

Kennzeichnung von Windenergieanlagen in Deutschland und Frankreich Aktueller Stand und Perspektiven

1. Frankreich

Am 8. Dezember 2009 wurde der neue [Erlass zur Kennzeichnung von Windenergieanlagen in Frankreich](#) im Amtsblatt veröffentlicht. Eine [deutsche Übersetzung des Erlasses](#) steht den Mitgliedern der Koordinierungsstelle auf unserer Webseite zur Verfügung.

1.1. gesetzlicher Rahmen

Der neue Erlass tritt ab dem 1. März 2010 in Kraft und betrifft in Frankreich alle Windenergieanlagen.

Darin wird festgelegt:

- Für Anlagen über 150 m Gesamthöhe gilt darüber hinaus: in 45m Masthöhe Befeuerung niedriger Intensität Typ B (rotes Dauerlicht, 32 cd), Sichtbarkeit in 360° muss garantiert sein
- Für Windenergieanlagen zulässige Farben : RAL 7035, 7038, 9003, 9010 et 9016 ;
- **Der Erlass gilt auch rückwirkend:** bereits bestehende Parks müssen bis zum 1. März 2015 nachgerüstet werden.

Darüber hinaus wird die Tagbefeuerung darin wie folgt festgelegt:

- Befeuerung: weiß blinkend mittlere Intensität Typ A (20.000 cd)
- Sichtbarkeit in 360° muss garantiert sein

Darüber hinaus wird die Nachtbefeuerung wie folgt festgelegt:

- Befeuerung: rot blinkend mittlere Intensität Typ B(2000 cd);
- Sichtbarkeit in 360° muss garantiert sein;

1.2. Perspektiven/ Probleme

- Die von der zivilen Luftfahrt unterstützte Vorgabe nur die äußeren WEA eines Parks zu befeuern wurde vom Militär abgelehnt;
- Andere weiterführende Lösungen zur Minderung der visuellen Beeinträchtigung und besseren Akzeptanz von Windenergieanlagen::
 - o Sichtweitenerkennung;
 - o Einsatz von Transpondern oder Radartechnologie (vgl. Ergebnisse der HiWUS Studie) ;
 - o Befeuerung mit dem Feuer W-Rot.

2. Deutschland

2.1. gesetzlicher Rahmen

Seit 2004 wird die Befeuern von Windenergieanlagen durch die AVV Kennzeichnung geregelt. (eine [Übersetzung](#) steht den Mitgliedern der KS auf unserer Webseite zur Verfügung). Nach AVV müssen Windenergieanlagen mit über 100m Höhe gekennzeichnet werden.

Tageskennzeichnung : Rotorblätter : Farbstreifen von 6m Länge **oder** Gondel : weißes Blitzlicht(20.000 cd) plus Sichtweitenmessgerät
Ab einer Höhe von 150m zusätzlich : Farbring von 3 bzw. 6 Meter Höhe am Turm

Nachtkennzeichnung: Rotorblätter: Blattspitzenfeuer (10 cd) **oder:** Feuer W,rot (100cd/blinkend) (seit 04/2007 ist eine Regulierung mit Sichtweitenmessgerät möglich und wird vom BWE empfohlen)
Turm : Hindernisfeuer (10 cd)

Eine Synchronisierung der Feuer ist nicht obligatorisch, wird aber vom Windenergieverband BWE empfohlen.

Kennzeichnung Offshore: Gelber Farbanstrich im Fundament-unterem Turmbereich zwischen Niveau des höchsten Hochwassers bis mindestens HAT + 15 m
Die gesamte Befeuern ist von 1h vor Sonnenuntergang bis 1h nach Sonnenaufgang zu betreiben, bei schlechter Sicht auch tagsüber.
Synchronisierung der Befeuern aller deutschen OWP nach koordinierter Weltzeit
Nachbefeuern: gelb getaktete Feuer

2.2. Perspektiven/ Probleme

Zur Verbesserung der Akzeptanz wurde in Deutschland eine **Studie zur Minimierung der Lichtemission an On- und Offshore-Windenergieparks und -anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Vereinbarkeit der Aspekte Umweltverträglichkeit sowie Sicherheit des Luft- und Seeverkehrs** (HiWUS-Studie) geführt.

