

# MBI EINKÄUFER IM MARKT

Mit Content von Dow Jones

STRATEGIEN | MÄRKTE | ROHSTOFFE

Dienstag, 15. August 2017 | Nr. 16

D 14007

Seltene Erden

## Brasilien soll zum Zweitlieferanten der deutschen Industrie werden

China hat bei Seltenen Erden quasi ein Monopol. Das soll sich ändern, wenn es nach Alfred Niski geht: Der Professor für Technische Betriebswirtschaft an der TH Georg Agricola in Bochum hat sich zum Ziel gesetzt, Brasilien als zweiten nennenswerten Lieferanten von Seltenen Erden für die deutsche Industrie zu etablieren. Dazu hat sich Niski mit sieben Partnern aus Deutschland und Brasilien zu dem Forschungsprojekt „Rare Earth Global Industry and New Application“ (REGINA) zusammengetan.

An dem Projekt, das vom Bundesforschungsministerium finanziell gefördert wird, sind vier Hochschulen, drei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und ein Unternehmen aus Deutschland und Brasilien beteiligt. Bei dem Unternehmen handelt es sich um die Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração CBMM, nach eigenen Angaben weltweit größter Produzent des Seltenerdmetalls Niob. Die Partner wollen laut Mitteilung sämtliche Stufen der Wertschöpfung, von der Erschließung der brasilianischen Reserven über die Verarbei-

tung der Rohstoffe bis hin zur Anwendung in Hightech-Produkten, abdecken.

„Zurzeit agiert China als Quasi-Monopolist für Seltene Erden und beherrscht auch den Markt für darauf basierende Produkte wie zum Beispiel Hochleistungsmagneten“, sagt Niski. Über ihre marktbeherrschende Stellung könnten die Chinesen die Preise diktieren. Außerdem würden in der chinesischen Produktion Umwelt- und Sozialstandards oft nicht eingehalten. „Das ist gerade bei Anwendungen wie der Elektromobilität oder

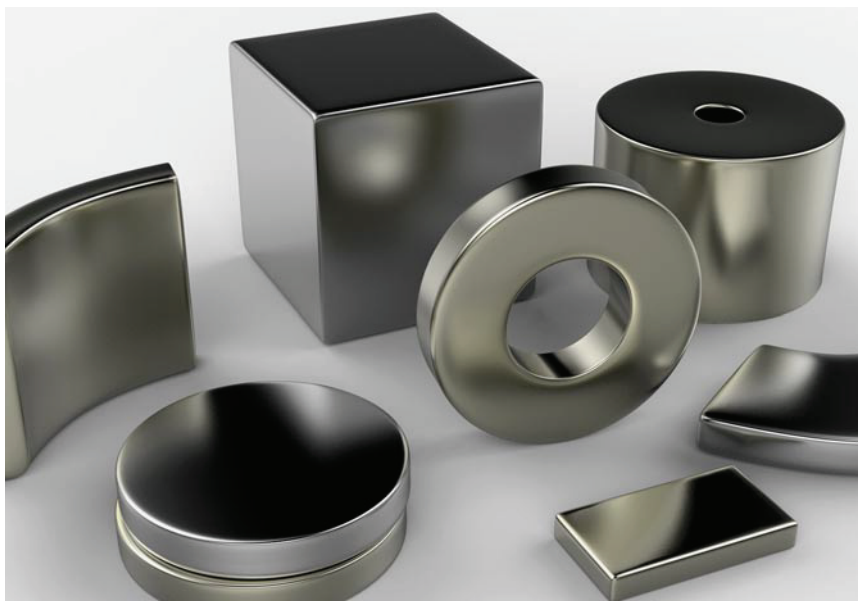
der regenerativen Energieproduktion nicht hinnehmbar“, erklärt der Hochschullehrer.

