

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Windkraft im Wald - was geht und was geht nicht?

Jahrestagung Deutscher Forstverein 2013

Planung und Genehmigung von
Windkraftanlagen (WKA) am Beispiel Hessen

Klaus-Ulrich Battefeld, Wiesbaden



Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Anzusprechende Punkte

- **Energiepolitische Ziele**
- **Es geht - vielleicht - um viel Geld**
- **Wie sieht das aus?**
- **Was ist denn überhaupt erlaubt?**
 - **Steuerungsinstrumente**
 - **Wo geht was in Hessen?**
 - **Planung ist eine Querschnittsaufgabe**
 - **Kriterien zur Ermittlung der Standorte für WKA**
 - **Berücksichtigung der gegen WKA sensiblen Arten**
 - **Planung und Zulassung in Stufen - Vögel**
 - **Planung und Zulassung in Stufen - Fledermäuse**
 - **Untersuchungsumfang**
 - **Forst- und Naturschutzrecht bei der Kompensation**
 - **Risiken**

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ **Energiepolitische Ziele**



■ § 1 Abs. 3 Energiezukunftsgesetz legt für Hessen fest:



■ **Weiterhin erfolgt im Landesentwicklungsplan die Vorgabe, in den Regionalplänen Windvorrangflächen mit Ausschlusswirkung in einer Größenordnung von 2 Prozent der Landesfläche in substantiell geeigneten Gebieten festzulegen.**

Andere Länder haben ähnliche Ziele.

Montag, 3. Juni 2013

3

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ **Es geht - vielleicht - um viel Geld**



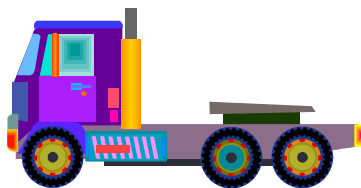
- Aktuell: Pachtpreise 30.000-40.000 Euro / ha
- Gegenüber land- oder forstwirtschaftlichen Erträgen von?
- Unterschiedliche Infrastrukturkosten Küste / Binnenland
- Anfahrtswege und Leitungskosten berücksichtigen
- Risiken berücksichtigen (Überangebot in Spitzen?)
- Preisliche Risiken berücksichtigen:
1 Cent pro kWh mehr oder weniger entscheidet vielleicht über Rentabilität
- Planungszeiträume, Öffentliche Diskussionen, Gerichtsverfahren usw... berücksichtigen



4

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

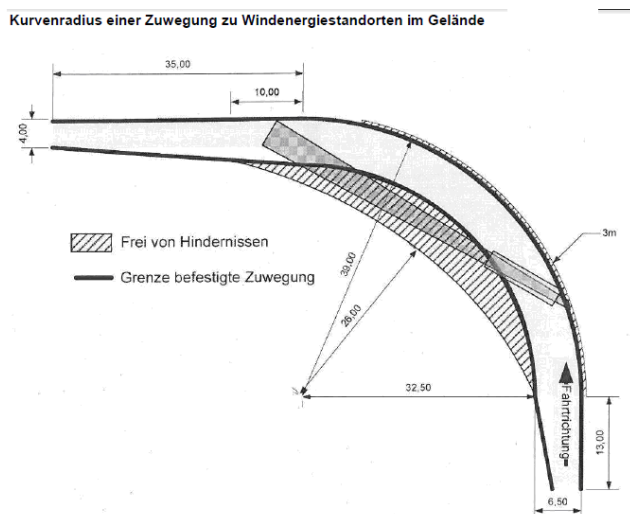
■ **Wie sieht das aus?**
■ **Wege-Infrastruktur**



- **Nutzung bestehender Wirtschafts-/ Waldwege**
- Gesamtgewicht Schwertransporter ca. 100 – 150 t, Achslast max. 12 t
- Ausbau der Wege durch Verbesserung der Tragfähigkeit
- Wassergebundene Decke, Schotterung
- Einfahrtsbereich von klassifizierten Straßen auf 10 – 30 m Länge asphaltiert
- Max. mögliche Steigung / Gefälle $\leq 7\%$ (ungebundene) bzw. $\leq 12\%$ (gebundene Deckschicht)
(Angaben nach Juwi)

