

**Carbon Composites e.V. legt Marktstudie vor:
Zukunft von CFK in der Kombination mit anderen Werkstoffen**

Augsburg. Zum zweiten Mal präsentiert der Carbon Composites e.V. (CCeV) seinen Marktbericht für Faserverbundmaterialien. Auch weiterhin nimmt der Gebrauch von carbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) zu. Unter dem Aspekt der Ressourcenschonung bzw. des PreisLeistungsverhältnisses sieht der CCeV die Kombination des teuren und hochwertigen, aber langlebigen Werkstoffs CFK mit bewährten Materialien wie Alu und Stahl als empfehlenswert an. „Für eine ressourcenschonendere urbane Mobilität ist die Leichtbauweise bei allen Verkehrsmitteln zu Lande, zu Wasser und in der Luft das Gebot der Stunde“, sagt Bernhard Jahn, Projektarchitekt und Verfasser der CCeV-Marktstudie.

Entgegen der Erwartungen konnte 2010 mit einem Bedarf von ca. 31.000 t bei der Produktion von Carbonfasern das Niveau von 2008 noch nicht ganz erreicht werden. Doch für 2011 rechnen namhafte Faserhersteller mit einem Bedarf von ca. 35.000 bis 37.000 t. Die damit verbundenen Steigerungsraten erreichen nun wieder das Niveau, das für die Marktentwicklung vor der Wirtschaftskrise prognostiziert wurden.

Der Bedarf an Carbonfasern wird 2015 bereits die heute zur Verfügung stehende Kapazität zur Gänze beanspruchen. Dies dürfte mit ein Grund sein, dass nun auch ambitionierte chinesische Hersteller den Carbonfaser-Markt mit bestimmen wollen. Laut dem zwölften Fünf-Jahres-Plan für die Chemical Fiber Industrie in China ist voraussichtlich bereits 2015 mit einer Kapazität von ca. 12.000 t Carbonfasern aus dem Reich der Mitte zu rechnen.

Composites mit Matrices auf Basis Kohlestoff, Keramik, Glas oder Metall sind Exoten und als Werkstoff für spezielle Einsatzgebiete vorgesehen. Sie kommen überwiegend in der Raumfahrt zur Anwendung, werden aber auch schon als CFC in größerem Umfang für hochwertige Bremsscheiben eingesetzt. Die absolute Menge bei dieser Composite-Klasse wird mit ca. 5 % Marktanteil angenommen. Der Hauptanteil ist eindeutig den Composites mit Kunststoffen (z.B.: Epoxid-, Phenol- Polyesterharz, usw. sowie Thermoplasten) als Matrix zuzuschreiben.

CFK auf Basis Epoxid-, wie auch Phenolharz, deckt aufgrund seines Eigenschaftsprofils ein breites Anwendungsfeld ab. Polyesterharze finden aufgrund ihres Preis-

Leistungsverhältnisses nun auch verstärkt Einsatz in höherwertigen Anwendungsgebieten. Im Bereich der marinen Anwendung (z.B. Bootsbau) sowie im Bauwesen stellt CFK mit Polyesterharzmatrix das dominierende Material dar. Das CFK-Marktvolumen hat 2010 fast das Niveau von 2008 erreicht und wird 2011 dieses doch deutlich überschreiten. Nach der Überwindung der Wirtschaftskrise sehen Analysten für die kommenden Jahre wieder zweistellige Wachstumsraten.

Abgesehen von den zurückkehrenden Geschäften aus den Bereichen Sport, Industrie und Raumfahrt werden als Ursache für eine zusätzliche Belebung des Marktes verschiedene Gründe angeführt: Dazu gehören in der Luftfahrtindustrie vor allem die deutlich erhöhten CFK-Anteile im Strukturbereich der neuentwickelten Maschinen (Boeing B787, Airbus A340-XWB usw.).

Die Katastrophe in Fukushima ist der Auslöser dafür, dass erneuerbare Energien schneller und konsequenter ausgebaut werden sollen. Dies ist kurzfristig nur über die Neuinstallation von großen Windkraftanlagen (Offshore mit Leistungen von > 5MW) bzw. durch das Re-Powering bestehender Standorte zu erreichen. Für Windkraftanlagen im Leistungsbereich von >5 MW werden größere Rotorblätter benötigen, die ihrerseits wiederum eine höhere Steifigkeit aufweisen müssen. Rotorblätter, die allein auf GFK basieren, können diesen Anforderungen nur bedingt gerecht werden. CFK-Verstärkungsgurte werden hier zukünftig vermehrt zum Einsatz kommen. Ende 2010 waren weltweit Windkraftanlagen mit ca. 190 GW Gesamtleistung installiert. Es wird, wie schon in den Vorjahren 2009 und 2010, auch für die kommenden Jahre mit einem jährlichen Zubau von ca. 30 GW gerechnet. Der Fukushima-Effekt ist hierbei allerdings noch nicht berücksichtigt.

Bei Elektroautos müssen die eingebrachten Zusatzgewichte durch E-Motoren, Batterie usw. durch eine Leichtbauweise kompensiert werden. Nur so können hier akzeptable Reichweiten erzielt werden. Auch bei Fahrzeugen mit konventionellen Verbrennungsmotoren kann bereits durch eine Gewichtsreduktion von 100 kg der Kraftstoffverbrauch um ca. 0,3 l / 100 km gesenkt werden. Im Übrigen könnten diese auch indirekt über den Umweg der Wasserstoffelektrolyse und Methan-Synthese mit Solar- und Windstrom betreiben werden.

