

Composites – zentraler Bestandteil der Energiewende

Faserverstärkte Kunststoffe sind vielfach vor allem aus dem Bereich Mobilität bekannt. Eine geringe Dichte bei hervorragenden mechanischen Eigenschaften sind die zentralen Faktoren, die sie schon heute für den Einsatz beispielsweise in der Luftfahrt, bei Nutzfahrzeugen, aber auch im PKW-Bereich zu einem festen Bestandteil des Materialmixes machen. Ein Anwendungsbereich aber hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen und hat von der Verarbeitungsmenge her den Mobilitätsbereich mittlerweile überholt. Produkte im Bereich Bau- und Infrastruktur machen im Markt für lang- und endlosfaserverstärkte Kunststoffe mittlerweile mehr als 1/3 der Marktmenge aus. Viele Produkte, wie beispielsweise Rohre, Tanks, Lichtschächte oder Profile jeglicher Art sind dabei für die breite Öffentlichkeit fast unsichtbar. Vielfach ist gar nicht bekannt, dass es sich bei den eingesetzten Materialien um Composites, in den meisten Fällen GFK (Glasfaserverstärkten Kunststoff) handelt.

Dabei ist in den letzten Jahren eine Anwendung stark in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt: die Windkraftflügel. Die Windenergie nimmt einen zentralen Stellenwert ein, wenn es darum geht, die Klimaschutzziele der EU, aber auch einzelner Länder zu erreichen. Und es bleibt noch viel zu tun.

Die Flügel der Windenergieanlagen bestehen in aller Regel aus mehreren Materialien, wobei GFK und CFK (kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff oder Carbon) das zentrale und mengenmäßig bedeutendste Material ausmacht (vgl. Abb. 1). Vom Volumen her machen Composites deutlich mehr als 90 % eines Blattes aus. Hinzu kommen dann noch weitere Mate-

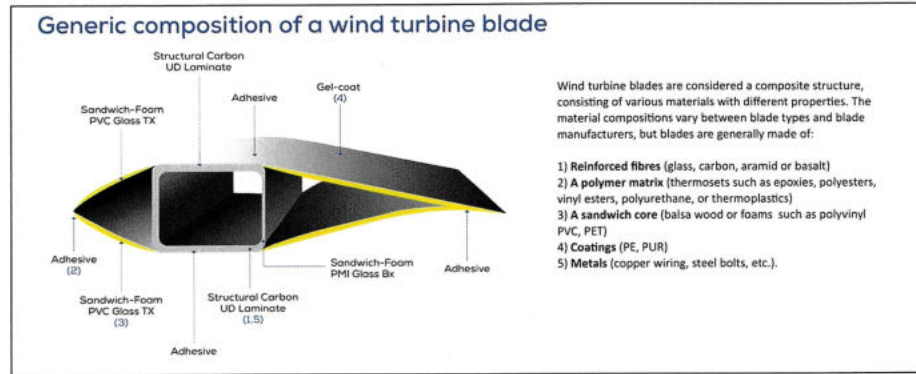


Abbildung 1: Beispielhafter Aufbau eines Windkraftflügels (Quelle: ETIPWind (2019), How wind is going circular – blade recycling)

rialien, wie Schäume, Balsa oder Metalle. Je größer die Anlagen werden, desto mehr CFK kommt zum Einsatz. GFK aber bleibt derzeit noch das Massenmaterial. Betrachtet man sich die aktuellen Marktzahlen der Composites-Industrie in Europa, so erkennt man schnell den Stellenwert, den die Windindustrie bereits heute hat. Im Jahr 2020 wurden in Europa 270.000 Tonnen so genannter Non-Crimp-Fabrics (NCF) produziert (vgl. Abb. 2). Das sind Composites, die Gelege enthalten. Der überwiegende Teil dieser Materialien fließt in die Wind- und Bootsindustrie. Die NCF's konnten ihren Marktanteil und auch die Gesamtmenge bis zur einsetzenden Corona-Krise deutlich ausbauen. Auch für die kommenden Jahre ist zu erwarten, dass sich dieses Marktsegment weiterhin sehr dynamisch entwickelt. Hierfür gibt es handfeste Gründe.