5

■ **Wie sieht das aus?**
■ **Kurvenradien**



Mindestanforderung an Kreuzungs- und Kurvenbereiche, abhängig von Rotorblattgröße, Beispielsabbildung bereitgestellt durch Enercon GmbH 2011

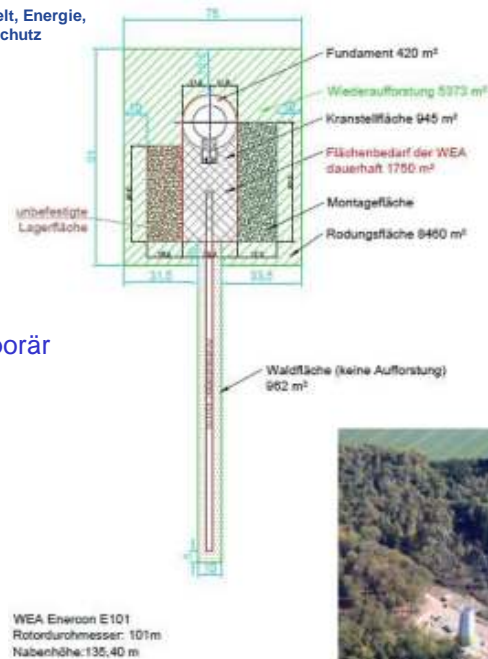
6

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

■ **Wie sieht das aus?
Der Standort**



- 0,7 ha Rodung,
- davon 0,5 ha temporär



Quelle: Juwi-Manuskript bei RP Kassel

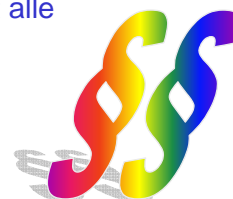
7

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

■ **Aber: Was ist denn überhaupt erlaubt?**



- Privilegierung nach § 35 Abs. 1 BauGB für Wind- / Wasserkraft
- Übrigens NICHT für FreiflächenPVA! PVA nur an Gebäuden
- Bauleitplanung ist nicht erforderlich.
- Bebauungsplan oder Regionalplan können Ausschlusswirkung für den Rest der Fläche entfalten (Entsprechende Darstellung oder Festsetzung)
- Übliche Windkraftanlagen (> 50 Meter Gesamthöhe) benötigen eine BImSch-Genehmigung. Diese bündelt alle Genehmigungsverfahren für die **ANLAGE!**
- Kleinere Anlagen: Baugenehmigung



8

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ Vielleicht noch andere Genehmigungen? ■ Was ist sonst zu beachten?



- Ggf. Rodungsgenehmigung?
- Ggf. wasserrechtliche Entscheidung wg. Wasserschutzgebiet?
- Ggf. denkmalschutzrechtliche Genehmigung?
- Anbauverbote an Fernstraßen, Bahnlinien, Freileitungen?

- Reichen überhaupt die Einspeiseinfrastrukturen?
- Ist eine Zufahrt über öffentliche Straßen möglich?



9

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ Wann brauche ich eine UVP?

- **Windfarm ab 20 Anlagen immer**
- **6 bis 19 Anlagen** ‚allgemeine Vorprüfung‘ im Screening-Termin.
- **3 bis 5 Anlagen** „standortbezogene Vorprüfung“ (§ 3 c UVPG). „wenn aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten ... erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind“ , z.B. nach Anlage 2 UVPG: Natura 2000, NSG, Nationalpark, BSR, LSG, ND ...

10

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

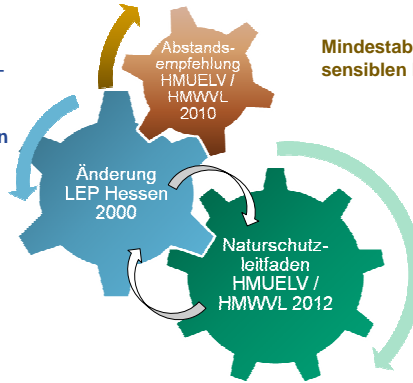


**Steuerungsinstrumente:
 Zusammenspiel von Naturschutzleitfaden und Planung im
 hessischen Gesamtkonzept zum Ausbau der Windenergie**

2%-Regelung für Windenergie-Vor-
 ranggebiete mit Ausschlusswirkung

Naturschutzfachliche Regelungen
 für die Regionalplanung (Grund-
 lage: landesweite Artgutachten):