Die Studie wurde von der Koordinierungsstelle Windenergie übersetzt und steht unseren Mitgliedern auf unserer [Webseite](#) zur Verfügung.

Hier die Ergebnisse der Studie im Überblick:

- Die Studie hat bestätigt, dass eine Beeinträchtigung der Anwohner durch die Tages- und Nachtkennzeichnung an WEA existiert. Da jedoch nicht eindeutig feststellbar war, welche Art der Kennzeichnung in welchem Maße als störend empfunden wird, wurde eine weitere Untersuchung dieses Bereichs als sinnvoll angesehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden am 17. Februar 2010 in Halle vorgestellt. Die Koordinierungsstelle wird an der Veranstaltung teilnehmen und über die Ergebnisse des Forschungsprojektes informieren
- Die HiWUS Studie analysiert Feldversuche zur bedarfsabhängigen Schaltung der Befeuern über Radarsysteme und über Transponder:

- Radarmethode: Die Versuche haben gezeigt, dass eine Erfassung aller Luftfahrzeuge möglich ist. Nachteil an dieser Methode ist die Tatsache, dass Radarfrequenzen begrenzt sind und dass zusätzliche Radarsignale im Luftraum von der Luftfahrt als störend empfunden werden können.
- Transpondermethode¹: Die Feldversuche haben gezeigt, dass der Empfang von Transpondersignalen gut funktioniert. Viele Luftfahrzeuge verfügen bereits über eingebaute Transponder. Diese sind jedoch noch nicht Pflicht, für eine bedarfsorientierte Befeuerung mit Transpondertechnik müssten jedoch alle Luftfahrzeuge über Transponder verfügen.
- Die Ergebnisse zeigen, dass weitere Forschungen in diesem Bereich nötig sind. Zwei Unternehmen wurden damit betraut, die Feldversuche jeweils eine der beiden Methoden fort zu führen.

Die Studie hat bewiesen, dass es mit dem Einsatz neuer Technologien möglich ist, die Wirkungen der Kennzeichnung von Windenergieanlagen zu minimieren ohne die Sicherheit des Flugverkehrs zu gefährden. Notwendig sind dafür einheitliche Empfehlungen und Regelungskataloge auf nationaler und internationaler Ebene.

- Im Rahmen des **Repowering** kommt der Kennzeichnung bei der Akzeptanzfrage eine immer größere Bedeutung zu. Bedarfsgerechte Befeuerung würde einen wichtigen Schritt für eine bessere Akzeptanz bedeuten.
- **Offshore**: In Deutschland gibt es momentan mehrere vom BMU und BMVBS geförderte Forschungsprojekte zur Problematik der Befeuerung von Offshore-Windenergieanlagen. Eine Aktualisierung der momentanen Befeuerungsbestimmungen wird in ein bis zwei Jahren erwartet.

3. weiterführende Links

Webseiten der Koordinierungsstelle: Die [Themenseiten über Kennzeichnung](#) in Deutschland und Frankreich stellen den Mitgliedern der KS Übersetzungen der landesspezifischen Verordnungen sowie weitere Dokumente zur Thematik zur Verfügung.

Webseiten des BWE: Hier finden Sie eine [Powerpoint-Präsentation](#) mit einer Visualisierung der verschiedenen Kennzeichnungsmöglichkeiten an Windenergieanlagen in Deutschland.

¹ Der Transponder ist ein Gerät, das im Luftfahrzeug eingebaut wird und Signale aussendet, die vom Windpark bei Annäherung empfangen werden können.