



Wasserschutzgebiete

Grundlagen und Problemfelder

Wasserwirtschaftliche Anforderungen an Windkraftanlagen in Wasserschutzgebieten

Gliederung

1. Windenergie in Hessen
2. Trinkwasserschutzgebiete (Grundlagen)
3. Eingriffe in den Untergrund
4. Wassergefährdende Stoffe
5. Teilregionalpläne „Erneuerbare Energien“
6. Gefährdungspotenzial
7. Quellen und Empfehlungen



Windenergie in Hessen

Windenergie in Hessen

Ein Ziel der hessischen Landesregierung ist, den Endenergieverbrauch (Strom und Wärme) bis zum Jahr 2050 möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energien zu decken (Hessischer Energiegipfel vom 20.11.2011). Für die Förderung der Windenergie beabsichtigt die Landesregierung daher, die Windvorrangflächen in Hessen auf 2 % der Landesfläche festzusetzen und somit eine wichtige Grundlage für eine verstärkte Nutzung der Windenergie im Land zu schaffen. Die Dynamik beim Ausbau der Windkraft in Hessen lässt sich an den stetig steigenden Ausbautzahlen ablesen.

Windenergieanlagen sind seit 2001 ab einer Gesamthöhe von 35 Metern und seit 2005 ab einer Gesamthöhe von 50 Metern nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftig. In der Abbildung 1 ist die Entwicklung der Anlagenzahlen der Windenergieanlagen seit 1995 aufgeführt. Dabei wird zwischen den im Jahr bereits vorhandenen Anlagen und den neu hinzugekommenen Anlagen unterschieden.