- a) Erhalt der Schwerpunkträume
 WKA-sensibler Arten
- b) Vorrangige Nutzung
 konfliktarmer Bereiche



Konkretisierung des vereinheitlichten Verwaltungshandelns im Natur-
 schutzrecht beim Windenergie-Ausbau bis zur Genehmigungsebene
 → beschleunigte, rechtssichere, effiziente Planung

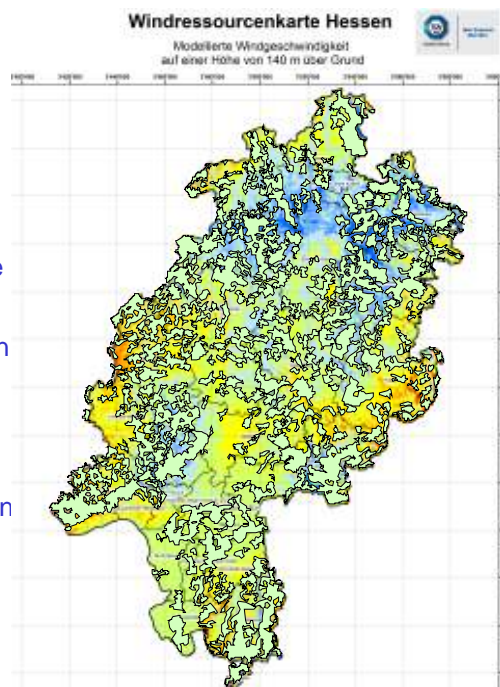
Montag, 3. Juni 2013

11

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Wo geht was in Hessen?

- Die windhöffigsten Standorte
 befinden sich in den
 Kammlagen der Mittelgebirge
- Hessen hat 42 % Wald
- besonders in den Kammlagen
 der Mittelgebirge
- In Hessen ist deshalb Wald
 nicht grundsätzlich
 ausgeschlossen - das kann in
 Schleswig-Holstein anders
 aussehen!



Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Wo geht was in Hessen? Konflikte!

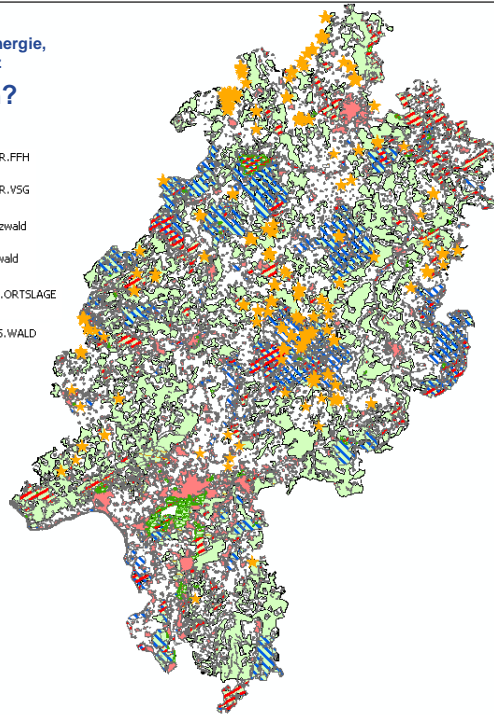
20110501_windkraftanlagen

31.06.2011 Hessen:

660 WEA

Nennleistung 672 MW

Quelle DEWI



13

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Planung ist eine Querschnittsaufgabe



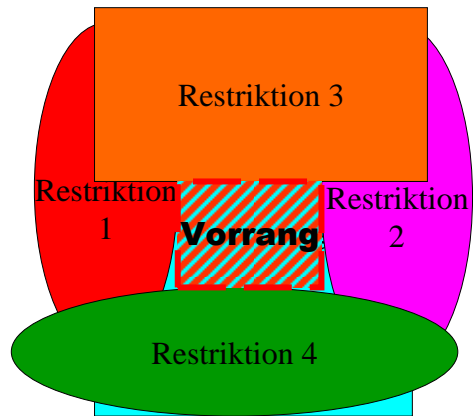
- Das Ziel muss immer im Auge bleiben:
Größenordnung von 2% der Landesfläche
(Steht nicht zur Disposition)
- Es geht **nicht** primär um
Rotmilan, Schwarzstorch, Mopsfledermaus und Co..
- Es geht **primär** um die windhöflichsten Standorte
- Es geht **ebenso** um Sicherheitsabstände von
Straßen, Bahntrassen, Hochspannungsleitungen
- Es geht **auch** um Abstände von Siedlungen oder
Kulturdenkmalen, Weltkulturerbe
- **Ziel: Die Menschen mitnehmen,
die Natur nicht aus den Augen verlieren**