Die Projektpartner setzen auf Brasilien. Das Land verfüge mit rund 22 Millionen Tonnen über die zweitgrößten Reserven an Seltenerd-Metallen nach China (55 Millionen Tonnen). Es sei wichtig, dass sich deutsche Unternehmen bei Seltenen Erden nicht einseitig von China abhängig machen, sondern mit brasilianischen Zulieferern eine Alternative bekämen, betont Niski.

Wie berichtet, steigen die Preise für Seltene Erden nach einer mehrjährigen Talfahrt wieder. Die chinesische Regierung ist offenbar entschlossen, den Umweltschutz verstärkt voranzutreiben, und richtet ihr Augenmerk dabei auch auf die vielen illegal betriebenen Abbaustätten, in denen Seltene Erden unter Missachtung aller Umweltvorschriften aus dem Boden geholt werden. Einkäufer, die sich in Erwartung eines knapperen Angebots mit Seltenen Erden eindecken, treiben die Preise nach oben.

Nach Angaben der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) hat China einen Anteil von 89 Prozent an der weltweiten Bergwerksförderung von Seltenen Erden. Bei der Raffinadeproduktion ist Chinas Marktanteil mit 94 Prozent noch höher. Die DERA stuft Seltene Erden in die Risikogruppe 3 ein – hier ist die Wahrscheinlichkeit von Lieferausfällen oder außergewöhnlichen Preisausschlägen besonders hoch.

kri



Seltene Erden werden in vielen Produkten verbaut, wie beispielsweise Neodym in Magneten. Foto: Shutterstock

### Aus dem Inhalt

<b>Automarkt</b>	3
China strebt nach Dominanz	
<b>Orderfox</b>	5
Plattform für CNC-Teile	
<b>Composites</b>	6
Für die Großserie geeignet	
<b>Graphitelektroden</b>	9
Zunehmend enges Angebot	
<b>MBI-Metallprognose</b>	11
Konsolidierung wahrscheinlich	

Gute mechanische Eigenschaften

## Faserverstärkte Kunststoffe eignen sich auch für die Großserie

Faserverstärkte Kunststoffe (FVK) – oftmals auch als Composites bezeichnet – sind Werkstoffe mit hohem Potenzial. Vor allem aufgrund ihrer hervorragenden Leichtbaueigenschaften gelten sie als Hoffnungsträger, wenn es um die Realisierung neuer Mobilitätskonzepte geht. Was genau steckt hinter den FVK? Sind es Konstruktionsmaterialien nur für Visionäre? Wie sieht der Markt tatsächlich aus und wie entwickelt er sich? Lassen sich Trends erkennen? In seinem Gastbeitrag geht Volker Mathes vom Branchenverband AVK - Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe auf diese Fragen ein.

Um den Composites-Markt und seine Potenziale einschätzen zu können, ist es unumgänglich, sich mit dem Material selbst auseinanderzusetzen. In der öffentlichen Wahrnehmung steht vor allem ein Werkstoff im Fokus: das sogenannte Carbon. Genau genommen handelt es sich hierbei um kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK). Bekanntheit haben diese Materialien vor allem aufgrund ihres Einsatzes im Motorsport und im Radsport, aber auch in der Luftfahrt erlangt. CFK sind relativ teure Hochleistungsmaterialien, die aber aufgrund ihrer sehr guten mechanischen Eigenschaften eine überdurchschnitt-

liche Gewichtsreduktion ermöglichen. BMW hat dies mit den Modellreihen i3 und i8 eindrücklich dokumentiert. Ein anderes Beispiel ist der Einsatz im Radsport – so wiegen Fahrradrahmen aus Kohlenstofffaser nicht einmal ein Kilogramm.

Faserverstärkte Kunststoffe weisen insgesamt eine Reihe günstiger Eigenschaften auf. Zu nennen sind ein sehr guter Korrosionsschutz, Langlebigkeit und ein hohes Maß an Design-Freiheit. Vor allem im Bereich des Rohrleitungs-, Tank- und Anlagenbaus ist eine sehr gute Medienbeständigkeit ausschlaggebend für den Einsatz von Composites.

