

Handreichung zu Windenergieanlagen an Infrastrukturtrassen

Bis zum Jahr 2020 soll der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern auf mindestens 35 % gesteigert werden, wobei der größte Anteil durch den Ausbau der Windenergie geleistet werden soll. Standorte in unmittelbarer Nähe zu Fernstraßen, Schienenwegen und Strom- und Freileitungen stellen durch die mögliche Bündelung von Umweltbelastungen eine sinnvolle Standortoption für Windenergieanlagen dar.

Die Wirkfaktoren, die von Windenergieanlagen ausgehen, überlagern sich zum Teil mit denen von Infrastrukturtrassen. Insbesondere Lärmemissionen, aber auch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, können hier konzentriert werden und andernorts zu einer Entlastung führen und damit zu einer erhöhten Akzeptanz beitragen. Dabei ist darauf zu achten, dass eine Bündelung nicht zu einer unzulässigen Überbelastung führt – dies ist insbesondere in der Nähe von bereits vorbelasteten Siedlungsgebieten und Siedlungssplittern zu berücksichtigen. Doch nicht nur aus Akzeptanzgründen, sondern auch aus Sicht des Arten- und Naturschutzes ist eine Bündelung von Umweltbelastungen anzustreben.

Ungeachtet der Vorzüge einer Nutzung von Standorten entlang von Infrastrukturtrassen werden zum Teil bei der Ausweisung von Windenergiegebieten und in anlagebezogenen Zulassungsverfahren aus Gründen der Vorsorge mitunter größere Sicherheitsabstände gefordert als gesetzlich vorgeschrieben. Die Abstandsempfehlungen einiger Bundesländer für die Regional- und Bauleitplanung unterscheiden sich deutlich (vgl. Tabelle 1). Andere Länder verzichten in der Regionalplanung aufgrund des kleinen Maßstabes dieser Planungsebene auf entsprechende Vorschläge.

Tabelle 1: Abstandsempfehlungen einzelner Länder bei der Ausweisung von Windenergiegebieten entlang von Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (Abfrage in der Bund-Länder-Initiative Windenergie, Stand August 2011).

Kriterium	BW	MV	NW	SH	SL	ST	Bandbreite	Gesetzliche Vorgaben nach FStrG und LStrG	
								Verbot	Beschränkung
BAB	40	100	FStrG	130	100	300	40-300	40	100
Bundesstraße	20	100	FStrG	130	100	300	20-300	20	40
Landesstraße	20	100	LStrG	130	100	200	20-200	20	20-40
Kreisstraßen	15	100	LStrG	130	50	200	15-200	15-20	15-40

Pauschale Sicherheitsabstände, die über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehen und den Stand der Technik nicht ausreichend berücksichtigen, können jedoch dazu führen, dass Windenergiegebiete im Einzelfall nicht die nötige Mindestgröße aufweisen oder Abstände zwischen Windenergiegebieten nicht eingehalten werden können. Damit ist das verlorene Ausbaupotential an diesen Standorten nicht nur auf den unmittelbaren Flächenumfang beschränkt.

Grundsätzlich sollten Standorte entlang von Infrastrukturtrassen daher **im Einzelfall** nach fachlichen und einheitlichen Kriterien und unter Einbezug von Nebenbestimmungen und technischen Hilfsmaßnahmen ergebnisoffen geprüft werden. Gleichzeitig sind **gesetzliche Sicherheitsabstände oder sonstige verbindliche Vorgaben** bei der Ausweisung von Windenergiegebieten zu berücksichtigen, um eine Ausweisung von solchen Flächen zu vermeiden, auf denen de facto eine Realisierung von Windenergieprojekten nicht umsetzbar ist.

Die BLWE bittet die zuständigen Ressorts (BMVBS und BMWi) bezüglich der Abstände zu Bundesverkehrswegen, Bahnstromtrassen und Gleisen sowie Freileitungen um **Überprüfung bestehender Empfehlungen** und um **Festlegung bundesweit einheitlicher Abstandsregelungen**. Aktuelle Erkenntnisse zum Windfeld hinter WKA (Strömungs- und Turbulenzhosen etc.) und die Höhe moderner WKA sind zu berücksichtigen.

a) Straßen

Entlang von öffentlichen Straßen gelten gesetzliche **Anbauverbotszonen** nach dem Bundesfernstraßengesetz und den Landesstraßengesetzen. Danach dürfen Hochbauten jeder Art (hier Windkraftanlagen) außerhalb der Ortsdurchfahrten längs von Bundesautobahnen in einer Entfernung bis **40 Metern** und entlang von Bundesstraßen in einer Entfernung bis **20 Metern**, jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, nicht errichtet werden. Die straßenrechtlichen Abstandsregelungen des § 9 Bundesfernstraßengesetz beziehen sich bei Windkraftanlagen auf die äußerste Rotorblattspitze. Die Landesstraßengesetze enthalten entsprechende Vorschriften für die Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen. Diese Vorgaben sind bei der Ausweisung von Windenergiegebieten als Ausschlussgebiete zu berücksichtigen.