Montag, 3. Juni 2013



14

Prinzipielle Planungsschritte



15

Kriterien zur Ermittlung der Standorte für WKA



- Windgeschwindigkeit (Windhöufigkeit)
- Immissionsschutzrechtliche Kriterien (z.B. Abstände zu Siedlungen)
- Abstandsregelungen zu Infrastrukturen (Gefahrenabwehr)
- Ausschluss höchstwertiger Flächen (z.B. NSG, Nationalpark, Bannwald)
- Berücksichtigung sonstiger öffentlicher Belange (z.B. NATURA 2000, Artenschutz)
- Möglichst effiziente Flächennutzung (auch Bündelung!)
- **Windenergienutzung im Wald wird stark intensiviert**

Montag, 3. Juni 2013

16

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

■ „Ausschlussgebiete“ aus Naturschutzsicht



■ **Raumordnungsebene (Festlegung der Vorranggebiete)**

■ **Nationalpark** (§ 24 BNatSchG)

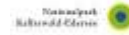
■ **Naturschutzgebiete** (§ 23 BNatSchG)

einschließlich einstweilig sichergestellter Gebiete

■ **Kernzonen und Pflegezone A des Biosphärenreservats „Rhön“**
(§ 25 BNatSchG)

■ **Kernzonen des UNESCO Welterbes** (Mittelrheintal, Limes)

■ **Strittig: Landschaftsschutzgebiete, Naturparke**
(ggf. muss VO geändert werden)



Montag, 3. Juni 2013

17

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

■ **Ausschlusskriterien aus Naturschutzsicht**



■ **Nur auf Genehmigungsebene**

(Optimierung **innerhalb** der Vorranggebiete)

■ **Naturdenkmäler** (§ 28 BNatSchG) und

■ **geschützte Landschaftsbestandteile** (§ 29 BNatSchG)

■ **Gesetzlich geschützte Biotope** (§ 30 BNatSchG)
(ggf. Ausnahme)



18

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ Weiterer naturschutzrechtlicher Rahmen

- Vorgaben zum Natura 2000-Schutz (§ 34 BNatSchG)
- VORGABEN ZUM ARTENSCHUTZ (§§ 44 ff BNatSchG)
 - Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
 - Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
 - Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
 - Ausnahmeprüfung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)
- Folgenbewältigung in der Eingriffsregelung

19

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ Berücksichtigen: Bei **Verboten** nach EU-Recht sind Gerichte kompromisslos

- Beeinträchtigungen der Vogelschutzgebiete und der FFH-Gebiete sind nach § 34 Abs. (2) BNatSchG verboten:
 - Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen **kann**, ist es unzulässig.
- Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:
 - **Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören...**

Montag, 3. Juni 2013

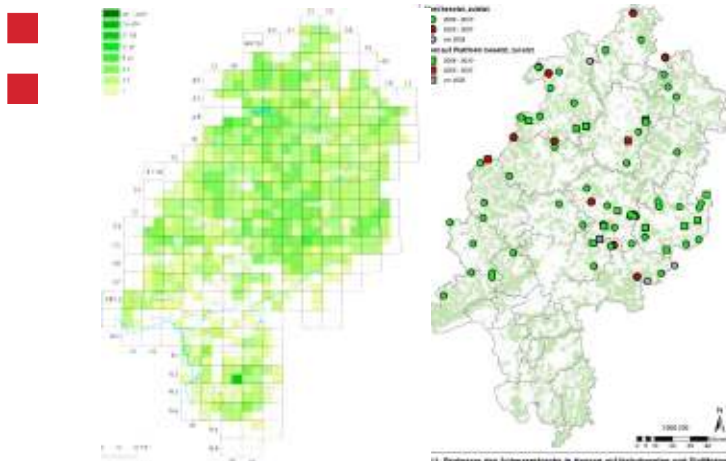
20

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz



z.B.: Rotmilan und Schwarzstorch sind fast überall,
 besonders in bestimmten Vogelschutzgebieten!