Wie aber steht es mit der Serienfertigung von FVK? Um diese Frage beantworten zu können, muss auf einen zentralen Sachverhalt hingewiesen werden: Neben dem CFK gibt es zahlreiche weitere Materialien dieser Werkstoffgruppe.

Composites sind ein Konstruktionswerkstoff, der sich aus mehreren Komponenten zusammensetzt. Neben entsprechenden Additiven und Füllstoffen sind die beiden Hauptkomponenten die Fasern und die sogenannte Matrix, in diesem Fall der Kunststoff. Die Faser wird in den Kunststoff eingebettet beziehungsweise von diesem umschlossen.

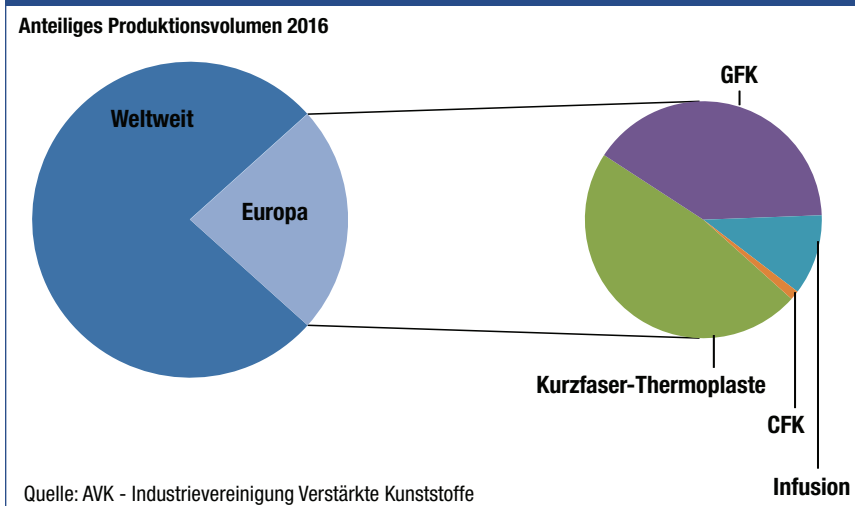
Neben den bereits angesprochenen Kohlenstofffasern kommen Glasfasern, Naturfasern, Aramidfasern und Basaltfasern zum Einsatz. Als Kunststoff werden in der Regel verschiedene duroplastische oder thermoplastische Systeme verwendet.

### Glasfasern am weitesten verbreitet

Im vergangenen Jahr wurden in Europa rund 2,8 Millionen Tonnen faserverstärkte Kunststoffe produziert. Hiervon entfielen lediglich 35.000 Tonnen auf CFK – ein Anteil von etwas mehr als einem Prozent. Anders als es die Berichterstattung vermuten lässt, bilden die glasfaserverstärkten Kunststoffe (GFK) mengenmäßig das weitaus größte Segment. Sie haben einen Anteil an der Composites-Gesamtproduktion von über 95 Prozent. Im Vergleich dazu kommen auch die naturfaser-, basaltfaser- und aramidfaserverstärkten Kunststoffe über den Status von Nischenmärkten nicht hinaus.

Bei den GFK lassen sich grundsätzlich zwei Materialien unterscheiden: die kurzglasfaserverstärkten Kunststoffe mit einer Faserlänge von unter zwei Millimetern und die lang- oder auch Endlosfasersysteme (GFK). Die mechanischen Eigenschaften und deren Einstellbarkeit über verschiedene Fasersysteme unterscheiden sich bei den beiden Gruppen deutlich. Wird im Folgenden von GFK gesprochen, so sind die Langfasersysteme gemeint. ▶▶

