



## Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz

am 31.03.2006  
Programm

- 9.30 Uhr Begrüßung  
Prof. Dr. Herrmann Mattes (Institut für Landschaftsökologie, Universität Münster)  
Josef Tumbrinck (Vorsitzender des NABU Landesverband NRW)
- 10.00 Uhr Ministerialrat Jürgen Herrmann (Düsseldorf, Ministerium f. Bauen und Verkehr)  
*Windkraftanlagen – Der neue Erlass in NRW*
- 10.45 Uhr **Kaffeepause**
- 11.15 Uhr Franziskus Kampik (Geseke)  
*Bedeutung des Repowering von Windkraftanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Situation in NRW*
- 12.00 Uhr PD Dr. Hermann Hötter (Bergenhäuser, Michael-Otto-Institut)  
*Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel*
- 12.45 Uhr **Mittagspause**
- 14.15 Uhr Dr. Marc Reichenbach (Oldenburg, ARSU GmbH)  
*Nationale und Internationale Methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen*
- 15.00 Uhr Dr. Robert Brinkmann (Gundelfingen, Planungsbüro Brinkmann)  
*Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse*
- 15.45 Uhr Posterpräsentation
- 16.15 Uhr **Kaffeepause**
- 16.45 Uhr Dipl.-Biol. Lothar Bach (Bremen, Freilandforschung, Zoologische Gutachten)  
*Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen*
- 17.30 Uhr voraussichtliches Ende



Eine gut besuchte Tagung organisierten Prof. Dr. Hermann Mattes (r.) vom Institut für Landschaftsökologie, Josef Tumbrink, der erste Vorsitzende des Naturschutzbundes und die Mitarbeiter der Firma Echolot.

Foto: Koch

# Windräder kontra Fauna

## Tagung am Institut für Landschaftsökologie

**MÜNSTER** • Windkraftanlagen – von den einen werden sie verteufelt, von den anderen werden sie als Allheilmittel für die Energiesorgen der Zukunft angesehen. Mit diesen beschäftigte sich jetzt eine Tagung am Institut für Landschaftsökologie. Hauptthema waren die Auswirkungen, die die Windräder auf Vögel und Fledermäuse in ihrer Umgebung haben. In anderen Bundesländern werden diese Beeinträchtigungen bei der Planung von Anlagen untersucht, in NRW ist das bisher noch nicht der Fall.

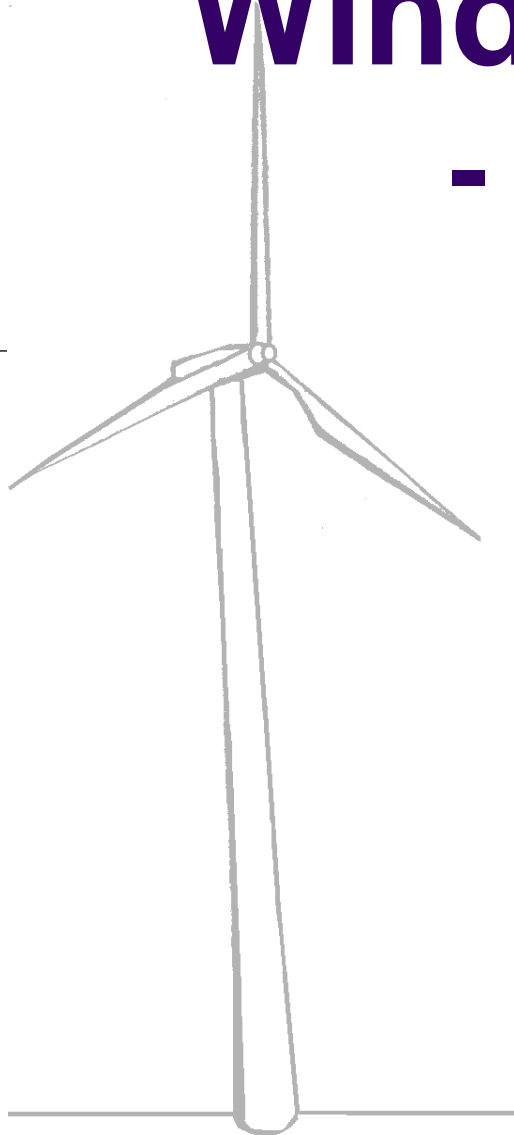
„Besonders Fledermäuse und bestimmte Vogelarten leiden an bestimmten Orten unter den Anlagen“, betonte Dr. Carsten Trappmann von der mitveranstaltenden Firma Echolot. Man könne aber nicht sagen, dass die Anlagen generell eine Gefahr für diese Tiere seien. „Mit der Tagung wollen wir einen differenzierte Sicht auf diese Energieform ermöglichen“, so Dr. Trappmann.

Außer seiner Firma hatten der Naturschutzbund (NABU) NRW und das Institut für Landschaftsökologie die Ta-

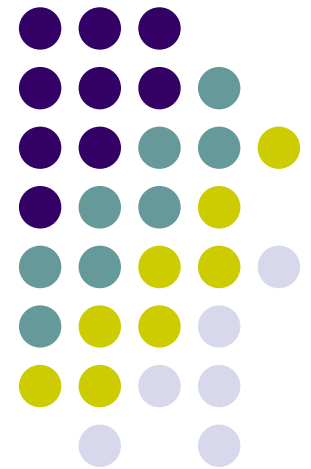
gung organisiert. Etwa 100 Teilnehmer waren aus dem ganzen Bundesgebiet angereist.

