [3], [4] wurde die Anwendung dieses Werkzeugs auch für die Planung von Gebieten für Windenergieanlagen empfohlen. In der Praxis bleiben Planer aber häufig dem Denken mit

„starren“ Abständen verhaftet. So zeigt die IWES-Studie [5], dass der Abstand der Windenergieanlagen zu den nächstgelegenen Siedlungen der entscheidende Faktor für die Größe der für die Windenergienutzung verfügbaren Flächen ist. Gleichwohl werden in der Studie „starre“ Abstandspuffer zwischen den Windenergieanlagen und den nächstgelegenen Wohnhäusern angewandt. Im Folgenden wird aufgezeigt, wie die zur Vermeidung von erheblichen Belästigungen im Einzelfall notwendigen Abstände - auch ohne explizit auf flächenbezogene Schalleistungspegel zurückzugreifen - bei der Ausweisung neuer Flächen für Windenergieanlagen festgelegt werden können.

## Emissionen von Windenergieanlagen

Nach der Datensammlung des LANUV (Abbildung 1) betragen die Schalleistungspegel von den zu erwartenden, zukünftigen Binnenland-Windenergieanlagen (3 MW-Klasse) etwa 105 dB(A).

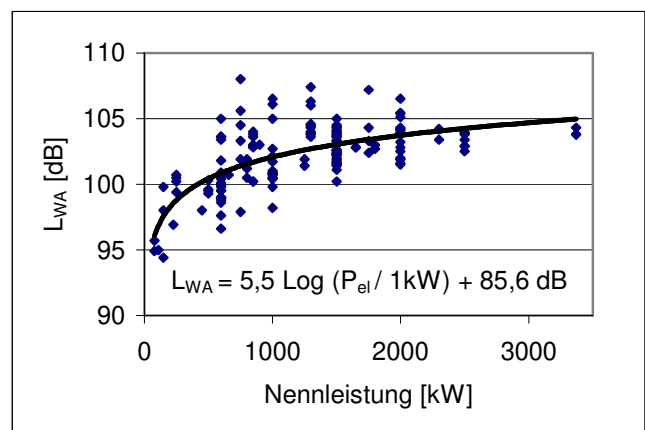


Abbildung 1: Schalleistungspegel von Windenergieanlagen im ertragsoptimierten Betrieb

Nachts werden Windenergieanlagen häufig im schallreduzierten Betrieb betrieben. Schallreduktionen von 3 dB sind bei Ertragsverlusten deutlich kleiner als 10% möglich.

## Aufstellungsraster von Windenergieanlagen

Unter Berücksichtigung eines akzeptablen Feldwirkungsgrades haben sich in der Praxis folgende Mindestabstände von Windenergieanlagen untereinander bewährt: 5 Rotordurchmesser in Hauptwindrichtung und 3 Rotordurchmesser quer zur Hauptwindrichtung. Zu Windenergieanlagen der 3 MW-Klasse gehört bei einem Rotordurchmesser von etwa 90 m damit z.B. ein Aufstellungsraster von 450 m x 270 m.

## Vorgehen zur Festlegung der Abstände zur Wohnbebauung in konkreten Planungsfällen

Zur Festlegung auf den Einzelfall abgestimmter, flexibler Abstandspuffer zwischen Windeignungsflächen und Wohn-

gebäuden wird folgendes Verfahren vom LANUV NRW empfohlen:

- In einem akustischen Modell werden auf der potenziell als Aufstellungsraum für Windenergieanlagen geeigneten Fläche Windenergieanlagen nach dem zuvor beschriebenen Aufstellungsrastrer verteilt. Den Anlagen werden typische Emissionswerte (siehe Abb. 1) und typische Anlagenhöhen zugeordnet. Mindestabstände zur Vermeidung optisch bedrängender Wirkung werden berücksichtigt. Die Immissionsorte werden mitsamt ihrer Richtwerte in das Modell übernommen.

- Es wird eine Ausbreitungsrechnung nach dem Verfahren durchgeführt, welches auch im Rahmen eines realen Genehmigungsverfahrens für die Anlagen zu berücksichtigen wäre (Alternatives Verfahren nach Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Emissionsdaten und des Prognosemodells).