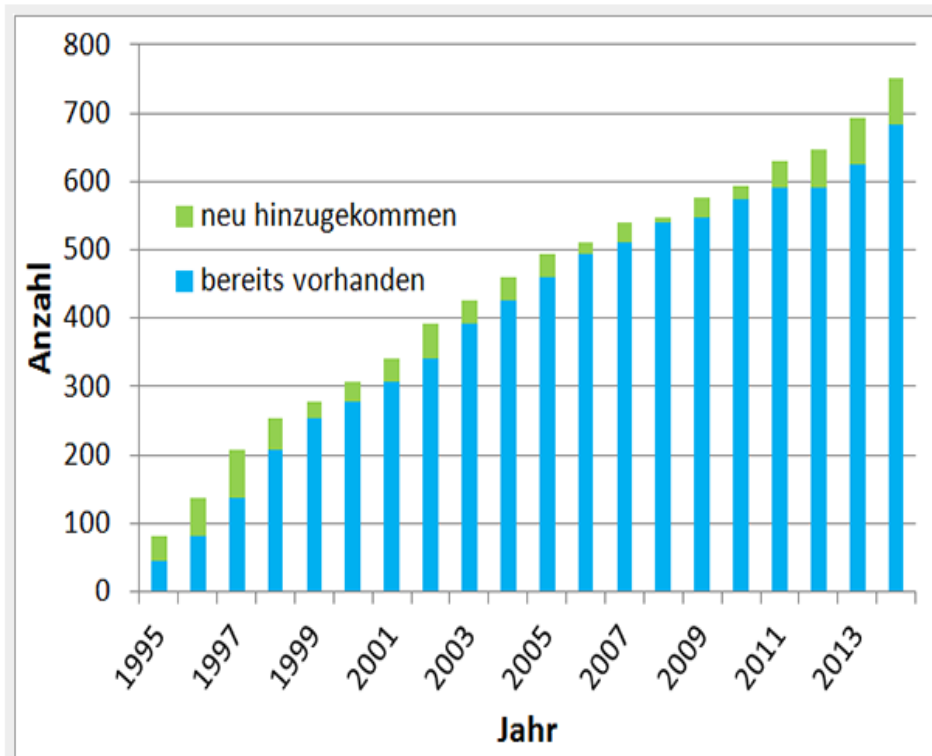


Abbildung 1: Entwicklung der Windenergieanlagen in Hessen

Windenergie in Hessen

In der Abbildung 2 wird die Entwicklung der elektrischen Leistung bei Windenergieanlagen seit 1995 dargestellt. Auffällig ist der deutliche Anstieg seit ca. 2011. Dieser ist darauf zurückzuführen, dass zunehmend Anlagen „repowered“ werden. Das bedeutet, dass technisch veraltete, leistungs- und ertragsschwache Windenergieanlagen durch moderne Neuanlagen ersetzt werden. In Abbildung 1 ist in diesem Zusammenhang zu sehen, dass die Zahl der bereits vorhandenen Anlagen nicht in dem erwarteten Maß steigt, da Anlagen entsprechend stillgelegt werden und neue in Betrieb gehen.

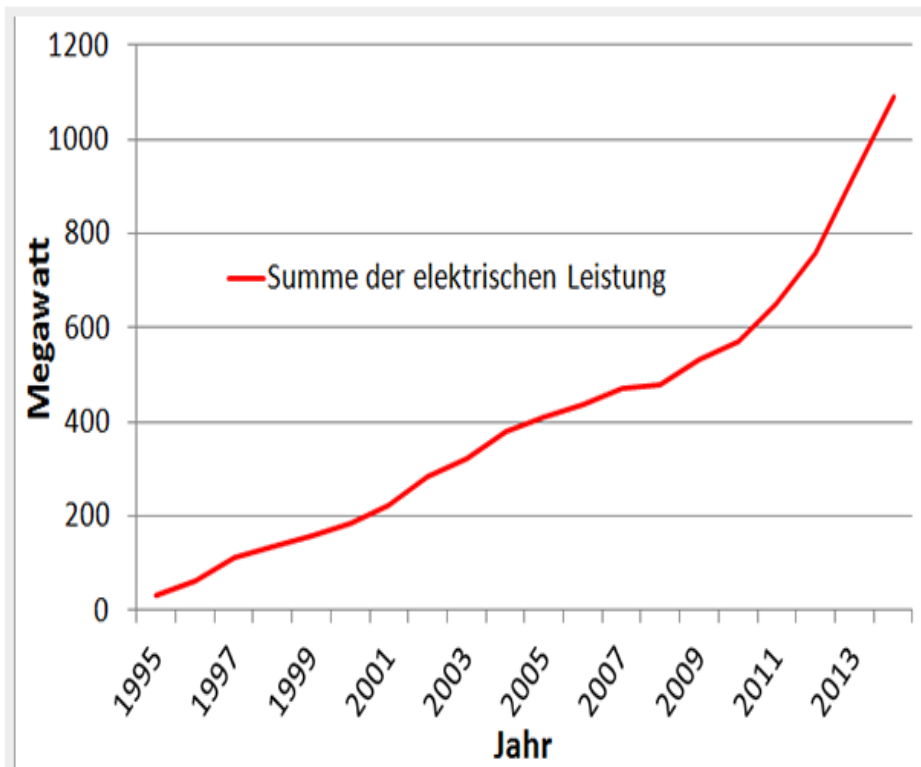


Abbildung 2: Entwicklung der elektrischen Leistung bei Windenergieanlagen

Quelle: Umweltatlas Hessen (HLUG)



Windenergie in Hessen

Tabelle 1: Aktuelle Anzahl und elektrische Leistung der Windenergieanlagen

Regierungspräsidium	In Betrieb		Vor Inbetriebnahme	
	Anzahl	elektrische Leistung in Megawatt	Anzahl	elektrische Leistung in Megawatt
Kassel	310	417	42	109
Gießen	320	455	61	156
Darmstadt	141	268	17	49
Hessen	771	1.140	120	315

LIS-A Stand: 01.05.2015

Quelle: Umweltatlas Hessen (HLUG)