In den letzten Jahren ist die Leistung der einzelnen Windenergieanlagen im Durchschnitt kontinuierlich gestiegen, und damit auch die Größe der Flügel. Die

durchschnittliche Leistung je Anlage auf dem Festland lag noch vor wenigen Jahren bei etwa 3 MW. Mittlerweile erreichen die Anlagen 5 MW, Tendenz steigend. Die derzeit größten Rotorblätter besitzen eine Länge von über 100 Metern und bringen fast 60 Tonnen auf die Waage. Aktuelle Anlagen aus dem Leistungsbereich 4-5 MW erreichen Blattlängen von etwa 60 Metern und wiegen zwischen 15-20 Tonnen. Sowohl das Gewicht als auch die Geometrie der Flügel unterscheiden sich aber teils deutlich, je nach den Anforderungen des jeweiligen Standortes. Der Trend zu größeren Anlagen und somit zu einem Anstieg der benötigten Materialmenge spricht für eine deutliche Zunahme der benötigten Composites.

Aber nicht nur die Größe der Anlagen erhöht sich. Im Jahr 2000 waren in Deutschland auf dem Land (Onshore) etwa 9000 Anlagen installiert. 2021 waren es über 28.000 Anlagen. Die installierte Leistung ist dabei von etwa 6.000 MW auf über 56.000 MW gestiegen (Datenquelle: BWE – Bundesverband Windenergie). Rechnet man noch die Offshore-Anlagen auf dem Meer hinzu, so wurden in Deutschland im letzten Jahr rund 64 GW aus Windenergie erzeugt. Der Anteil Deutschlands an der installierten Kapazität von 236 GW in Gesamt-Europa (inklusive beispielsweise Türkei und UK) lag damit bei 27 %. Deutschland ist somit innerhalb der EU klar führend. Die Energie aus Wind macht einen Anteil von 23 % am Strommix in Deutschland aus. Nur in fünf Ländern Europas lag dieser Anteil höher (Datenquelle: WindEurope). Für die kommenden Jahre ist aber nochmals mit einer deutlichen Zunahme dieser Werte zu rechnen (vgl. Abb. 3).

Im Rahmen des „Green Deal“ strebt die EU für 2030 einen Anteil der erneuerbaren Energien von rund 40 % am gesamten Stromverbrauch an. Um dieses Ziel zu erreichen, geht WindEurope davon aus,

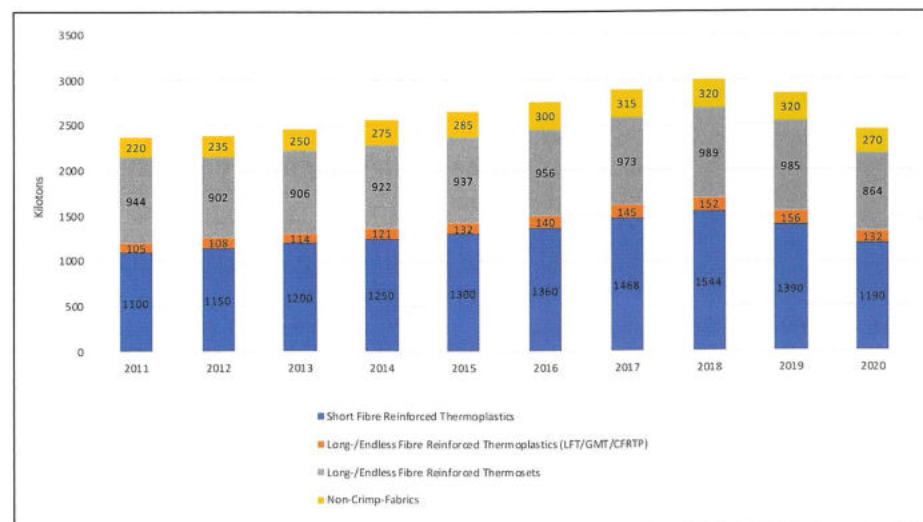


Abbildung 2: Der europäische GFK-Markt

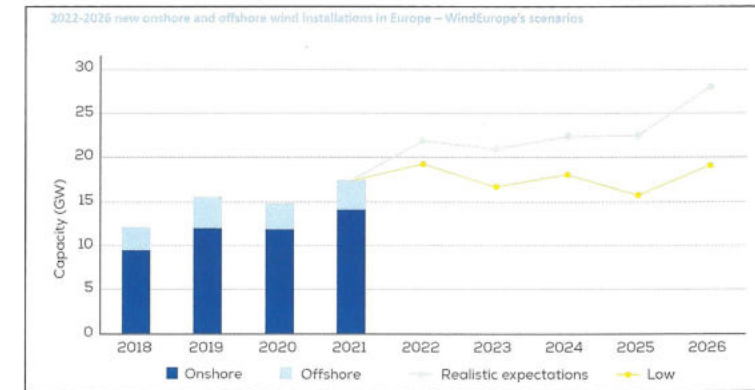


Abbildung 3: Erwarteter Ausbau von Windenergieanlagen (Quelle: WindEurope (2022), Wind energy in Europe: 2021 Statistics and the outlook for 2022-2026)