Besonderes Interesse hatten sie an einem Vortrag von Jürgen Herrmann, vom Ministerium für Bauen und Verkehr, der den neuen Windkraft-Erlass der Landesregierung erläuterte. Dr. Hermann Hötker stellte seine Studie zur Auswirkung von Anlagen auf Vögel vor. „Diese nutzen sowohl Gegner als auch Befürworter als Beleg für ihren Standpunkt“, betonte Trappmann. ■ OKO

# Windkraftanlagen - der neue Erlass in NRW



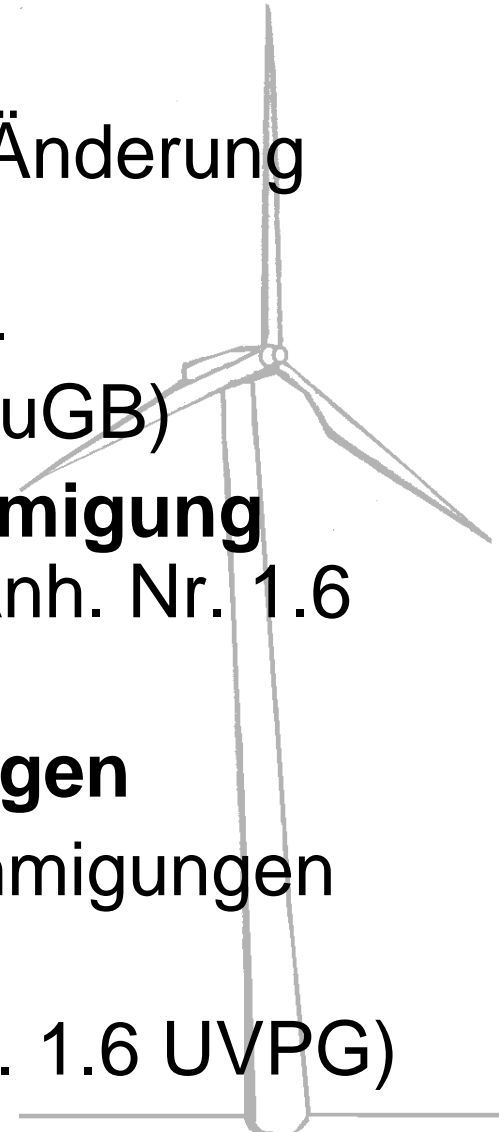
Tagung  
Echolot und NABU  
am 31.3.2006  
in Münster



# Was ist neu am Windkraftanlagen-Erlass? Gesetzliche Vorgaben



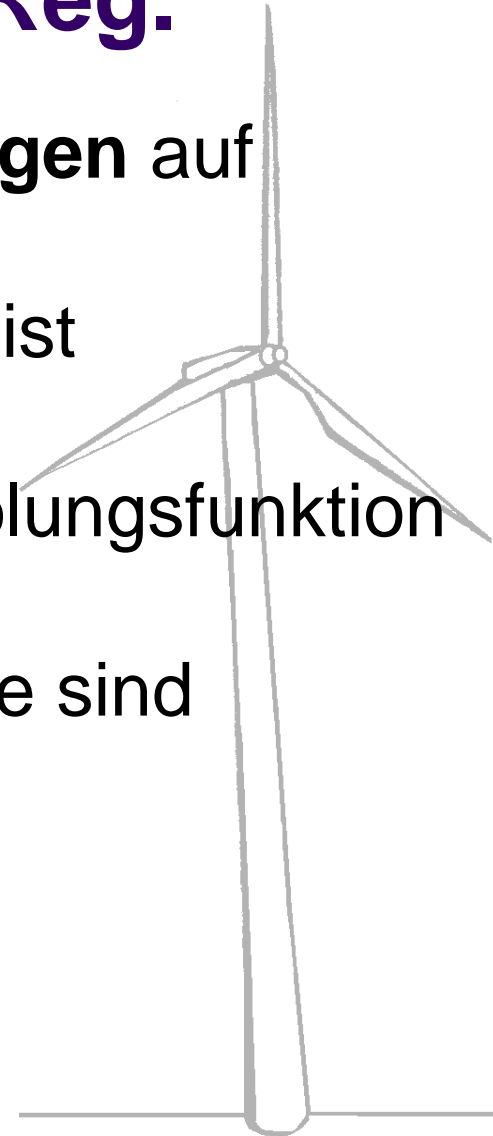
- **Rückstellungsmöglichkeit** bei FNP-Änderung (§ 15 Abs. 3 BauGB)
- **Rückbausicherung** als Zulässigkeitsvoraussetzung (§ 35 Abs. 5 S. 2, 3 BauGB)
- **Immissionsschutzrechtliche Genehmigung** für Anlagen über 50m Gesamthöhe (Anh. Nr. 1.6 der 4.BImSchV)
- **Weitergeltung von Baugenehmigungen** als immissionsschutzrechtliche Genehmigungen (§ 67 Abs. 9 BImSchG)
- **Keine UVP** bei WKA < 50m (Anl. 1 Nr. 1.6 UVPG)