Windenergie in Hessen

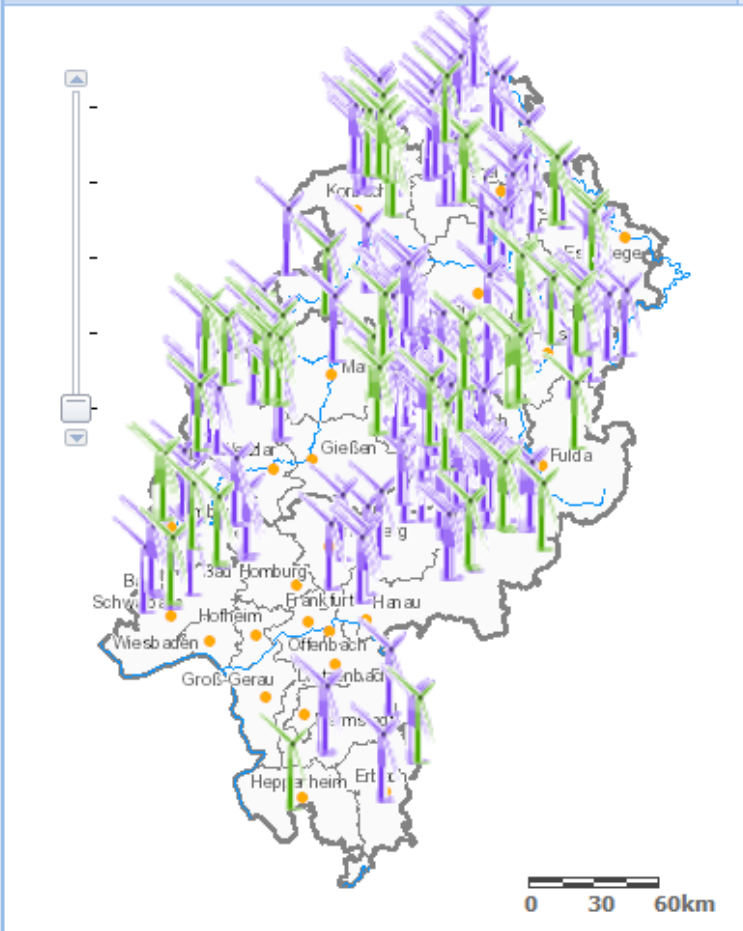
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	KREIS	GEMEINDE	ORT STEIL	GMKZ	ANLAGEN_STATUS	RECHTSWERT	HOCHWERT	LEISTUNG_MW	GESAMTHOEHE	ROTORDURCHMESSER	NEUGENEHMIGUNGSBESCHEID	INBETRIEB_ALTANLANZ
812	Lahn-Dill-Kreis	Bischoffen	Oberweidbach	532002	vor Inbetriebnahme	32463844	5619973	3	207	115	30.03.2015	
813	Lahn-Dill-Kreis	Bischoffen	Oberweidbach	532002	vor Inbetriebnahme	32464548	5620668	3	207	115	30.03.2015	
814	Lahn-Dill-Kreis	Bischoffen	Oberweidbach	532002	vor Inbetriebnahme	32464880	5620425	3	207	115	30.03.2015	
822	Lahn-Dill-Kreis	Siegbach	Eisemroth	532019	vor Inbetriebnahme	32460869	5621487	3	207	115	30.03.2015	
838	Landkreis Marburg-Biedenkopf	Bad Endbach	Guenterod	534003	vor Inbetriebnahme	32460815	5620922	3	207	115	30.03.2015	
839	Landkreis Marburg-Biedenkopf	Bad Endbach	Guenterod	534003	vor Inbetriebnahme	32460991	5620442	3	207	115	30.03.2015	
840	Landkreis Marburg-Biedenkopf	Bad Endbach	Guenterod	534003	vor Inbetriebnahme	32464080	5620413	3	207	115	30.03.2015	

Quelle: Umweltatlas Hessen (HLUG)

Energie: Windenergieanlagen

Windenergieanlagen

Karte



Beschreibung

Die Fachinhalte werden ab dem Maßstab 1 : 2 250 000 bis 1 : 20 000 sichtbar.

Stand der Daten:
01.05.2015.

Letzte Aktualisierung:
Jun. 2015.

Zum zugehörigen Text
gelangen Sie [hier](#).