Grafik 1: Weltweiter Composites Markt



► Composites sind Kombinationswerkstoffe ganz unterschiedlicher Ausprägung. Neben dieser ersten wichtigen Erkenntnis ist ein weiterer Punkt von großer Bedeutung: Composites sind nicht „auf dem Weg in die Serienfertigung“, sie sind dort längst angekommen. Es kommt nur darauf an, welches Material betrachtet wird. Faserverstärkte Kunststoffe sind in manchen Bereichen seit langem etabliert. Die ersten Anwendungen im Bootsbau und in der Luftfahrt gehen auf die 1930er und 1940er Jahre zurück. Und in den 1950er Jahren hielten GFK Einzug in die Automobilfertigung. Dennoch haben faserverstärkte Kunststoffe das Potenzial, auch in anderen Bereichen Verwendung zu finden und so manchen altbewährten Werkstoff abzulösen.

## Nachfrage hängt von allgemeiner Konjunktur ab

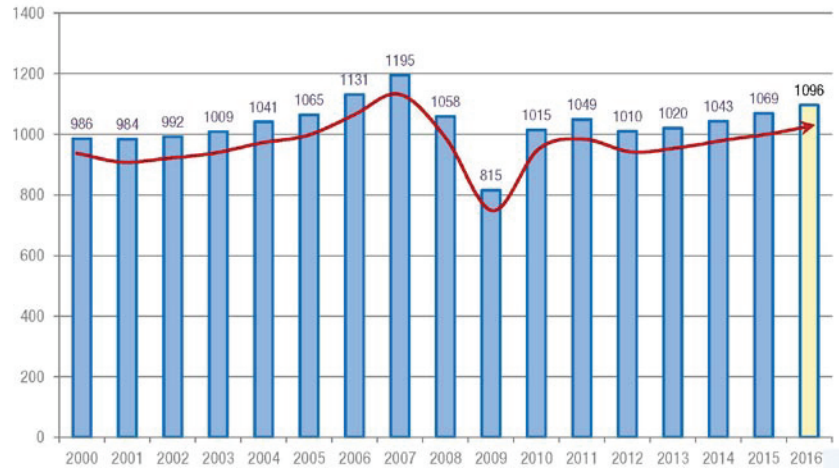
Beim Blick auf die Entwicklung des europäischen GFK-Marktes seit dem Jahr 2000 (Abbildung 2) fällt zweierlei auf: zum einen die Schwankungen, denen der Markt unterliegt, und zum anderen das relativ geringe Wachstum. Für beides gibt es eine einfache Erklärung: Der GFK-Markt ist eng mit der konjunkturellen Entwicklung verknüpft. Damit lassen sich auch die starken Rückgänge nach 2007 erklären – zu diesem Zeitpunkt entfaltete die weltweite Wirtschafts- und Finanzkrise ihre volle Kraft.

Nicht nur die öffentlichen Ausgaben, auch die privaten Investitionen gingen in vielen Regionen Europas stark zurück. Besonders betroffen waren der Infrastruktur- und Bausektor sowie der Mobilitätsbereich. Auf diese Branchen entfällt aber zu jeweils einem Drittel die europäische GFK-Produktion.

Zu den wohl auffälligsten Produkten zählen die Flügel von Windenergieanlagen, die in der Regel aus Composites gefertigt sind. Produkte, die eher „versteckt“ liegen, sind etwa GFK-Tanks oder GFK-Rohrleitungen. Heute werden selbst ganze Brücken aus GFK gefertigt. Oft nimmt man das Material aber nicht als solches wahr. Um ein realistisches Marktbild zu

### Grafik 2: Europäische GFK-Produktion

Angaben in Kilotonnen



Quelle: AVK - Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe

erhalten, müssen wir etwas mehr ins Detail gehen und einzelne Marktsegmente betrachten.