# Was ist neu am Windkraftanlagen-Erlass? Wandel in der Auffassung d. LReg.



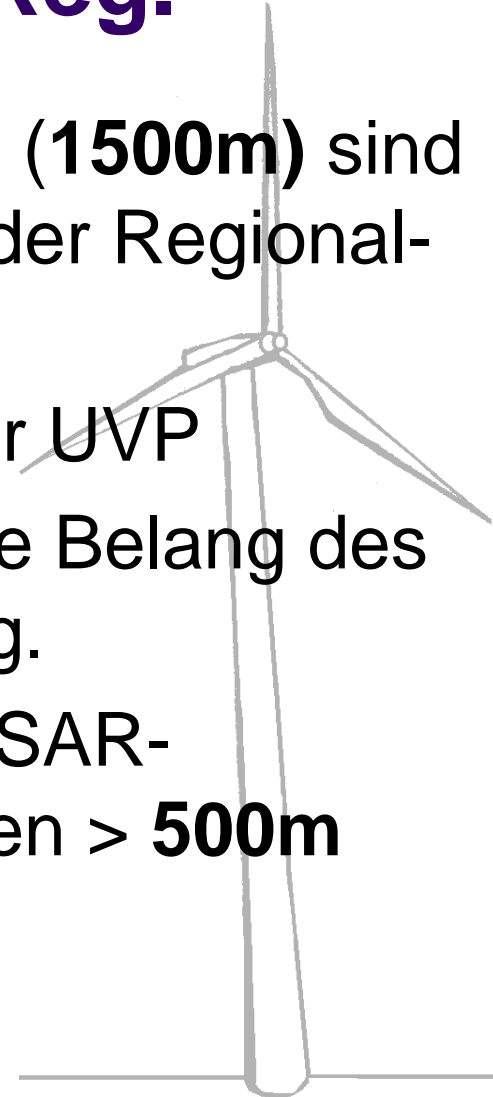
1. WKA haben **gravierende Auswirkungen** auf Mensch und Umwelt
2. Jede Anlage über **50m Gesamthöhe** ist raumbedeutsam
3. Für **rekultivierte Halden** mit Naherholungsfunktion keine neue Belastung
4. Wald und Überschwemmungsbereiche sind **Tabubereiche**



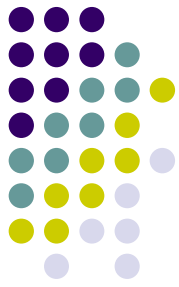
# Was ist neu am Windkraftanlagen-Erlass? Wandel in der Auffassung d. LReg.



5. Pauschale Abstände zu Wohngebieten (**1500m**) sind unter bestimmten Voraussetzungen in der Regional- und Bauleitplanung begründbar.
6. Definition der Windfarm im Rahmen der UVP
7. Entspr. OVG NRW erhält der öffentliche Belang des **Landschaftsbildes** größere Bedeutung.
8. Abstand zu Feuchtgebieten nach RAMSAR-Konvention und EU-Vogelschutzgebieten > **500m**



# Was ist neu am Windkraftanlagen-Erlass? Wandel in der Auffassung d. LReg.

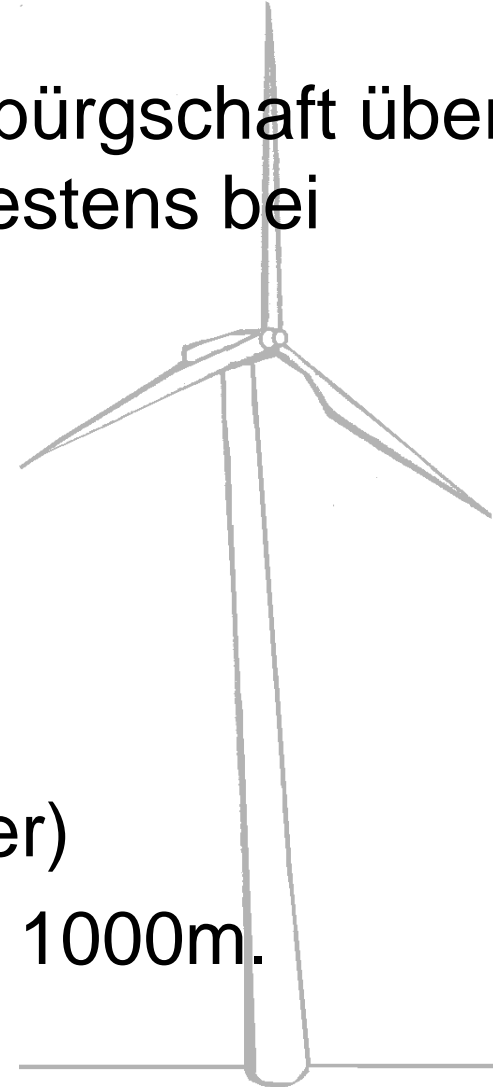


9. Für den Rückbau ist i.d.R. eine Bankbürgschaft über **6,5 % der Investitionskosten** – spätestens bei Baubeginn – beizubringen.