Eine Karte von ganz Hessen im
PDF-Format können sie [hier](#)
[herunterladen](#).

Legende Fachinformation +

Basiskartenlegende +

Hilfe +

Datengrundlage:

Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Geofachdaten:

© Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - alle Rechte vorbehalten



Energie: Windenergieanlagen

Windenergieanlagen

Karte



Beschreibung

Die Fachinhalte werden ab dem Maßstab 1 : 2 250 000 bis 1 : 20 000 sichtbar.

Stand der Daten:
01.05.2015.

Letzte Aktualisierung:
Jun. 2015.

Zum zugehörigen Text
gelangen Sie [hier](#).

Eine Karte von ganz Hessen im
PDF-Format können sie [hier](#)
[herunterladen](#).

Legende Fachinformation

Basiskartenlegende

Hilfe

Datengrundlage:

Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Geofachdaten:

© Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - alle Rechte vorbehalten

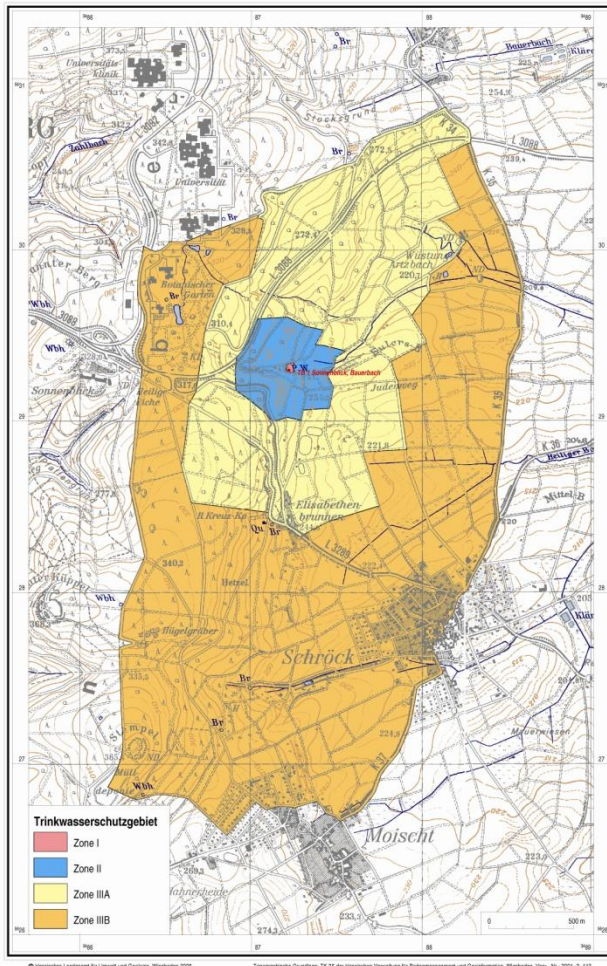
Trinkwasserschutzgebiete (Grundlagen)

Ziele der Ausweisung von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten

Vorsorgender Grundwasserschutz

- Das geförderte Grundwasser soll im gesamten Neubildungsgebiet vor Verunreinigungen geschützt werden.
- Die Grenzen der Schutzgebiete werden öffentlich bekannt gemacht und im Gelände sichtbar markiert.
- Die natürliche Reinheit des Grundwassers soll erhalten werden, damit eine Trinkwassernutzung ohne Aufbereitung möglich bleibt.
- In Abhängigkeit von der Entfernung zur Gewinnungsanlage und entsprechend der hydrogeologischen Standortgegebenheiten werden Auflagen für die Nutzung der Flächen im Wasserschutzgebiet festgelegt.
- Die Einhaltung der Auflagen wird behördlich überwacht.
- Bei Problemen mit der Beschaffenheit des geförderten Grundwassers (z.B. Nitrat) werden im Trinkwasserschutzgebiet Maßnahmen zur Abhilfe festgelegt.