In einer Entfernung von 40 bis 100 Metern längs von Bundesautobahnen bzw. einer Entfernung von 20 bis 40 Metern längs von Bundesstraßen außerhalb der Ortsdurchfahrten (sog. Anbaubeschränkungszonen) bedarf die Errichtung von Windkraftanlagen der Zustimmung

der obersten Landesstraßenbaubehörde. Die Zustimmung darf nur versagt werden, soweit dies wegen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, der Ausbauabsichten oder der Straßenbaugestaltung nötig ist.

Bei einer Zustimmung ist sicherzustellen, dass die Anlagen, z.B. aufgrund von Licht- und Schatteneffekten, Eiswurf, Bedrängungswirkung oder Trümmerwurf, etwa nach Blitzschlägen und Stürmen, nicht zu einer Beeinträchtigung des Verkehrs und dessen Sicherheit führen. Dabei können vorhandene Sicherheitsbedenken gegebenenfalls durch geeignete **Nebenbestimmungen** überwunden werden. Obligatorisch sind Abschaltensoren bei Vereisung und die Verpflichtung des Betreibers, regelmäßig eine fachkundige Prüfung der Anlage durchführen zu lassen. Nachweise zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sollten unter anderem Sachverständigengutachten über Eiswurfgefahren, Schattenwurf, Gefahren durch Blitzschläge sowie zur Funktionssicherheit von Sicherungseinrichtungen wie Blattheizungen, Abschaltautomatiken, Blitzschutzeinrichtungen und Trümmerwurf umfassen. Ebenso sollten Fragen der Sicherung gegen Sabotage und Anschläge behandelt werden. Soweit bereits im Rahmen der baurechtlichen Zustimmung Nachweise erbracht werden mussten, die eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs weitgehend ausschließend, müssen keine gesonderten Gutachten erstellt werden.

b) Strom- und Freileitungen

Für Strom- und Freileitungen über AC 45kV werden Mindestabstände in der Norm DIN EN 50 341-3-4 (VDE 0210-3) vorgeschrieben. Ohne Schwingungsschutzmaßnahmen ist demnach ein Abstand in der Höhe des **dreifachen Rotordurchmesser** zwischen Rotorblattspitze und Leitung notwendig. Mit entsprechenden Maßnahmen genügt ein Abstand von **mindestens einem Rotordurchmesser**. Wenn sichergestellt ist, dass die Freileitung außerhalb der Nachlaufströmung der Anlage liegt, kann auf schwingungsdämpfende Maßnahmen verzichtet werden. Dies wird aufgrund der Nabenhöhe moderner Anlagen mitunter der Fall sein. Vor dem Hintergrund der Nabenhöhe moderner Anlagen und unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik und von Nebenbestimmungen bietet sich eine **Aktualisierung der DIN-Norm** von 1998 an. Die DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE) hat ein Gutachten durch das Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik und die Universität Oldenburg erstellen lassen, um die damals getroffenen Annahmen zur Beschreibung des Windfeldes an der Leiterposition zu überprü-

fen. Die Ergebnisse sollen in Kürze vorliegen und könnten bei einer Aktualisierung der DIN-Norm Eingang finden.

Für die Ausweisung von Windenergiegebieten sollte in Anbetracht möglicher Maßnahmen zur Reduzierung der Schwingungen an Freileitungen und unter Berücksichtigung aktueller Anlagenhöhen ein Abstand von einem Rotordurchmesser zwischen äußerer Rotorblattspitze und Freileitung zugrunde gelegt werden.

c) Gleisanlagen und Schienenwege

Auch an Schienenwegen gilt es, die Sicherheit des Verkehrs sowie der Gleisanlage mit Oberleitung und Bahnstromfernleitungen zu gewährleisten. Verbindliche Abstandsregelungen oder ein technisches Regelwerk existieren nicht, so dass das Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Beteiligung als Träger öffentlicher Belange im Einzelfall erforderliche Abstände und Maßnahmen einfordert. Dabei gilt der Grundsatz, dass Windenergieanlagen in einem Abstand zu errichten sind, der eine unzulässige Beeinflussung der Gleisanlage ausschließt. Das Eisenbahnbundesamt empfiehlt derzeit, vorbehaltlich der technischen Entwicklung und künftiger Erfahrungen, einen Abstand von Windkraftanlagen zu Gleisanlagen in Höhe des **zweifachen Rotordurchmessers**, zumindest aber die Gesamtanlagenhöhe. An Bahnstromfernleitungen wird wegen der möglichen Beeinflussung der Luftströmung durch Windenergieanlagen ein **dreifacher Rotordurchmesser** als Abstand empfohlen.

Auch hier sollte unter Berücksichtigung der Höhe moderner Anlagen, schwingungsdämpfender Maßnahmen und andere Nebenbestimmungen eine Anpassung der Empfehlungen überprüft werden.

(An der Erstellung der Handreichung haben Paul-Bastian Nagel, Marie Dahmen und Dr. Tim Schwarz von der Technischen Universität Berlin mitgewirkt.)