

Recycling von Windenergieanlagen - öffentliche Debatte, aktuelle Situation und politische Herausforderung

Wolfram Axthelm, Geschäftsführer Bundesverband WindEnergie
19. November 2018



Mediale Debatte

Ausgediente Windräder

Sprengen und verbrennen

Nach 20 Jahren Betrieb müssen Windräder in der Regel wieder abgebaut werden - ein wachsendes Problem in Deutschland. Die riesigen Rotorblätter sind nur schwer recycelbar, Forscher suchen nach Auswegen.

Von Jan Oliver Löffken

Dienstag, 03.02.2015 11:33 Uhr

3 FRAGEN AN WOLFRAM AXTHELM, BUNDESVERBAND WINDENERGIE

AXTHELM: "RÜCKSTELLUNGEN FÜR WINDRADRÜCKBAU SIND AUSREICHEND"

STROM  29.05.2018 - 11:00 -  0 - 

Jetzt bekommt die Energiewende noch ein Recycling-Problem

INTERVIEW

Veröffentlicht am 17.02.2018 | Lesedauer: 8 Minuten

FRIEDHOF DER ROTORBLÄTTER

Warum die Entsorgung von Windrad-Flügeln so problematisch ist

"Windräder können wir nicht recyceln"

Die Energiewende erzeugt Problemmüll. Der Abfallentsorger Remondis warnt vor Hightech-Müllhalden etwa durch Windräder

von Monika Dunkel und Jenny von Zepelin

18. Januar 2017

Recycling-Problem Wohin mit alten Windkraftträdern?

Von Rolf Schraa  30.05.17, 10:00 Uhr

Wohin mit dem Windradmüll?

Deutschlands größter Entsorger Remondis warnt vor einem ganz neuen Problem der Energiewende.

von Jenny von Zepelin und Monika Dunkel

1. März 2017

Rückbau von Windenergieanlagen: Eine ungelöste Problematik?

24. September 2015 | Sascha Schulz

Tatsächliche Herausforderung

Bundesrechtliche Rechtsgrundlage

Die Rückbauverpflichtung für WEA findet ihre Rechtsgrundlage im Baugesetzbuch (BauGB). § 35 Abs. 5 S. 2 i.V.m. S. 3 BauGB stellt eine bundesrechtliche Ermächtigungsgrundlage dafür dar, dass eine Baugenehmigung mit Nebenbestimmungen zur Gewährleistung des Rückbaus nach dauerhafter Nutzungsaufgabe der Anlage verbunden werden muss. Für WEA sieht § 35 Abs. 5 S. 2 BauGB als Genehmigungsvoraussetzung die Abgabe einer Verpflichtungserklärung vor, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.

Absicherung

Gemäß § 35 Abs. 5 S.3 BauGB soll die Baugenehmigungsbehörde die Einhaltung der Rückbauverpflichtung durch nach Landesrecht vorgesehene Baulast oder in anderer Weise sicherstellen.

Umfang

Gemäß § 35 Abs. 5 S. 2 BauGB ist die Anlage zurückzubauen und Bodenversiegelungen sind zu beseitigen. Viele Bundesländer und auch die Rechtsprechung gehen daher von einer Verpflichtung zur vollständigen Beseitigung der Fundamente aus. In jedem Fall muss die Bodenversiegelung beseitigt werden.

Tatsächliche Herausforderung

Position BWE

Der BWE sieht es als erforderlich an grundsätzlich das gesamte Fundament zurückzubauen. Vor allem bei einem Betonflachfundament stellt lediglich ein vollständiger Rückbau den Boden in seiner ursprünglichen Form wieder her und beseitigt die Bodenversiegelungen. Im Sinne des Umweltschutzes ist daher hier das gesamte Fundaments zurückzubauen. Es sind dabei stets die Gegebenheiten des Einzelfalls zu prüfen. Die vollständige Entfernung des Fundaments muss möglich und auch ökologisch sinnvoll sein.

Abriss

verbindlichen Abrissstandart auf Basis erster zertifizierter Prozesse wird angestrebt

Stoffströme beherrschbar

Fundament, Turm, Bestandteile der Maschine und Elektrik lassen sich gut in bestehende Recyclingkonzepte einbinden.

Problemfall

Rotorblatt

Tatsächliche Herausforderung

Rotorblatt: aktuell überschaubare Mengen

- Abfallmengen kommen aus Repowering - ca. 2.300 Anlagen mit etwa 1.580 MW sind mittlerweile zurückgebaut – d.h. ca. 15.700 t Rotorblätter
- Rückbau kommt derzeit nicht voll im Recycling an
- Zusammensetzung der Rotorblätter wenig transparent