dass jährlich rund 32 GW neu installiert werden müssen. Der derzeit geplante Wert von rund 18 GW/Jahr reicht also bei weitem nicht aus. Speziell auch die derzeit angespannte Situation auf dem Energiemarkt führt deutlich vor Augen, dass es in Europa gilt, die Zulieferketten zu stärken und die Versorgung auch in Zukunft zu sichern. Windenergie kann und muss vor dem angestrebten Ziel unabhängiger von Importen zu werden einen wichtigen Beitrag leisten. Die Composites Industrie ist dabei Partner und wird helfen, diese Ziele zu fördern und zu erreichen. Autor: Volker Mathes/AVK

BrikStar iSwarf 50 Ihre Brikettfabrik „in a box“

Kompakt. Mobil. Schnell einsatzbereit. ROI Turbopresse!
So einfach war das Metallbrikettieren mit BrikStar noch nie. Die neu entwickelte BrikStar iSwarf 50 bietet auf nur einem m² Stellfläche die Funktionalitäten der großen Metallpressen. Und das zu einem unglaublich günstigen Preis!



Leistungen

- kompaktes Gerätedesign
- bedienungsfreundlich
- einfache Installation
- flexibel an unterschiedlichen Maschinen einsetzbar
- Kühlmittelrückgewinnung
- Brikettierleistung*
Aluminium: max. 50 kg/h
Stahl: max. 90 kg/h
Grauguß: max. 90 kg/h
* (Testbrikettierung vorbehalten)

Jetzt informieren und Probepressung anfordern!

Testen Sie Ihr Material und die Brikettierleistung der BrikStar iSwarf 50 kostenlos und unverbindlich durch Probepressungen bei uns im Werk.

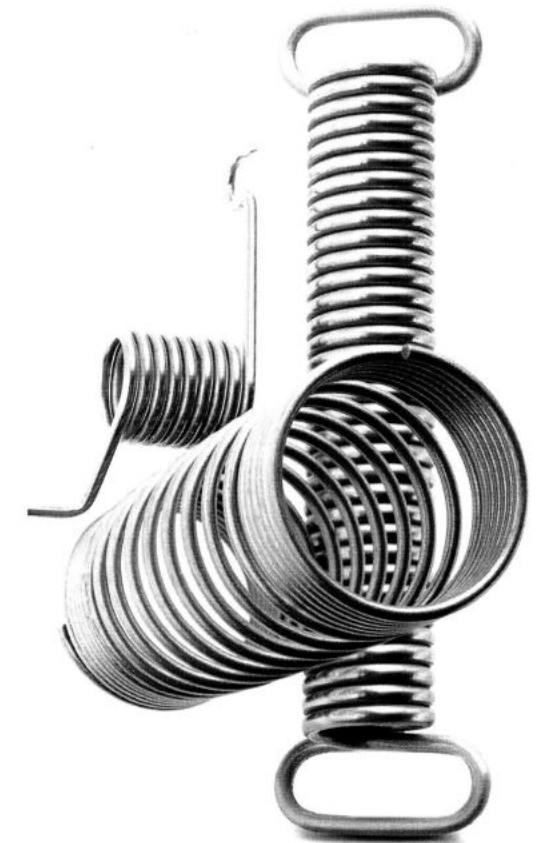
Weitere Informationen erhalten Sie bei:
Daniel Börger, Fon +49 (0)170 570 556 6

Höcker Polytechnik GmbH

Borgloher Straße 1 • 49176 Hilte a.T.W.
Fon +49 (0) 5409 405 0 • info@hpt.net
www.hoecker-polytechnik.de



Spezielle



... Metallfedern
einfach individuell
anfragen

federnshop.com



auswählen anfragen berechnen wissen

**GUTEKUNST
FEDERN**

(+49) 07123 960-192
service@gutekunst-co.com