Quelle: Artenhilfskonzepte Rotmilan und Schwarzstorch



Montag, 3. Juni 2013

21

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

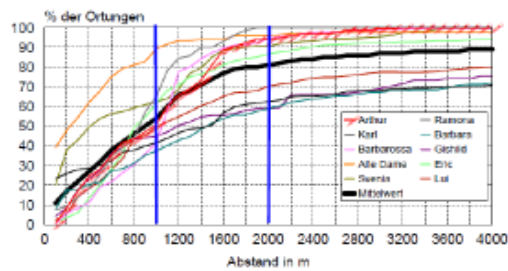


Problem:
 Es ist unmöglich, alle Vögel überall zu schützen!
Lösung:
 Verhaltensmuster der Vögel nutzen,
 Dichtezentren sensibler Vogelarten meiden

Z.B. Gefahrenbereich
 Rotmilan:
 ca. 1000m vom Horst =
 60% im Durchschnitt!
 Liebt Parklandschaften



10 Vögel: Abstand der Ortungen zum Horst
 (ab 50 m; 2.760 Ortungen)



Montag, 3. Juni 2013

22

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Berücksichtigung der gegen WKA sensiblen Arten
Außerhalb dieser Bereiche i.d.R. kein Tötungsrisiko

Vogelarten:	Gefahrenbereich
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	3.000 m
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	1.000 m
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	1.000 m
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	1.000 m
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	1.000 m
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	1.000 m
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	1.000 m
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	1.000 m
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	1.000 m
Uhu <i>Bubo bubo</i>	1.000 m
Koloniebrüter	
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	1.000 m
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	1.000 m
Wiesenlimikolen	Pufferzone 10-fache Anlagenhöhe, mind. jedoch 1.200 m
 Möwen	 1000 m

Montag, 3. Juni 2013

23

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

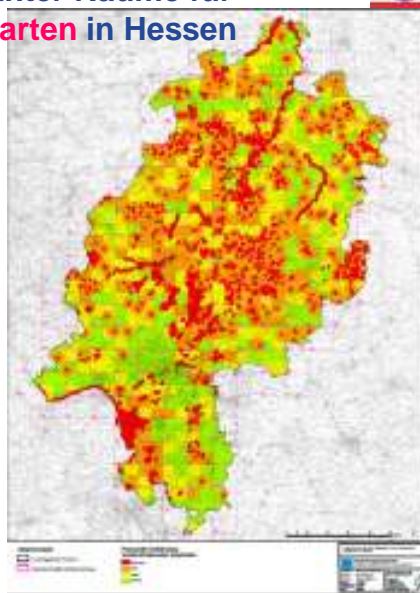


PNL 2012 Abgrenzung relevanter Räume für
windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen

Ergebnisse:

Dichtezentren

- In und entlang der Auen
(kaum WKA)
- z.B. Vogelsberg, Rhön,
Kellerwald, Rothaargebirge,
Ringgau (meist auch VSG)
- Bereiche geringerer Dichte



Montag, 3. Juni 2013

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Planung und Zulassung in Stufen - Vögel

- Für den Erhaltungszustand der Arten zu schonen sind
 - Vogelschutzgebiete (VSG)
 - Dichtezentren und Schwerpunkte außerhalb der VSG
- werden bei Ausweisung von Vorrangflächen geschont!
- Damit kommen keine geeigneteren Standorte für WKA in Betracht
- Andere Flächen haben eine geringere Bedeutung für den Schutz dieser Vogelarten
- Ggf. Abschaltzeiten für Vogelzug vorsehen
- **Ansonsten können WKA-Standorte geplant und ggf. artenschutzrechtlich zugelassen werden.**

