

## Heute schon an morgen denken: fk-wind startet Machbarkeitsstudie zur Verwertung von Faserverbundwerkstoffen

There's no Time Like the Present: fk-wind Launches Feasibility Study for the Recycling of Composite Material

U. Kühne, Forschungs- und Koordinierungsstelle Windenergie (fk-wind), Bremerhaven



Die positiven Eigenschaften von Faserverbundwerkstoffen (FVW), insbesondere auf dem Gebiet des Leichtbaus, haben ausgehend von der Luftfahrttechnik zu einer Steigerung des Einsatzes dieser Materialien u. a. in der Verkehrstechnik (Automobil- und Schiffbau, Eisenbahntechnik) und dem Windenergieanlagenbau geführt. Neben den glasfaserverstärkten Kunststoffen gewinnen hierbei die kohlefaserverstärkten Werkstoffe immer mehr an Bedeutung.

Dieser Aufwärtstrend erfordert angesichts zunehmender Umweltbelastungen und der Schonung von Rohstoffressourcen sowie der deutlichen Verschärfung der nationalen und internationalen Abfallablagereungsverordnung [1], die eine Deponierung von Faserverbundwerkstoffen verbietet, eine Betrachtung der stofflichen Verwertung des nicht mehr gebrauchten Materials.

*Based on the use in aeronautical engineering the positive properties of fibre-reinforced plastics, especially in the field of light weight constructions, caused an increase of these materials in the field of traffic engineering (automotive engineering, shipbuilding and railway technology) and of wind turbine technology. In addition to glass fibre - reinforced plastics the carbon fibre composites gain in importance.*

*In view of increasing environmental burden and the protection of resources as well as the intensification of the national and the international legislation for waste deposition [1], which prohibits the dumping of fibre-reinforced plastics, the rising tendency of these materials requires the consideration of the recycling of disused materials.*

*By means of a feasibility study for the recycling of fibre-reinforced plastics funded by the Senator for*

In einer vom Senator für Bau, Umwelt und Verkehr des Landes Bremen bewilligten Machbarkeitsstudie zur Verwertung von Faserverbundwerkstoffen wird die fk-wind die aktuelle Situation zu der Thematik erfassen und Grundlagen für die weitere Vorgehensweise erstellen. Kompetente Unterstützung, insbesondere auf dem Gebiet der Abfallaufbereitung und -verwertung sowie umweltgerechter Produktionsverfahren und -konzepte, erhält die fk-wind hierbei vom Institut für technischen Umweltschutz (ITU) an der Hochschule Bremen.

Die Machbarkeitsstudie wird bestehende Literatur [2] zu der Thematik berücksichtigen, Veränderungen in der Rechtslage, neue Entwicklungen in der Verwertungstechnologie und der Anstieg der anfallenden Materialmenge weiterführende Untersuchungen erfordern aber eine neue Herangehensweise. Einen besonders hohen Stellenwert bei der Ermittlung der aktuellen Situation nimmt die Kommunikation mit der Faser und Harz verarbeitenden Industrie der Windenergieanlagen-, Schiff-, Fahrzeug- und Luftfahrttechnik sowie mit den Entsorgungs- und Verwertungsfirmen ein. Dies erst ermöglicht die notwendige Erfassung der anfallenden Stoffmengen und -anteile sowie der aktuellen Verwertungs- bzw. Entsorgungspraktiken und -potentiale. Über Befragungen sowie Recherchen werden zudem europäische Aktivitäten bezüglich des Recyclings von FVW ermittelt.

In Bezug auf den Einsatz von Faserverbundwerkstoffen im Windenergieanlagenbau sollen innerhalb der Studie die Unterschiede bei den verschiedenen vorhandenen Bauteilen wie Rotorblättern bezüglich Material, Alter und Größe verglichen und die Verwertung der Materialien im Hinblick auf das Repowering und die Ausbauszenarien untersucht werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen bei der Ableitung von Standortpotenzialen für die Faserverbundwerkstoff-Recycling-Industrie helfen. Die Ausarbeitung von Ansätzen zur Logistik und zu denkbaren technischen Lösungen erfordert zudem eine Klärung der noch nicht eindeutigen Rechtslage und Verantwortlichkeit.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wird eine Befragung durchgeführt, bei der wir die Industrie jetzt schon um Ihre aktive Mitarbeit und Unterstützung bitten möchten.

*Construction, Environment and Transport of the Free State of Bremen (SBUV) the fk-wind will identify the actual thematic situation and will generate the basis for the following approach. The institute for technical environmental protection (ITU) at the University of Applied Sciences Bremen supports the study by its competence in the fields of waste conditioning and recycling as well as in environment friendly production processes and concepts.*

*The feasibility study will consider existing thematic literature like [2], however, changes in the todays legal situation, new recycling technologies and the rapid increase of amount of fibre materials necessitate further investigations. Of particular importance for the study is the communication with the fibre and resin processing industry and also with the waste management and recycling companies. This enables the essential acquisition of arising quantity of material and fractions and of current recycling practices and potentials. European activities concerning the recycling of fibre-reinforced plastics will be identified by interviews and questionnaires.*

*With regard to the usage of composite materials in todays wind turbines the study will compare the differences at various existing components like rotor blades, concerning material, age and size. Furthermore, the fk-wind will examine the material recycling with regard to repowering and future scenarios.*

*The attained perceptions will help to derivate the potentials for a location of the recycling industry concerned. Furthermore, for the elaboration of logistic approaches and possible technical solutions it is necessary to declare the partly unclear legal situation and the responsables.*

*In the context of the feasibility study the fk-wind and the ITU will realise a survey at which we want to ask the industry by now for their active cooperation and for their support.*

[1] BGBl I 2001, 305: „Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen“  
<http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/abfablv/gesamt.pdf>

[2] R. Schetelich: Untersuchung zur Erfassung der Entsorgungsmöglichkeiten der Komponenten von Windkraftanlagen, Deutsches Windenergie-Institut gemeinnützige GmbH, Wilhelmshaven, 1995