Aufbau von Trinkwasserschutzgebieten



Beschreibung der Schutzzonen

Zone I (Fassungsbereich):

In diesem Nahbereich um die Wassergewinnungsanlage (ca. 10 m Radius bei Brunnen) muss jegliche Verunreinigung und Beeinträchtigung unterbleiben. Flächennutzungen sind nur zum Betrieb der Gewinnungsanlage zugelassen (in den Detailkarten rot dargestellt).

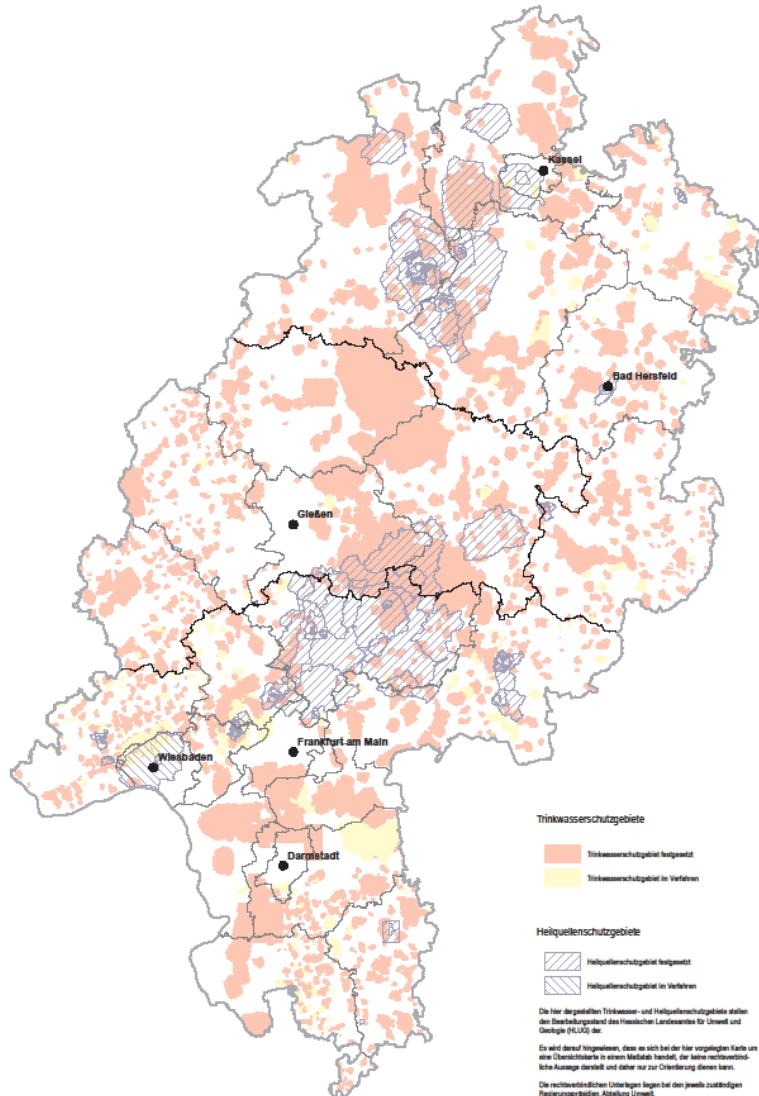
Zone II (Engere Schutzzone):

Diese Zone wird in der Regel so abgegrenzt, dass die Fließzeit des Grundwassers vom äußeren Rand der Schutzzone bis zur Fassung mind. 50 Tage beträgt. In dieser Zeit können bakteriologische Verunreinigungen abgebaut werden (in den Detailkarten blau dargestellt).

Zone III (Weitere Schutzzone):

Diese Zone umgrenzt in der Regel das gesamte Einzugsgebiet der Gewinnungsanlage und erfasst damit das gesamte zufließende Grundwasser. Eine Unterteilung in die Zonen IIIA und IIIB ist möglich (in den Detailkarten gelb, bzw. bei Unterteilung, A gelb und B orange dargestellt). Sie soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen (schwer abbaubare chemische und radioaktive Verunreinigungen) gewährleisten.

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete in Hessen



Die Erfassung und Festsetzung der Schutzgebiete begann in Hessen bereits vor 1950.