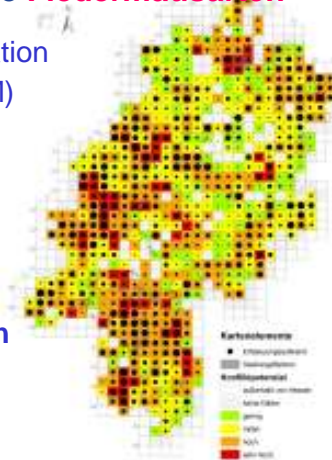
25

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



ITN 2012 Landesweite Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten

- Artstandorte mit ungünstiger Population schonen (z.B. MopsFM, RauhautFM)
- In FFH-Gebieten konzentriert
- Fledermäuse fliegen nicht
 - Bei starkem Wind (> 6m/sec)
 - Bei starkem Regen
 - Von Mitte Herbst bis Frühjahr
- Nur wenige FM-Arten fliegen hoch
 - auf Bergkuppen
 - oder hoch über Grund



Montag, 3. Juni 2013

26



■ Planung und Zulassung in Stufen - **Fledermäuse**

- ■ Für den Erhaltungszustand der Arten zu schonen sind
 - ■ FFH-Gebiete mit entsprechendem Erhaltungsziel (z.B. Winterquartiere, Wochenstuben, Jagdgebiete)
 - ■ Dichtezentren und Schwerpunkte außerhalb der FFH-Gebiete
- werden bei der Ausweisung von Vorrangflächen geschont!
- Damit kommen keine geeigneteren Standorte für WKA in Betracht; andere Flächen haben eine geringere Bedeutung für den Schutz der Fledermausarten
- Zusätzlich: Abschaltzeiten für den Schutz fliegender Fledermäuse
- **Ansonsten können WKA-Standorte geplant und ggf. artenschutzrechtlich zugelassen werden.**

27



■ Ergebnis: Planung von der unsensiblen Seite starten

■ Rahmenbedingungen (BNatSchG, Rechtsprechung):

- ■ Natura 2000-Gebiete dürfen nicht beeinträchtigt,
- ■ Europäische Vögel und Fledermäuse nicht getötet werden

■ Wann können Ausnahmen zugelassen werden?

- ■ Bei zwingenden Gründen überwiegenden öffentlichen Interesses, auch solchen wirtschaftlicher oder sozialer Art
- ■ Sofern keine zumutbaren Alternativen existieren
- ■ Aber: Natura 2000 Gebiete und andere Großgebiete wichtig für Biotopverbund
- ■ **Ausnahmen sind bei Artenschutz eher möglich als bei der Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten**

Montag, 3. Juni 2013

28

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ **Strategie:** 2% müssen erreicht werden



- 1. Filter: Windhöufigkeit
- 2. Filter: Ausschlussgebiete
- 3. Filter: Weiche Standortkriterien
- 4. Prüfung: Größenordnung von 2% erreicht?
- **5. Ggf. Hereinnahme weiterer Gebiete:**
- **Zuerst** Beplanung **relativ** unsensibler Gebiete!
- **Ggf.** Hinzunahme **einzelner** Natura-2000-Gebiete
- Prüfung in der Regionalplanung!
- Vorranggebiete mit Ausschlusscharakter sind wichtig!
- Abschaltzeiten für Fledermäuse sind wichtig!

29

■ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



■ **Regelmäßig zu prüfen:**
■ **Vermeidung von Beeinträchtigungen**



Regelmäßig müssen:



- Vorhabenstandorte kleinräumig optimiert,
- der Betrieb der Anlage während Zeiten hohen Unfallrisikos ausgesetzt,
- die Attraktivität einer Flächennutzung für bestimmte gefährdete Tierarten verändert oder
- von einer während der Bauphase bestehenden Tötungsgefahr betroffene Arten umgesiedelt und von der Baufläche ferngehalten werden.

30

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Und wenn dann trotzdem noch geschützte Tiere gefährdet werden?

- Artenschutzrechtliche Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG
- Dazu: Untersuchung des Umfelds der Brut- oder Horststandorte in Prüfbereichen. Diese Prüfbereiche werden mit der Zulassungsbehörde abgestimmt
- Wenn Abschaltzeiten verringert werden sollen: Gondelmonitoring für Fledermäuse

Montag, 3. Juni 2013

31

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Bei sonstigen Gebieten

Zu berücksichtigen, aber ggf. durch Ausnahmen in der Abwägung überwindbar sind:



- Pufferzonen des UNESCO Welterbes,
- Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG; auf Genehmigungsebene),
- In den Regionalplänen ausgewiesene Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft,
- Ein Sonderfall sind Landschaftsschutzgebiete nach Einzelfallprüfung.