Regional betrachtet war die Entwicklung in Europa sehr unterschiedlich. In einigen Ländern ist das Produktionsvolumen deutlich zurückgegangen; hier sind vor allem Spanien, Portugal und Italien zu nennen. Andere Länder, zu denen auch Deutschland gehört, waren weit weniger von der Krise betroffen und gingen sogar gestärkt aus ihr hervor. Das liegt einerseits an der unterschiedlichen Konjunkturentwicklung in den einzelnen Ländern. Auf der anderen Seite spielt auch die Verteilung der Abnehmerindustrien eine Rolle – während in Deutschland die Elektro- und Elektronikindustrie sowie der Fahrzeugbau stark vertreten ist, dominieren in den südeuropäischen Ländern die Sektoren Bau und Infrastruktur sowie der Bootsbau.

Das vergleichsweise schwache Wachstum des europäischen GFK-Marktes ist also wenig aussagekräftig, wenn man nicht einzelne Regionen und deren Abnehmerbranchen betrachtet. Unterschiede zeigen sich auch bei den Herstellungsprozessen. Es gibt zahlreiche Produktionsverfahren, die hier aber nicht im Detail aufgelistet werden können.

Die einzelnen Verfahren können teilweise spezifischen Anwendungsfeldern zugeordnet werden. Das größte hier dargestellte Segment sind SMC/BMC. Dabei handelt es sich um Materialien, die in großen Mengen im Automobilbau, beispielsweise in Scheinwerfern, im Unterboden oder – bei Nutzfahrzeugen – als Anbauteile eingesetzt werden. Weitere Anwendungen finden sich im Elektro- und Elektronikbereich. Diese Materialien werden in großer Stückzahl, bis hin zur automobilen Serie, verbaut.

## Offene Verfahren sind auf dem Rückzug

Unter den sogenannten Open-Mould-Verfahren, der zweitgrößten Gruppe, werden eher handwerklich geprägte Herstellungsprozesse verstanden. So werden mit Hilfe des Faserspritzens und des Handlaminierens Großbauteile oder Sonderbauteile in kleineren Stückzahlen gefertigt. Unter den Oberbegriff „Continuous Processing“ fallen Verfahren, bei denen endlose plane Platten oder endlose Profile gefertigt werden. Auch hier hat man es oftmals mit großen bis sehr großen Mengen zu tun. Das Feld der Anwendungsmöglichkeiten ist weit. ►►

## Glossar

FVK – Faserverstärkte Kunststoffe

GFK – Glasfaserverstärkte Kunststoffe

CFK – Carbonfaserverstärkte Kunststoffe

SMC – Sheet Molding Compound

BMC – Bulk Molding Compound

GMT – Glasmattenverstärkte Thermoplaste

LFT – Langfaserverstärkte Thermoplaste

► Speziell die thermoplastischen Verarbeitungsverfahren von GMT/LFT haben sich weit überdurchschnittlich entwickelt. Typische Anwendungen finden sich auch hier vor allem im Fahrzeugbau. Beispiel für langfaserverstärkte Thermoplaste (LFT) sind Instrumententafelträgersysteme, Unterbodenschutz oder der Bereich Elektronik. Demgegenüber stehen die bereits erwähnten offenen Verfahren Handlaminieren und Faserspritzen, deren Produktionsvolumen in den vergangenen Jahren allerdings kontinuierlich abgenommen hat. Das liegt hauptsächlich an der Substitution durch alternative Verfahren. So haben sich die Pultrusion und BMC fast analog zum Gesamtmarkt entwickelt.

Auch hier zeigt sich, dass die Entwicklung der GFK-Composites alles andere als homogen verlaufen ist. So unterschiedlich wie die Materialien und Anwendungen sind auch die Entwicklungen der jeweiligen Segmente.

Die vorangegangenen Ausführungen sollten gezeigt haben, dass der Markt für FVK sehr heterogen ist. Neben starken regionalen Unterschieden lassen sich unterschiedliche Entwicklungen der einzelnen Materialien und Anwendungsbereiche feststellen. Lag die Zunahme des Gesamtmarktes in Europa bei nur etwa ein bis zwei Prozent, so ist das CFK-Produktionsvolumen über die letzten Jahre mit durch-

schnittlich zehn bis zwölf Prozent weit überdurchschnittlich gewachsen. Auch wenn dieses Marktsegment noch recht überschaubar ist, weist es doch die höchste Dynamik auf. Die Einschätzung dürfte nicht allzu gewagt sein, dass die Nachfrage nach dem Werkstoff CFK weiter überdurchschnittlich zunehmen wird.