Anzahl der jeweiligen festgesetzten TWS und HQS:

Datum	TWS	HQS	Gesamt
01.01.1955	0	6	6
01.01.1965	25	6	31
01.01.1975	439	6	445
01.01.1985	903	11	914
01.01.1995	1405	20	1425
01.01.2005	1725	23	1748
01.10.2012	1676	24	1700

Weitere 261 Trinkwasserschutzgebiete und 7 Heilquellenschutzgebiete befinden sich in Festsetzungsverfahren.

Rd. 38 % der Landesfläche!

Verbote in WSG mit Bezug auf den Bau und den Betrieb von WEA

In den **Zonen II** gelten nach den Schutzgebietsverordnungen in der Regel folgende Verbotstatbestände:

- Eingriffe in den Untergrund, die die belebte Bodenzone verletzen oder die Deckschichten vermindern,
- das Errichten von Neubauten,
- Baustelleneinrichtungen und
- das Lagern von wassergefährdenden Stoffen.



Eingriffe in den Untergrund

Gründungen

- Überwiegend kreisförmige Fundamentplatten aus Beton [bis zu 4 m tief, Durchmesser 20 – 30 m]
- Bei inhomogenen Bodenverhältnissen können „Bodenverbesserungsmaßnahmen“ zur Verbesserung der Tragfähigkeit notwendig werden (z.B. Bodenaustausch, Einbringen von Kalk, Rüttelstopfsäulen, Bohrstopfsäulen)
- mögliche Eingriffstiefen 10 – 30 m beim Einbau von „Säulen“

Flächenbedarf

Beispiel: 2,5 – 3 MW-Anlage

rd. 5.000 m²

- Standfläche

- dauerhaft notwendige Kranstell- und Montageplätze

Vergleich:

Größe eines Fussballfelds:

68 x 105 m = 7.140 m²

Häufig müssen schwerlastfähige Wege für den Bau und die Wartung der WEA geändert bzw. gebaut werden.

Tragfähigkeit: bis zu 150 t

Kurvenradien: bis zu 50 m



Wassergefährdende Stoffe

HLUG-Stellungnahme zum Energieplan Nordhessen (Entwurf):

- „Ihre Begründung, warum Sie Windkraftanlagenstandorte in Zonen III als „*grundsätzlich möglich*“ einstufen, ist fachlich falsch. Sie führen aus, dass beim „*Bau und Betrieb von Windkraftanlagen kaum wassergefährdende Stoffe zum Einsatz*“ kommen und verweisen in diesem Zusammenhang auf getriebeleose Anlagen. Nach dem *Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Februar 2013)* werden in getriebeleosen Anlagen minimal bis zu 1.600 l wassergefährdende Stoffe eingesetzt: *Bei Anlagen mit Getriebe werden ca. 650 l Getriebeöl (Ölwechsel spätestens nach 5 Jahren) und rd. 400 Liter Kühlmittel in der Gondel benötigt. Bei getriebeleosen Anlagen entfällt das Getriebeöl, jedoch brauchen solche Anlagen ca. 600 l Kühlmittel in der Gondel. Hinzu kommen kleinere Mengen an Ölen und Fetten für Wellen und Azimutmotoren. Zu beiden Anlagentypen gehören Transformatoren, die entweder außerhalb des Turms in einer Transformatorstation oder im Turmfuß untergebracht sind. Ein Transformator benötigt ca. 1.000 bis 1.300 l Kühllöl. Damit summiert sich die Menge an wassergefährdenden Stoffen auf ca. 2.000 bis 2.400 l pro Anlage.*“

Transformatoren:

- Üblich: Öltransformatoren (mehrere 100 l Mineralöl) als Kühl- und Isoliermedium
- Forderung:
 - Technische Sicherungsmaßnahmen: z.B. Auffangwannen
 - Betrieb mit nicht wassergefährdendem Ester
 - Einsatz von Trockentransformatoren

Merkblatt für die Erteilung von Ausnahmezulassungen in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (2002), **Zone II** :