32

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Untersuchungsumfang Ein Job für Profis! Und die sind rar ...

- Es gibt bundesweit Prüf- und Checklisten
- In der Regel muss ein Jahr untersucht werden
 - Raumnutzung windkraftsensibler Vogelarten
 - Vorkommen windkraftsensibler Fledermausarten
- Der Untersuchungsumfang und der Untersuchungsraum sind jeweils mit der Zulassungs- und Naturschutzbehörde abzustimmen
- Abfrage bei örtlichen ehrenamtlichen Naturschützern! Ggf. nachweisen lassen!
- Fortbildungsveranstaltungen nutzen
- Wichtig ist die Kommunikation zwischen Antragstellern und Naturschutzbehörden

33

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
 Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Zusammenwirken von Forst- und Naturschutzrecht bei der Kompensation

Eingriff: Beseitigung eines artenreichen alten Waldes; Errichtung eines Mastes	Kompensation nach Forstrecht	Kompensation nach Naturschutzrecht
1. Beseitigung des Waldes	1. Kompensation nach Forstrecht: Ggf. Ersatzaufforstung oder entsprechende Walderhaltungsabgabe	1. Durch Forstrecht erledigt. Keine weitere Kompensation
2. Europ. Artenschutz	2. Keine Regelung	2. Realmaßnahme: Artenschutz
3. wertgebende Baumartenstruktur und Alter des Waldes	3. Keine Regelung	3. Realmaßnahme: Aufwertung von Wald (Laubwald, Alter)
4. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch einen Mast	4. Keine Regelung	4. Ersatzzahlung Landschaftsbild

34



Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Kooperation statt Konfrontation



- Die Verwaltung hat den **Erfolg** der Anordnungen, Bestimmungen und Maßnahmen zu kontrollieren
- Erkenntnisse über das Verhalten von Vögeln und Fledermäusen müssen ausgewertet werden
- Nur so können ggf. auch Entlastungsmöglichkeiten für Planungen erkannt und umgesetzt werden
- Rom wurde nicht an einem Tag erbaut....

35



Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Mögliche Fallen



u.a.:



■ Wie entwickelt sich die **Einspeisevergütung**?



■ Wie hoch und stabil ist der **Windertrag** am Standort?



■ Wie teuer sind **Wartungskosten**?

■ Wie teuer ist die **Leitung** zum nächsten Einspeisepunkt?

■ Wie teuer wird die **Zufahrtstraße**?

■ Ist der Standort **landesplanerisch** abgesichert?

■ Bestehen **naturschutzrechtliche** Risiken?

■ Sind alle Kritiker mit im Boot? **Klagerisiko**?

■ Wann darf die **Rodung** begonnen werden?

■ Passt die **Lieferfrist** des Herstellers?

■ Steht die **Finanzierung**?

Empfehlung: Planen Sie nur bei AAA-Standorten

36



Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Eckdaten Anfang 2012

- Investitionssumme 1100-1800 Euro / kW install. Leistung
- 1500-1800 Volllaststunden p.a. i.D. (bis 2700 realistisch)
- Stromgestehungskosten von Onshore-WEA von 0,06 bis 0,08 Euro/kWh im Bereich konv. Kraftwerke (Kohle, KKW).
- Onshore WEA mit Investitionen i.D. von 1400 Euro/kW bei 2000 Volllaststunden p.a. mittlere Stromgestehungskosten von 0,073 Euro/kWh.
- Küstennahe 2700 Volllaststunden bei 0,059 Euro/kWh
- Einspeisevergütung z.Zt. 0,0893 Euro/kWh erste 5 Jahre, danach Grundvergütung 0,0487 Euro/kWh (EEG)

Quelle: Fraunhofer ISE 2012

STUDIE STROMGESTEHUNGSKOSTEN ERNEUERBARE ENERGIEN

<http://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-pdf-dateien/studien-und-konzeptpapiere/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.pdf>



37



Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

VIELEN DANK



Rückfragen an
klaus-ulrich.battefeld@hmuelv.hessen.de

Windkraft-Leitfaden: www.hmuelv.hessen.de

Avifauna- und Fledermausgutachten:

www.landesplanung-hessen.de

FAQ, Seminarunterlagen: www.RP-Kassel.de

Montag, 3. Juni 2013

38