**10.** Abstand zum **Wald** : Höhe der WKA  
(Brandgefahr!)

**11.** Abstand zu klassifizierten **Straßen**  
(Brand- und Eiswurfgefahr)  
1,5 x (Nabenhöhe + Rotordurchmesser)

**12.** Engere Umgebung eines **Denkmals** : 1000m.



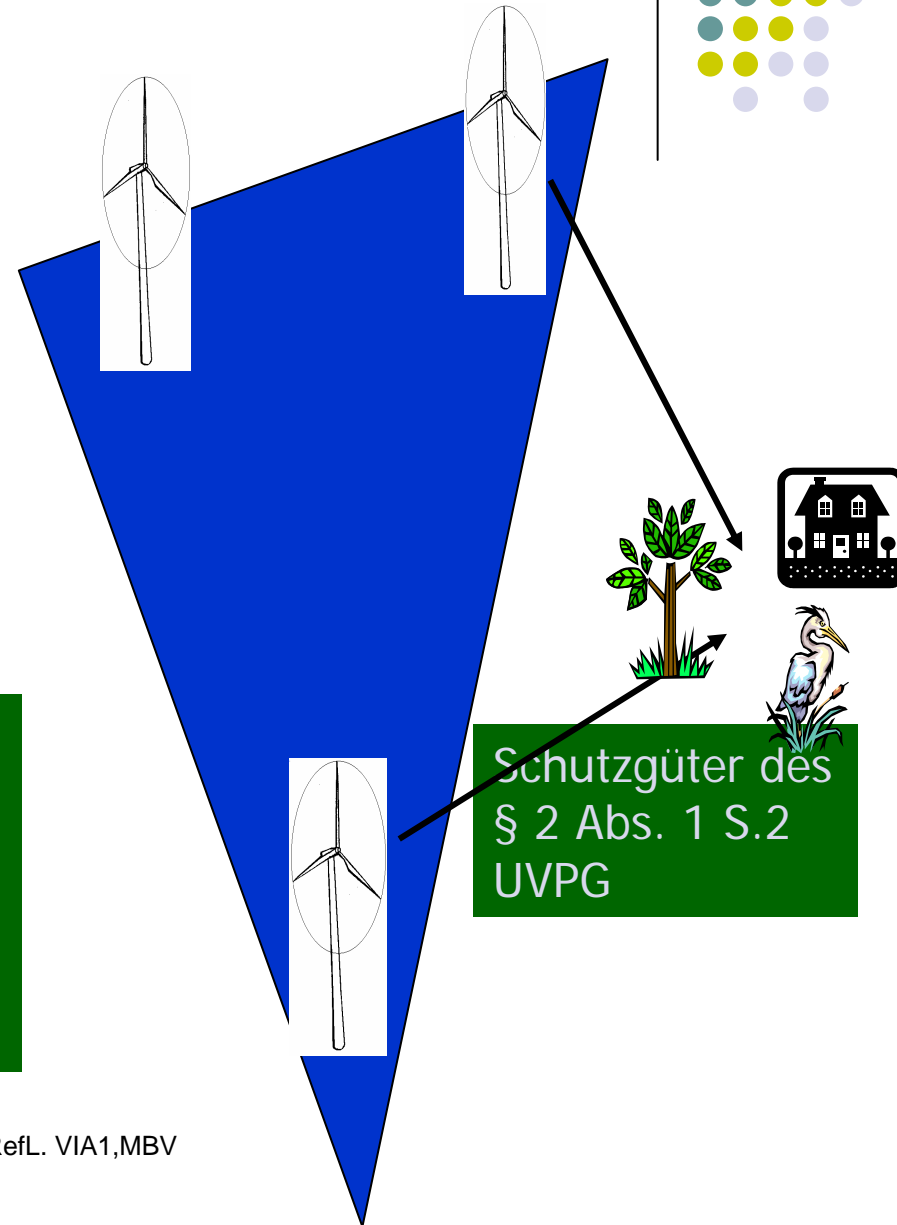
# „Windfarm“

- mind. 3 Anlagen, die

- sich innerhalb einer bauleitplanerisch ausgewiesenen Fläche befinden

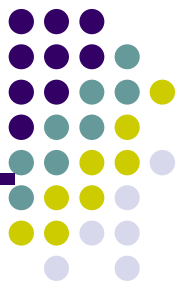
oder

- räumlich so zugeordnet sind, dass sich ihre Einwirkungsbereiche überschneiden



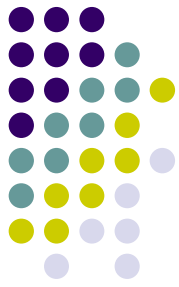
# Abstand zur Wohnbebauung

OVG NRW, Urt. v. 30.11.2001 -7 A 4857/00-  
BauR 2002,886



- Für die Festlegung von Tabuzonen aus Gründen des Immissionsschutzes können pauschale Abstände zu jeder schützenswerten Wohnbebauung angesetzt werden; diese Abstände können zulässigerweise auch auf einen vorbeugenden Immissionsschutz ausgerichtet werden und konkret für weitere Entwicklungen in den Blick genommene potenzielle Siedlungserweiterungsflächen mitberücksichtigen.





# Abstand zur Wohnbebauung

OVG NRW, Beschl. v. 22.09.2005 -7 D 21/04.NE-  
ZfBR 2006,51

- Die Gemeinde hat sich als berechtigt angesehen, auch im regionalplanerisch vorgegebenen Eignungsbereich ihre Planung auf "vorbeugenden Immissionsschutz" auszurichten, und dementsprechend um jedes Gebäude mit Wohnnutzungen einen Abstandskreis von 500 m geschlagen. **Solche Abstände sind** nach den einschlägigen Erkenntnissen **regelmäßig nicht erforderlich**, um bei Windkraftanlagen - auch des neueren Typs - die Schutzmaßstäbe für Außenbereichsbebauung zu wahren.