- Die Zulassung kann nur erfolgen, wenn die mit dem Vorhaben verbundenen Gefahren so weit wie möglich für das zur Trinkwassergewinnung genutzte Grundwasser zumutbar minimiert werden und vernachlässigbar gering sind.
- Zur Beurteilung der Gefährdung ist sowohl die Bautätigkeit als solche als auch die nachfolgende Nutzung zu betrachten.
- Das Gefährdungspotential ist nicht nur für sich, sondern auch im Vergleich zu bereits vorhandenen Gefährdungen und in der Summe zu bewerten. Es kann daher vorkommen, dass ein Vorhaben wegen bereits vorhandener Beeinträchtigungen eigentlich zugelassen werden müsste (Gleichheitsgrundsatz), aber nicht zugelassen werden kann, weil erst mit diesem Vorhaben die Gefährdung in der Summe nicht mehr hinnehmbar wird.

- Die Maßnahme muss notwendig sein und notwendigerweise in der Schutzzone II stattfinden.
- Der Bodeneingriff muss so gering wie möglich gehalten werden.
- Die bei geringstem Bodeneingriff verbleibende Gefährdung muss nach den örtlichen Verhältnissen hinnehmbar sein.
- Das Verbot betrifft jeglichen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in der Schutzzone II.
- Wegen der hohen Gefährdung ist eine Zulassung (des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen) nur in ganz extrem gelagerten Fällen denkbar.
- Ein neuer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen kann i. d. R. nur zugelassen werden, wenn übergewichtige öffentliche Interessen daran bestehen, z. B. der Betrieb von Notstromaggregaten in Wasserwerken. Bei privaten Interessen ist deren Vorrang vor dem Schutz der Trinkwassergewinnung kaum denkbar.

Teilregionalpläne „Erneuerbare Energien“

Teilregionalpläne „Erneuerbare Energien“:

Forderung: Zonen II müssen „harte Ausschlusskriterien“ sein!

Die Realität (Entwürfe !):

Südhessen: hartes Ausschlusskriterium („harte Tabuzone“)

Mittelhessen: weiches Ausschlusskriterium

- Bei den Ausschlusskriterien wird zwischen harten und weichen Kriterien unterschieden. Harte Ausschlusskriterien kennzeichnen Bereiche, die aus rechtlichen oder tatsächlichen Gründen nicht für die Errichtung von WEA zur Verfügung stehen. Weiche Ausschlusskriterien drücken den planerischen Willen aus und kennzeichnen diejenigen Gebiete, in denen nach den regionalplanerischen Vorstellungen keine WEA errichtet werden sollen. Diese Gebiete werden im Unterschied zu Restriktionskriterien nicht als Ergebnis einer Einzelfallprüfung, sondern nach pauschalen Erwägungen ausgeschlossen.

