

## ReFoPlan

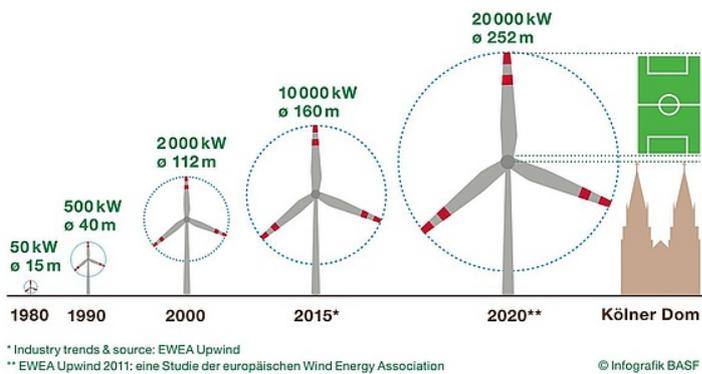
### Entwicklung von Rückbau- und Recyclingstandards für Rotorblätter

**Förderkennzeichen:** FKZ 3720 31 301 0 // AZ 32113 / 3

**Laufzeit:** 07/2020 – 02/2022 (abgeschlossen)

**Projektpartner:** THINKTANK Industrielle Ressourcenstrategien, KIT-ITC, KIT-IIP, Fraunhofer ICT, Baumeister Rechtsanwälte, Composites United e.V.

**Ansprechpartner:** [Werner Baumann](#)



**Abb. 1 Zeitliche Entwicklung der Größe und Leistung von WEA.**

ENTWICKLUNG VON RÜCKBAU- UND RECYCLINGSTANDARDS FÜR ROTORBLÄTTER						
AP1 Rotorblatt- konstruktion	AP2 Risikobeurteilung von Fasern und Stäuben	AP3 Baustellenseitige Abfallbehandlung	AP4 Aufbereitung von Rotorblattabfällen	AP5 Verwertung aufbereiteter Rotorblattabfälle	AP6 Organisations- verantwortung	AP7 Zusammenfassung
KIT	KIT	Fraunhofer ICT	Fraunhofer ICT	KIT	Baumeister Rechtsanwälte	KIT
Fraunhofer ICT Baumeister Rechtsanwälte	Composites United e.V. Baumeister Rechtsanwälte	KIT Baumeister Rechtsanwälte	KIT Composites United e.V. Baumeister Rechtsanwälte	Composites United e.V. Baumeister Rechtsanwälte		Fraunhofer ICT Composites United e.V. Baumeister Rechtsanwälte

**Abb. 2 Arbeitsplan mit Beteiligung der Projektpartner.**

Der Anteil erneuerbarer Energien bezogen auf die Bruttostromerzeugung ist in Deutschland im Jahr 2000 mit rund 7 % auf etwa 50 % im ersten Halbjahr 2020 gestiegen. Der wesentliche Anteil dieser Steigerung geht auf den Ausbau von Windenergieanlagen (WEA) zurück, als wichtigen Bestandteil der Energiewende in Deutschland. Nach nunmehr 20-jähriger Laufzeit fallen eine Vielzahl der ersten WEA (siehe Abb. 1) in den nächsten Jahren aus der EEG-Förderung, sodass mit einem verstärkten Rückbau dieser Anlagen zu rechnen ist.

In einer 2019 vom Umweltbundesamt (UBA) veröffentlichten Studie wurde ein Forschungsbedarf bezüglich der Verwertung von Rotorblättern erkannt und das Projekt „**Entwicklung von Rückbau- und Recyclingstandards für Rotorblätter**“ vom UBA initiiert.

Rotorblätter bestehen maßgeblich aus Faserverbundwerkstoffen, insbesondere aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK). Im geringen Umfang werden insbesondere hochbelastete Bereiche mit Gurten aus einem Carbonfaserverbund verstärkt.

Solch komplexe Rotorblattkonstruktionen bedingen schlüssige Rückbau- und Recyclingkonzepte, die in diesem Projekt identifiziert und technisch, wirtschaftlich sowie rechtlich bezüglich einer hochwertigen Verwertung bewertet wurden. Darüber hinaus soll eine hochwertige Verwertung möglichst aller Bestandteile eines Rotorblatts schadlos erfolgen, wobei rechtliche Gesichtspunkte, Organisationsverantwortung sowie Gesundheits- und Umweltaspekte berücksichtigt wurden (siehe Abb. 2).

Neben den Projektpartnern wurde das Projekt von einem Fachbeirat aus Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie und Wissenschaft, sowie Bundesämtern und Bundesbehörden begleitet.

Veröffentlichungen der Projektergebnisse sind verfügbar unter:

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_92-2022\\_entwicklung\\_von\\_rueckbau- und\\_recyclingstandards\\_fuer\\_rotorblaetter\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_92-2022_entwicklung_von_rueckbau- und_recyclingstandards_fuer_rotorblaetter_0.pdf)



Institut für Technische Chemie  
Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion



Prof. Beckmann  
*Fachanwalt für Verwaltungsrecht*