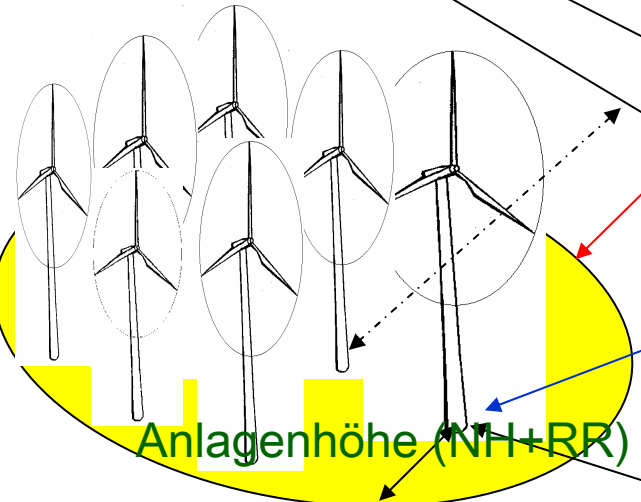


# Abstände (Empfehlungen)

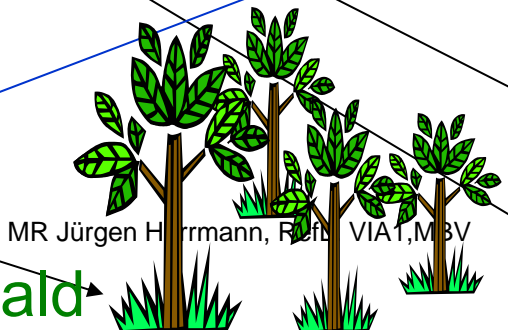
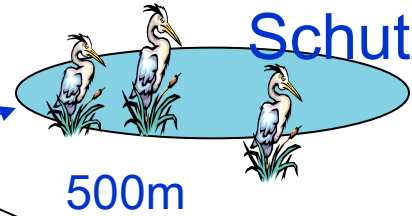


1.500m

$1,5 \times (NH+RD) \approx 300m$   
Klass. Straße



Ramsar-Schutzgebiet

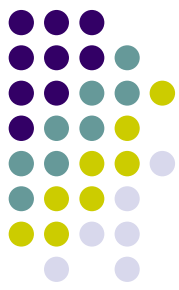


$\frac{1}{2}$  z. Grenze,  $\frac{1}{1}$  z. Wald

MR Jürgen Herrmann, Prof. VIA1, M 3V



# WKA bis 50m Gesamthöhe im Wohngebiet?



BVerwG, Urt. v. 18.02.1983 - 4 C 18.81 - BVerwGE 67,32:


- Eine private Windenergieanlage für den Eigenbedarf eines Einfamilienhauses kann sich je nach den konkreten Umständen des Einzelfalls in die Eigenart der näheren Umgebung eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils i.S.d. § 34 Abs.1.BBauG einfügen, auch wenn es bisher vergleichbare Anlagen dort nicht gibt.
- Aus der Einstufung als ein reines Wohngebiet ergeben sich keine Hindernisse für die Zulässigkeit der Windenergieanlage.





# Anlagen bis 50m Gesamthöhe

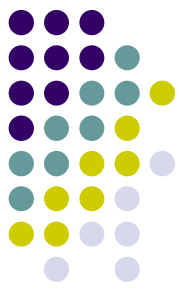
z.B.: energy-age wind

Werbung	Grund	Rechtslage
geringe Nähe zur Bebauung möglich		<ul style="list-style-type: none"><li>● § 6 Abs.10 BauO: <math>\frac{1}{2} H</math></li><li>● Erdrückende Wirkung?<ul style="list-style-type: none"><li>- Höhe bis 30m</li><li>- Korpus bis 282 m<sup>3</sup></li></ul></li></ul>
Hüllflächen als Werbeträger nutzbar		<ul style="list-style-type: none"><li>● § 13 BauO Außenwerbung im <b>Außenbereich</b> i.d.R. unzulässig</li><li>● §§ 3,4 BauNVO in <b>WR</b> und <b>WA kein Gewerbe</b> zulässig, das nicht zur Versorgung dient</li></ul>



# Landschaftsbild

OVG NRW, Urt. v. 18.11.2004 -7 A 3329/01-  
BauR 2005,836



Bei der Beurteilung, ob WEA das Landschaftsbild verunstalten, kann insbesondere die **anlagentypische Drehbewegung der Rotorblätter** nicht außer Betracht bleiben.

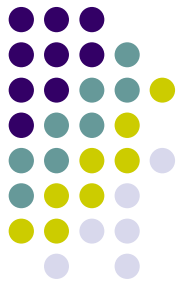
Eine Verunstaltung ist zu bejahen, wenn in einer Mittelgebirgslandschaft an exponierter Stelle zu errichtende WEA unmittelbar in das Blickfeld einer bislang unbeeinträchtigten Fernsicht treten und durch ihre Rotoren optisch eine Unruhe stiften würden, die diesem Bild fremd ist und seine **ästhetisch wertvolle Einzigartigkeit** massiv beeinträchtigt.

„Diese Landschaft ist durch eine ungewöhnliche Vielfalt unterschiedlichster Landschaftselemente gekennzeichnet.“



# Landschaftsbild

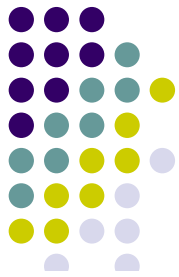
OVG NRW, Urt. v. 28.04.2005 -7 A 357/02-



- Auch wenn zuzugestehen ist, dass der Standort der geplanten Anlagen, der durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt ist, für sich betrachtet **relativ eintönig wirkt**, ist entscheidend der Gesamteindruck der Einbindung dieses Standortes in das bis in weite Fernen markant in das Blickfeld tretende Hochplateau.
- Aus allen Himmelsrichtungen wären die Anlagen als die Horizontlinien merklich durchschneidende Bauwerke zu sehen, die zum **dominierenden Faktor in der Landschaft** werden würden. Das Auge würde nicht mehr den Linienführungen der harmonischen Landschaft folgen, sondern von den drehenden Flügeln der Anlagen abgelenkt.