- Wenn die Ausbreitungsrechnung eine Überschreitung der Nacht-Richtwerte zeigt, wird ermittelt, an welchem Immissionsort die größte Überschreitung auftritt und welche Anlage für diesen Immissionsort den größten Immissionsbeitrag liefert. Dieser Standort wird als potentieller Standort aufgegeben. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die so ermittelten Standorte beschreiben die Fläche, die unter akustischen Randbedingungen als Windeignungsfläche geeignet ist.

Prinzipiell ist das Ergebnis der oben beschriebenen Berechnungen abhängig vom Standort der ersten Windenergieanlage, von der aus das Raster der Aufstellungsorte aufgespannt wird. Beispielberechnungen zeigten, dass die Anzahl der auf einer potentielle Fläche, bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte, aufstellbaren Anlagen in Abhängigkeit vom Aufstellungsort der ersten Anlage um +/- 5 % schwankte. Es wird empfohlen, die oben beschriebenen Berechnungen für verschiedene Startpunkte der ersten Windenergieanlage durchzuführen. Als Schrittweite zur Verschiebung des Rasters wird ein Rotordurchmesser empfohlen.

In Rahmen einer zur Zeit in Erarbeitung befindlichen Windenergiepotentialstudie des Landes NRW wird das zuvor vorgestellte Verfahren zur Festlegung der Abstandspuffer zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten angewandt. Da auf der Ebene der Regionalplanung keine Unterscheidung zwischen Allgemeinen und Reinen Wohngebieten erfolgt, werden im Rahmen der Studie derzeit nur die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) und 45 dB(A) angewandt. Während das Geländeprofil modelliert wird, werden die abschirmenden und die reflektierenden Eigenschaften von Gebäuden vernachlässigt. Vorbelastungen werden nicht berücksichtigt.

## Ausblicke

### Berücksichtigung von Vorbelastungen

Vorbelastungen können - wie bei der Geräuschkontingentierung [1] - dadurch berücksichtigt werden, dass aus den Immissionsrichtwerten Planwerte abgeleitet werden.

## Schallreduzierte oder ertragsoptimierte Betriebsweise

Auf den zur Vermeidung erheblicher Belästigungen notwendigen „Abstandspuffer“ hat der je Anlage angesetzte Schallleistungspegel einen erheblichen Einfluss.



**Abbildung 2: Schallpegel im Umfeld von 83 WEA mit  $L_{WA} = 103$  dB je Anlage**

Nach Abbildung 2 können, bei Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte, auf der potentiellen Fläche 83 Anlagen mit einem Schallleistungspegel von jeweils 103 dB(A) aufgestellt werden. Bei Ansatz eines um 3 dB höheren Schallleistungspegels wären es nur 46 Anlagen. Da die Schallreduzierung nur nachts wirksam ist, ist die erzeugbare elektrische Leistung im Fall der (nachts) schallreduzierten Anlagen deutlich höher als im Fall der ertragsoptimierten Betriebsweise aller Anlagen.

## Gesamthafte Planung

In der Vergangenheit wurden die Anlagen von Windvorrangflächen in der Regel einzeln nacheinander genehmigt. Damit nicht einzelne laute Anlagen die Erträge einer Windvorrangfläche insgesamt verringern (siehe [3]), wird empfohlen, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Anlagen zukünftig gesamthaft geplant werden, oder die der Flächenausweisung zugrunde gelegten Anlagendaten planungsrechtlich als Obergrenzen festzuschreiben.

## Literatur

- [1] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [2] Piorr, D.: Flächenbezogener Schallleistungspegel zur akustischen Kennzeichnung von Windparks, DAGA 94
- [3] Gerdes, J.G., Pahlke, T.: Flächenausweisung für Windparks, DEWI-Magazin Nr. 9, 1996
- [4] Kötter, J.: Planung von Vorbehaltsflächen für Windenergieparks, Z.f. Lärmbekämpfung (1999)
- [5] Bofinger, S., Callies, D., Scheibe, M. Saint-Drenan, Y.M., Rohrig, K.: Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land - Kurzfassung, Fraunhofer IWES, 2011