Im Bereich der GFK taten sich in den vergangenen Jahren vor allem die thermoplastischen Systeme hervor. Auch dieses Segment präsentierte sich mit Wachstumsraten von fünf bis sieben Prozent sehr dynamisch.

Greifen wir die zu Beginn dieses Artikels gestellte Frage wieder auf: Gibt es für faserverstärkte Kunststoffe einen real existierenden Markt, oder ist ihre Anwendung noch Zukunftsmusik? Die Antwort lautet: Beides ist richtig. Es gibt zahlreiche Bereiche und Anwendungen, in denen Composites bereits seit vielen Jahren fest etabliert sind. In anderen Bereichen sind diese Materialien gerade erst dabei, sich neue Einsatzfelder zu erschließen.

Sind Composites somit das beste Material für die Zukunft? Nein. Ein solches Pauschalurteil kann niemals richtig sein. Aber es sind Materialien, die unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften und an der richtigen Stelle vorteilhaft sein können. Einkäufer und Entwickler sollten daher diese Materialklasse in ihre Überlegungen, welche Werkstoffe sich für welche Anwendungen am besten eignen, einbeziehen.

*Volker Mathes*

*AVK - Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V.*

[www.avk-tv.de](http://www.avk-tv.de)

## Veranstaltungstipp

Vom 18. bis 19. September 2017 findet der dritte Internationale Composites-Kongress in Stuttgart statt. Praktische Anwendungsfälle und Herstellungstechniken stehen im Mittelpunkt.

[www.composites-germany.org](http://www.composites-germany.org)

SGL Carbon

## „Mehr Leichtbauprojekte als je zuvor“

SGL Carbon setzt weiter auf die Kohlefaser. Der SDAX-Konzern kann sich dabei auch eine Komplettübernahme des 2009 gegründeten Carbonfaser-Joint-Ventures mit BMW vorstellen. „Ich gehe davon aus, dass BMW kein Hersteller von Carbonfasern werden möchte“, sagte SGL-Carbon-Chef **Jürgen Köhler** der Wirtschaftszeitung Euro am Sonntag. „Für uns sind Carbonfasern ein Kernelement der Strategie und essenzieller Bestandteil der Wertschöpfungskette. Die Übernahme könnte eine Option sein.“

Die Exklusivitätsvereinbarung mit dem Münchner Autobauer sei ausgelaufen. „Wir können die Carbonfaser-Materialien in gleicher Ausprägung oder modifiziert jedem anderen Automobilhersteller weltweit anbieten und tun das bereits“, so Köhler.

BMW und SGL Carbon hatten das Joint-Venture SGL Automotive Carbon Fibers 2009 gegründet. Bei glasfaserverstärkten Kunststoffen sicherten sich die Hessen bereits einen langfristigen Auftrag des Autoherstellers Volvo. Bis 2020 soll SGL dabei die Fertigung von Blattfedern für Geländefahrzeuge (SUV) auf 500.000 Stück pro Jahr ausbauen. „Das Beispiel Volvo zeigt, dass wir die Technologie für große Stückzahlen bereits beherrschen“, sagte Köhler. Neben BMW und Volvo zeigten auch andere Oberklasse-Hersteller Interesse, etwa Audi und Jaguar Land Rover.

Im künftigen Kerngeschäft Carbonfaser-Leichtbau ziehe die Nachfrage insgesamt spürbar an. „SGL hat derzeit mehr Leichtbauprojekte vor der Brust als je zuvor“, so Köhler. Das Geschäft mit Graphitelektroden für die Stahlindustrie hat SGL kürzlich an den Finanzinvestor Triton verkauft. Auch für die Anodensparte wird ein Käufer gesucht.