# § 4 Abs. 2, 3 LG i.d.F. v. 3.5.2005



(2) Als Eingriffe gelten insbesondere

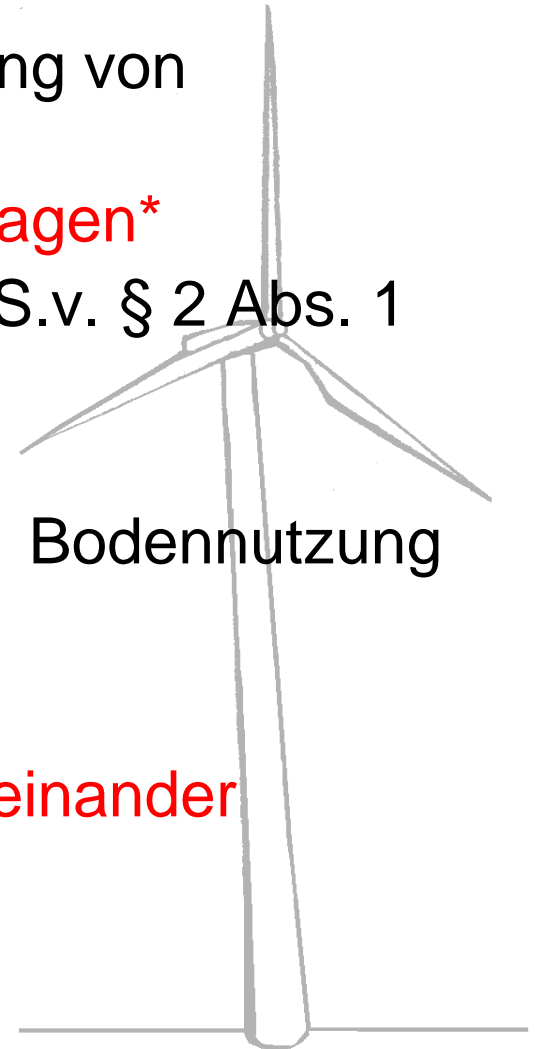
4. die Errichtung oder wesentliche Änderung von Schienenwegen, ...

von raumbedeutsamen Windenergieanlagen\*

und von sonstigen baulichen Anlagen i.S.v. § 2 Abs. 1 BauO NRW

(3) Nicht als Eingriffe gelten

1. ... ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung
2. Erdwälle für den Lärmschutz ... ,
3. Abgrabungen geringen Umfangs ... ,
4. die Errichtung von bis zu zwei nahe beieinander liegenden Windkraftanlagen\* , ...



# Wald = Tabufläche

- Nach § 9 BWaldG und § 39 LFoG darf Wald nur mit Genehmigung der Forstbehörde in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Dabei sind die Interessen des Waldbesitzers und die Belange der Allgemeinheit gegeneinander und untereinander abzuwägen. Die Genehmigung soll versagt werden, wenn die Erhaltung des Waldes im überwiegenden öffentlichen Interesse liegt.



**Franziskus Kampik**

**Rennkampsgasse 3**

**59590 Geseke**

**frakam@gmx.de**

**Münster 31.März 2006**

## **Repowering**

Der Begriff Repowering ist nicht verbindlich definiert. Während manchmal damit lediglich der Ersatz einer altersschwachen Maschine durch eine neue Anlage gleicher oder ähnlicher Leistung gemeint ist, wird mit dem Begriff häufig der Abbau mehrerer Windkraftanlagen geringer bis mittlerer Größe im Austausch für eine geringere Anzahl von Maschinen hoher Leistung mit dem Ziel einer insgesamt deutlich höheren Stromproduktion beschrieben.

Es sollen im folgenden Beitrag

- die *Voraussetzungen* aufgezeigt,
- die *Chancen und Grenzen an Raumbeispielen* verdeutlicht,
- das grundsätzliche *Potential des Repowerns* aufgezeigt,
- raumplanerische *Hürden* demonstriert werden

## **Voraussetzungen**

Bevor man -in welcher Form auch immer- über Repowering nachdenkt, sollte man die derzeitige Windenergienutzung in Augenschein nehmen. Der öffentlichen Diskussion fehlt leider häufig die notwendige fachliche Qualität. So äußerte sich der Ministerpräsident des Landes NRW Rüttgers in einem Pressegespräch im März 2006 dahingehend, dass die Windmüller ihre Anlagen mit billigem Atomstrom in Rotation hielten, um dann den so produzierten Strom teuer als Ökostrom zu verkaufen. Auch ohne über Spezialkenntnisse zu verfügen, ist am Aufbau einer WEA zu erkennen, dass diese Möglichkeit nicht existieren kann. Ökonomisch gesehen wäre eine solche Schaltung dümmlich, da ein

Windkraftanlagenbetreiber für den Strom, den er von seinem EVU bezieht, um z.B. in der Startphase einen Generator zu erregen, ein Vielfaches von dem bezahlt, was der produzierte Windstrom beim Verkauf einbringt. Mit allem höflichen Respekt vor einem ehemaligen Forschungsminister sollten wir uns gewissenhafter mit der Problematik auseinander setzen.

**In Deutschland drehten sich 2005 rund 17500 WEA mit einer Leistung von ca. 18500 MW und einer elektrischen Arbeit von 20,6 Milliarden kWh. Lediglich 1 % stammt aus Repowering. Insgesamt sind so mit Windstrom ca. 6% des Strombedarfs Deutschlands zu decken.**

Die Anlagenzahlen sind von 1992 bis zum Jahr 2002 stark gestiegen. Die Kurve zeigt dann eine deutliche Abflachung, weil der jährliche Zubau deutlich zurückgegangen ist. Im Vergleich dazu ist die Summe der installierten Leistung nahezu stetig angestiegen, was mit der deutlich vermehrten Leistung je Anlage zu erklären ist. Diese technische Entwicklung ist die Basis für das Repowering.

Es ist leicht überprüfbar, dass die Energie, die für die Produktion einer WEA aufzuwenden ist, nach 3-6 Monaten durch den Betrieb erzeugt wird. Damit steht die Windkraft vergleichsweise gut da. Die externen Kosten, die die Umweltbelastung bei der Energieerzeugung dokumentieren sollen, fallen auch deshalb bei der Windenergie sehr gering aus.