Wenn Massen bewegt werden, ob nun für unsere Mobilität oder zur Herstellung bzw. zum Transport von Produkten und Gütern, tragen Gewichtseinsparungen wesentlich zur Kostenreduktion und Effizienzsteigerung bei. Der Werkstoff CFK kann hier sein herausragendes Leichtbaupotential gegenüber allen anderen Werkstoffen aufzeigen. Bei optimalem CFK-gerechten Design der Bauteile kann mit diesem Werkstoff gegenüber Stahl

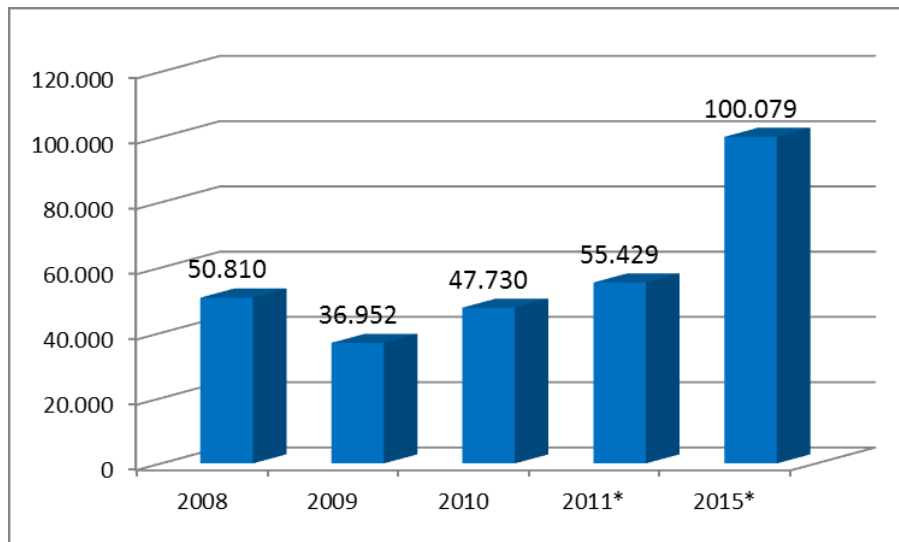
eine Gewichtsreduzierung von bis zu 70 % und gegenüber Aluminium von bis zu 30 % realisieren werden.

Spürbare ökologische und ökonomische Effekte können aber nur dann erzielt werden, wenn die Leichtbauweise auch in großem Umfang zur Anwendung gelangt. Hierzu sind eine großserientaugliche Produktion von CFK-Bauteilen und die damit einhergehende Automatisierung bei der Herstellung zwingend erforderlich. Dies ist der Schlüssel, damit CFK-Bauteile in großem Umfang in der Automobil-, wie auch in der Luftfahrtindustrie eingesetzt werden können. CF-Composites mit thermoplastischen Matrices werden hierbei eine wichtige Rolle übernehmen.

Um den Fortbestand der Menschheit zu sichern ist grundsätzlich ein ressourcenschonender Umgang mit den vorhandenen Rohstoffen erforderlich. Dies wird die Herausforderung der Zukunft sein. Eine Schlüsselstellung wird hierbei der Umgang mit Energie einnehmen. Ob nun Energie erzeugt, verbraucht oder gespeichert wird, das Leichtbaupotential von Composites bietet eine Vielfalt an Möglichkeiten und wird einen bedeutenden Beitrag zur Erhöhung der Energieeffizienz leisten. Die Beständigkeit wie auch die Langlebigkeit von Composites, sowie deren Kombination mit traditionellen Leichtbauwerkstoffen wie Aluminium und Titan, werden zusätzliche Anwendungsfelder eröffnen. Nicht nur die Substitution von Stahl, sondern auch die intelligente Kombination und Integration von Stahl mit CFK kann eine ökologische und ökonomische sinnvolle Materialkombination darstellen. Allein aufgrund der Mengen, die derzeit verarbeitet werden, ist von einer vollständigen Substitution von Stahl und Aluminium durch Composites nicht auszugehen bzw. wäre weder realistisch noch als erstrebenswert anzusehen.

Das Fazit des CCeV-Mannes Jahn lautet: „Die Marktkräfte werden entscheiden, welche Werkstoffe bzw. Werkstoffkombinationen sich in welchen Anwendungsbereichen durchsetzen werden. Hierbei sollte allerdings in Zukunft mehr der ökologische und nicht der wirtschaftliche Aspekt der entscheidende Faktor sein.“

Der gesamte Marktbericht ist auf der CCeV-Website (www.carbon-composites.eu) unter „Leistungsspektrum“ abzurufen.



Globaler Verbrauch/Bedarf an CFK 2008 – 2011

(* Schätzung)

Über CCeV:

Carbon Composites e.V. (CCeV) ist ein Verband von rund 150 Unternehmen und Forschungseinrichtungen. CCeV vernetzt Forschung und Wirtschaft im Süden des deutschsprachigen Raums (Deutschland, Österreich, Schweiz). Sitz des Vereins ist Augsburg.

CCeV versteht sich als Kompetenznetzwerk zur Förderung der Anwendung von Faserverbundtechnologien. Die Aktivitäten von CCeV sind auf die Produktgruppe „Marktfähige Hochleistungs-Faserverbundstrukturen“ ausgerichtet. Der Fokus liegt auf Faserverbundstrukturen mit Kunststoffmatrices, wie sie aus vielen Anwendungen auch einer breiteren Öffentlichkeit bekannt sind, sowie auf Faserverbundstrukturen mit Keramikmatrices mit ihren höheren Temperatur- und Verschleißbeständigkeiten.

Kontakt:

Carbon Composites e.V.
Stettenstraße 1+3
D-86150 Augsburg

Tel.: 0821-3162-286
Fax 0821-3162-342
info@carbon-composites.eu
www.carbon-composites.eu