Rotorblatt: unklare Perspektive

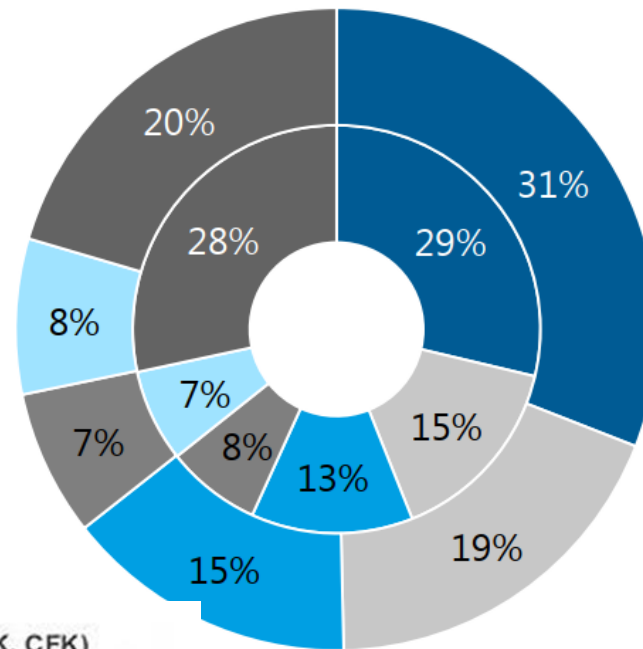
- wann der Rückbau von Anlagen ansteht, ist abhängig von der technischen Möglichkeit und der Wirtschaftlichkeit des Weiterbetriebs sowie der Chance eines Repowerings
- bis 2025 stehen ca. 16.000 MW vor einer solchen Entscheidung – das entspricht einem Recyclingbedarf von bis zu 140.000 t Rotorblätter
- Verzögerter Rückbau: rund 50% der Anlagen befinden sich außerhalb von Eignungsgebieten – Tendenz steigend

GFK – Recycling: Herausforderung besteht in mehreren Branchen, aber hohe Sichtbarkeit bei Wind – an Land wie Offshore!

Herausforderung – Zusammensetzung Rotorblätter

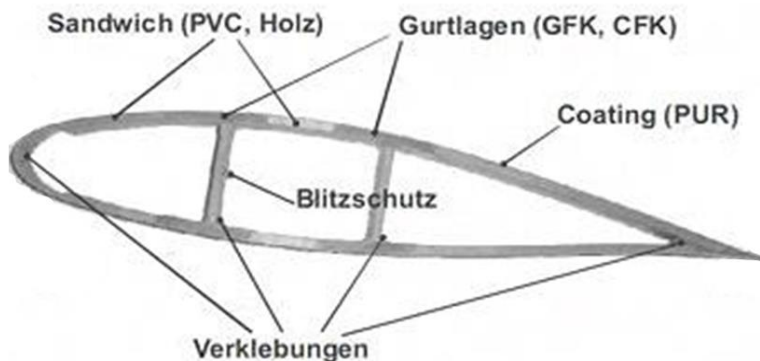
Abbildung 23:
Herstelleranteile der
Weiterbetriebsanlagen
(Anlagenalter
≥ 20 Jahre am Stichtag:
30.06.2017)

Datenbasis: BDB 6/17



Weiterbetriebsanteile
nach Anlagenherstellern
Innen: Anlagenanzahl
Außen: Leistung

- Enercon
- Tacke
- Vestas
- AN Bonus
- Micon
- Weitere



Herausforderung – Zusammensetzung Rotorblätter

- **G**las / **K**ohle - **F**aser verstärkte - **K**unststoffe GFK / CFK
- Volumenanteil:
 - ältere Blätter ca. 60/40
 - neue Blätter ca. 50/50
- Blattgewichtbeispiele:
 - Enercon E40 – 0,85 t
 - Repower 6 M -22 t
 - Siemens 6.0 – 25t



Rotorblattaufbau | Bsp: Enercon 112

Material	Masse kg
Glas	8128
Epoxydharz (inkl. Härter)	7582
Aluminium	122
Polyamid	282
Polyethylen	847
PVC	487
PU-Hartschaum	1036
Lack (PU)	684
Gummi	205
Sonstiges	628

Politik

Arbeitsgruppe innerhalb der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall – hier federführend Baden-Württemberg – befasst sich seit 2017 und voraussichtlich bis Ende 2018 mit CFK/GFK

Baden-Württemberg diskutiert im Rahmen „Strategiedialog Automobilwirtschaft“ zu CFK/GFK – Verwertung – BWE arbeitete im Januar 2017 Mengenschätzung Wind an Land zu

UBA-Forschungsvorhaben angelaufen für CFK; Teilaspekt Windenergie soll bis Mitte 2019 abgeschlossen sein

Projekt zu Rückbau Offshore-Windenergieanlagen der Hochschule Emden/Leer und des Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut bis 2022

Flugzeug-, Automobil- und Bootsbau/Freizeitindustrie ebenfalls im Fokus.

Fazit: Politischer und medialer Druck nehmen zu. Wir sind gefordert, proaktiv mit konkreten Vorschlägen in die politische Debatte einzutreten. BWE und BDE arbeiten an gemeinsamen Konzept.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bundesverband WindEnergie e.V.
Neustädtische Kirchstraße 6
10117 Berlin

T +49 (0)30 / 21 23 41 - 210
F +49 (0)30 / 21 23 41 - 410
info@wind-energie.de
www.wind-energie.de