Keinesfalls müssen Schattenkraftwerke ständig laufen, um die Windflauten zu überbrücken. Die Energieversorger müssen Regelennergie vorhalten, um Schwankungen beim Bezug, d.h. auf der Kundenseite, zu entsprechen (siehe DENA-Studie). Nur ein geringer Teil ist nachweislich für die Windenergie aufzubringen. Auch der Netzausbau ist nach dieser Studie nur zu einem kleinen Teil für die Integration der WEA ins Netz zu leisten.

Die Kosten für Windstrom mit 8 €Cent je kWh sind noch etwas höher als der Durchschnittsstrompreis bei der Erzeugung in konventionellen Kraftwerken. Als Frau Thoben im Dezember in Düsseldorf über die überhöhte Vergütung während einer Anhörung zum Thema Windstrom wettete, wurde an der Leipziger Strombörse der Strom zu einem deutlich höheren Kurs gehandelt, als Windmüller mit der Vergütung beanspruchen können. Besonders Maschinen in der 2. Vergütungsstufe von rund 6 Cent /kWh sind heute wettbewerbsfähig. Zu Beginn des Jahres 2006 bekannte der Energieversorger Vattenfall, dass durch den Windstrom die Strompreiserhöhung deutlich abgeschwächt worden sei. Das ist sicherlich auch ein wichtiger Grund, weshalb in der ganzen Welt der Bau von WEA boomt, wobei in aller Regel (außer in Deutschland) die Bauherren Energieversorgungsunternehmen sind. Das Erneuerbare- Energie- Gesetz schreibt eine Kostendegression für Windstrom vor. Spätestens im Jahr 2012 ist mit dem Gleichstand der Preise für Windstrom und fossil erzeugtem Strom

zu rechnen. Die Kostendegression bedeutet auch, dass bei Repoweringprojekten der Zeitpunkt nicht beliebig in die Zukunft verschoben werden kann.

Die positive Wirkung auf den Schutz der Erdatmosphäre ist erheblich. Für eine einzelne Anlage gelten folgende Werte:

Leistung 1,5 MW

Rotordurchmesser 66m

Turmhöhe 80 m

Jahresertrag an einem Binnenlandstandort 2,7 -3 Millionen kWh /Strom für 3000 Menschen in Privathaushalten.

In einem Ölkraftwerk müssten rund 900 000 Liter Heizöl verbrannt werden, um diese elektrische Energie zu erzeugen. Damit können sie eine schlecht gedämmte Ganztagschule mit 1400 Schülern ca. 7.Jahre heizen oder einen Jumbo mit einem Tankvolumen von 150 000 Litern Kerosin einige wenige Male starten lassen.

Im Jahr 2004 wurden 10 % des Kyoto-Einsparziels durch Windenergie erreicht. Es gibt derzeit kein schlüssiges Konzept, dass den Ausstieg aus der Kernenergie und die Klimaschutzziele erreicht, ohne die Windenergie mit einzubeziehen. Als Element eines auf Energieeffizienz und Sparsamkeit ausgelegten Versorgungskonzepts, entfaltet die Windenergie eine sehr positive Wirkung.

Um die vorhandene Leistung zu erhalten und zu erhöhen, gilt es Repowering zu realisieren.

## **Raumbeispiele**

### *Windpark Rüthen Spitze Warte*

Zwischen elf 10 Jahre alten Maschinen der 500 kW-Klasse sind um vier Jahre ältere Maschinen mit 225 kW und 28 m Rotordurchmesser auszumachen. Der Unterschied zu den anderen Maschinen mit 40 Meter Rotordurchmesser ist schwer zu erkennen. Bezüglich des Ertrages wären die 4 kleinen Maschinen durch eine einzelne Maschine der 500 kW Klasse zu ersetzen. Nach dem EEG wäre das aber kein förderungswürdiges Repowern, weil keine erhöhte Energieproduktion erreicht wird. Würde es gelingen eine Maschine mit 58 m Durchmesser zu errichten, wäre eine doppelte Stromproduktion zu erwarten. Die Maschine dürfte natürlich keiner anderen Maschine den Wind wegnehmen, weil alle Maschinen unterschiedliche Besitzer haben. Außerdem ist zu prüfen, ob die zusätzliche Leistung mit dem vorhandenen Kabel abzutransportieren ist. Die vorhandene Turmhöhenbegrenzung auf 50 m

wäre aufzugeben. Zum Vogelschutzgebiet Hellwegbörde, welches den Windpark umschließt, könnten keine zusätzlichen Abstände gehalten werden.

*Beispiel: Typische Hofanlage 500 kW, Baujahr 1997*

Diese Maschine würde heute nur schwer zu genehmigen sein. Die Nähe zum Hof ist mit guten Netzanbindungsbedingungen zu erklären. Es besteht passiver Bestandsschutz, so dass die Maschinen repariert und erhalten werden kann, aber nicht durch einen leistungsstärkeren Typ zu ersetzen ist. Eine Verschiebung des Standortes würde eine „flexible Auslegung“ des Vogelschutzgebietes Hellwegbörde voraussetzen, was derzeit nicht vorstellbar ist, obwohl der Raum durch den Flughafen Paderborn, mehrere Hochspannungsleitungen und die Autobahn A44 stark vorbelastet ist.