Nordhessen: Einzelfallprüfung



Gefährdungspotenzial

Datum	Land	Ort/Windpark	Störfall	Hersteller
26.02.2005		Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog	Brand ^[61]	Enercon (E 66 ?)
19.07.2008		Wemb, Weeze	Rotorblatt abgebrochen ^{[59][60]}	Nordex S-77
30.07.2008		Hedendorf	Brand ^[58]	Vestas
02.07.2009		Brieske	Rotorblatt abgebrochen ^{[56][57]}	Vestas V80
30.08.2009		Völschow/Jarmen	Brand ^[55]	
03.12.2009		Uelzen	Brand ^[54]	
26.04.2010		Beedenbostel	Brand ^[53]	
24.06.2010		Beinhausen	Ölaustritt ^[52]	
20.07.2010		Helenenberg, Welschbillig	Ölaustritt ^[51]	
28.07.2010		Golbach	Ölaustritt ^[50]	
11.11.2010		Büddenstedt	Brand ^{[48][49]}	
31.12.2010		Ostermarsch	Brand ^{[46][47]}	Enercon 16
04.02.2011		Steimke (Gifhorn)	Brand ^{[44][45]}	
05.06.2011		Vösendorf	Brand ^[43]	Vestas V44
20.06.2011		Kirtorf im Vogelsberg	Gondel und Rotor abgebrochen ^{[41][42]}	DeWind D6
19.11.2011		Böttingen	Eiswurf ^[40]	
13.01.2012		Wyk auf Föhr	Brand ^{[38][39]}	
23.01.2012		Ebern	Rotorblatt abgebrochen, 200m weit ^{[36][37]}	
25.02.2012		Gols	Brand ^{[34][35]}	DeWind D6
19.03.2012		Basedow (Uckermark)	Brand ^{[32][33]}	
30.03.2012		Groß Eilstorf	Brand ^[31]	Vestas V112-3.0 MW
19.04.2012		Neukirchen (Ostholstein)	Brand ^{[29][30]}	
05.06.2012		Deutschkreutz	Rotorblatt abgebrochen ^[28]	
06.07.2012		Beckum	Brand ^{[26][27]}	HSW 1000
30.12.2012		Simmersfeld	Brand, 9t-Rotorblatt bricht ab ^[25]	
24.03.2013		Minden	Rotorblatt abgebrochen	
27.03.2013		Groß Bisdorf/Griebenow, Gemeinde Süderholz	Brand ^[24]	Vestas V112-3.0 MW
02.04.2013		Naumburg	Brand ^{[22][23]}	
03.09.2013		Döttingen	Rotorblatt abgebrochen ^[21]	Vestas V80
25.09.2013		Langenhard, Lahr/Schwarzwald	Brand, 9t-Rotorblatt bricht ab ^{[19][20]}	Nordex S-77
12.10.2013		Sande (Friesland)	Brand ^{[17][18]}	Enercon E48
27.10.2013		Bördekreis	Brand ^{[15][16]}	Vestas V66/1650
28.11.2013		Dollerup	Brand ^{[13][14]}	Südwind S70
30.12.2013		Gerbach, Windpark Schneebergerhof	60m-Rotorblatt abgebrochen ^{[11][12]}	Enercon E-126
06.02.2014		Hohen Pritz	Brand ^{[8][9][10]}	Südwind S77
21.02.2014		Möhnesee-Echtrop	Brand ^{[6][7]}	Vestas V66/1650
13.12.2014		Koßdorf	50Tonnen Windrad umgefallen ^{[4][5]}	Südwind S77
19.06.2015		Nordsee Ost	Rotorblatt abgebrochen ^{[2] [3]}	Senvion 6M
28.09.2015		Storkow	Lift abgestürzt ^[1]	Südwind S77

Liste mit Störfällen an WEA
in Deutschland und
Österreich
Quelle: Wikipedia

In der Liste fehlen:
Unfälle mit Transportfahrzeu-
gen, Kräne, ...

Quellen und Empfehlungen:



LEITFADEN ZUM BAU UND BETRIEB VON WINDENERGIEANLAGEN IN WASSERSCHUTZGEBIETEN



 Bayerisches Landesamt für Umwelt 

Merkblatt Nr. 1.2/8
Stand: August 2012
Ansprechpartner: Referat 93

Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Ziel	3
2	Konflikte mit Anforderungen des Trinkwasserschutzes	3
3	Besondere Risiken	6
4	Voraussetzungen für die Zulässigkeit im Wasserschutzgebiet	7
4.1	Standort	7
4.2	Baustelleneinrichtung, Baubetrieb	7
4.3	Gründung	7
4.4	Anlagentyp und Betrieb	7
4.5	Transformortyp	8
5	Voraussetzungen für die Zulässigkeit in den empfindlichen Bereichen von Grundwassereinzugsgebieten (Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für Wasserversorgung)	8
5.1	Tiefgründungen	8
5.2	Rodungen	8
6	Planungsaspekte	9
6.1	Gebietskulisse Windkraft	9
6.2	Regionalplanung	10
7	ANHANG	12
7.1	Auszüge aus der Musterverordnung Wasserschutzgebiete	12
7.2	Hintergrundinformationen	15
7.2.1	Transformatoren	15
7.2.2	Gründungen	15
7.3	Literaturhinweise	16