*Beispiel: Geseker Windpark 2 x 1000 kW, 14 x 600kW*

Durch 6 bis 7 Anlagen der 3 MW-Klasse wäre der Park zu ersetzen und eine Steigerung der Leistung auf mehr als 200 Prozent zu erreichen. Die Luftsicherung begrenzt jedoch die Anlagenhöhe, obwohl der Flughafen diesen Teil des Vogelschutzgebietes (!) nicht mit großen Maschinen im An- und Abflug nutzt. Die verfügbare Fläche der Windvorrangzone wurde nachträglich durch Abstandsbestimmungen zum Waldstreifen im Westen verkleinert. Die Besitzstruktur im Bürgerwindpark ist beim Repowering ebenfalls zu berücksichtigen. So haben die Menschen, die das S-N-O-W Spendenwindrad finanziert haben, andere Interessen am Repowering als z.B. ein Landwirt aus Geseke. Am ehesten vorstellbar wäre ein Repowering, wenn die Vorrangfläche nach Nord-Osten verschoben würde. Diese Situation ist repräsentativ für zahlreiche Windparks in NRW. Ein Repowering ist unmittelbar auf der ausgewiesenen Fläche wegen der verschärften Genehmigungsbedingungen nicht möglich.

*Beispiel: Simonsberg Schleswig Holstein (Animation mit drehenden Rotoren unter: [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de))*

Der Vorteil der deutlich reduzierten Anlagenzahl und langsam drehender Rotoren, kann nur durch größere Turmhöhen erzielt werden. So werden die Rotoren nicht so stark den turbulenten Luftströmungen in Bodennähe ausgesetzt und arbeiten in Höhen mit deutlich stärkeren Windgeschwindigkeiten. Ein vorzeitiges Repowering ist wirtschaftlich nur lohnend, wenn die Leistung mehr als verdoppelt werden kann. Nach anfänglicher Skepsis sind viele Gemeinden bereit, die Höhenbegrenzung von 100 m aufzugeben. Eine Verdreifachung der Flügellänge führt zu 9-facher vom Rotor überstrichener Ertragsfläche. Der Abbau von 12

Anlagen der 500 kW-Klasse und die Errichtung von 3 Anlagen von je 5 MW würde den Ertrag mehr als verdreifachen.

## **Potential**

Auf den Windvorrangflächen könnten in Deutschland im Jahr 2020 bei vollständigem Repowering 15 % des Strombedarfs erzeugt werden. Dabei würde allen Belangen des Immissionsschutzes Rechnung getragen. Nach einer Studie von Prof. Tvele an der TU Berlin tritt diese günstige Entwicklung nicht ein, solange Höhenbegrenzungen von 100m Bestand haben und Abstandsregelungen greifen, die nicht auf der TA-Lärm beruhen. Auch die Abstandsempfehlung im Windkrafteerlass NRW würden pauschal angewendet das Repowering-Potential sehr stark schrumpfen lassen. Die Vorstellungen des NABU (NRW) würden ebenfalls wegen der vorgeschlagenen Höhenbegrenzung und der pauschalen Abstände Repoweringprojekte verhindern.

Vor dem Hintergrund des auf EU-, Bundes- und Landesebene erklärten Zieles von 20 % regenerativ erzeugtem Strom bis zum Jahr 2020 sollten die Rahmenbedingungen kritisch überprüft werden.

## **Hemmnisse für Repowering-Projekte**

Neben der pauschalen Höhenbegrenzung und unangemessenen Abstandsbestimmungen ergeben sich weitere Probleme. So steht der hohen Zustimmung der Bevölkerung zur Windkraftnutzung die weit sichtbare Befeuern von hohen WEA entgegen. In Frankreich sind Anlagen erst ab einer Höhe von 150m kenntlich zu machen. Außerdem gibt es die technische Möglichkeit, dass Flugzeuge im Anflug die Befeuern der WEA einschalten. Auch die Leuchtstärke könnte an vielen Anlagen reduziert werden. Die Netzanbindung von Windparks führt immer wieder zu Schwierigkeiten. Beim Repowering sind entsprechend dimensionierte Leitungen zu verlegen. Während Energieversorger das Recht zugesprochen wird, Kabel bis 30 kV ohne Zustimmung der Grundeigentümer nach Bedarf zu verlegen und keine Pacht für diese Trasse zu zahlen, haben private Investoren diese Möglichkeit nicht. Für den Rückbau von WEA werden zunehmend überzogene Rückstellungen oder Bürgschaften gefordert, die den Finanzierungsrahmen belasten. Aus realisierten Repowering-Projekten verfügt man die Kenntnis, dass man mit dem Erlös aus der Verschrottung der Metallteile den vollständigen Abbau unter Einbeziehung des Betonfundamentes bezahlen kann. Im Genehmigungsverfahren wird die CO<sub>2</sub>-Minderung leider immer noch nicht konsequent als Abwägungskriterium in Ansatz gebracht. So entstehen Nachteile bei Entscheidungsprozessen

in der Raumplanung, die auch im Widerspruch zu umweltpolitischen Absichtserklärungen stehen. Die Genehmigungsverfahren sind in den letzten Jahren immer aufwändiger, langwieriger und teurer geworden. Dadurch werden besonders „kleine“ Investoren vor Ort abgeschreckt, die häufig bürgernahe, konfliktminimierte Lösungen anstreben.

## **Fazit**

Die technische Entwicklung der Windkraftanlagen verschafft uns Maschinen, mit denen wir unter guten ökonomischen und ökologischen Bedingungen einen bedeutenden Teil unseres Strombedarfs decken können. Durch Repowering-Projekte wäre der Ertrag zu verdreifachen, ohne die Landschaft durch eine unangemessene Anzahl von Anlagen zu beeinträchtigen. Die raumplanerischen Rahmenbedingungen für das Repowering bedürfen jedoch einer kritischen Überprüfung, um diese Entwicklung einzuleiten.