

USA arbeiten an ultraleichten Werkstoffen

18.06.2019

Forschung läuft in alle Richtungen / Von Ullrich Umann

Washington, D.C. (GTAI) - Hersteller ultraleichter Werkstoffe befinden sich in den USA im Aufwind. Das Material wird für energiesparende Hightech-Produkte benötigt.

Die USA erreichen Spitzenwerte bei Forschung, Entwicklung und Anwendung von ultraleichten Werkstoffen und Nanotechnologien. Um die 40 Forschungseinrichtungen beschäftigen sich mit diesem Thema. Darüber hinaus sind im Land circa 890 Unternehmen auf diesem Gebiet aktiv. Das berichtet das spezialisierte Internetportal Nanowerk.

Geforscht und entwickelt wird in alle Richtungen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang Faserverbundstoffe, verformbare Karbonfaser, Karbonbeton, Faser-Metall-Laminat, Spezialgraphit, Keramik-Metall-Verbindungen, Aluminiumlegierungen, hochfester Leichtstahl, Titan, Magnesium, weitere Metalllegierungen, Polymere und Glasfaserverbindungen.

Wissenschaft und Unternehmen forschen gemeinsam

Forscher des California Institute of Technology (CalTech) arbeiten unter der Leitung der Materialwissenschaftlerin Julia Greer an Nanopartikeln, die eine dreidimensionale Struktur aus skalierbaren Querstreben und Miniaturverbindungen aufweisen. Daraus sollen sich künftig Keramik, Metalle oder auch andere Materialien formen lassen. Der dreidimensionale Aufbau sorgt dafür, dass diese Nanopartikel selbst nach starken mechanischen Einwirkungen wie ein Schwamm in ihre ursprüngliche Form zurückfinden.

Mit der deutschen Firma Bosch arbeitet Greer zusammen an der Entwicklung von Designs für künftige Lithium-Luft-Akkus. Denn Nanoteilchen lassen sich auch in Energiespeichern einsetzen, wie Nicholas Fang, Maschinenbauingenieur am Massachusetts Institute of Technology (MIT), bestätigt: "Nanostrukturen haben eine sehr hohe Oberflächengüte und weisen dabei ein geringes Gewicht auf, eine Kombination, die zu einem schnellen Aufladen führt."

Hochfester Stahl für leichte Fahrzeuge

Hochfester Leichtstahl erfreut sich insbesondere im Fahrzeugbau einer steigenden Nachfrage. Der Werkstoff weist ein geringeres Gewicht auf und ist gleichzeitig härter als herkömmlicher Stahl. Das Center for Automotive Research sowie der Stahlproduzent AK Steel Holding Corp. prognostizieren, dass in zwei bis drei Jahren mehr als zwei Drittel aller Neufahrzeuge in den USA einen hohen Bestandteil an hochfestem Leichtstahl aufweisen werden.

Aus diesem Material lassen sich dünnwandige und leichte Kfz-Teile herstellen, die den Benzinverbrauch und die Emissionen der Fahrzeuge senken. Besonders wirtschaftlich soll der Einsatz dieses relativ preiswerten Werkstoffs in kleinen und mittleren Fahrzeugklassen sein, die in der Herstellung und im Verkauf unter einem hohen Kostendruck stehen.

Aluminiumverbrauch zieht an

Auch der Aluminiumverbrauch wird durch die zunehmende Anwendung des Metalls in der Automobil-, aber auch in der Luftfahrtindustrie angetrieben. Vor allem seine Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Formbarkeit sind Gründe dafür. Doch ist Aluminium relativ teuer. Daher wird dieses Metall vorzugsweise in Premiumfahrzeugen verbaut.

Polymere holen mengenmäßig auf

Polymere und Verbundwerkstoffe stehen zwar in ihrer Anwendung den Leichtmetallen mengenmäßig nach, werden in ihrer Akzeptanz in der Automobil- sowie in der Energiebranche aber schnell nachziehen, sobald Skaleneffekte zu Preisnachlässen führen. Dass sich diese Werkstoffe sehr gut für den industriellen Einsatz eignen, zeigt zum Beispiel der Flugzeughersteller Boeing, der die Außenwand des Modells 787 Dreamliner mit karbonfaserverstärktem Verbundstoff überzieht.

Titanherstellung zu teuer für breite Nutzung

Titan hat als leichter und hochfester Werkstoff schnell die Aufmerksamkeit der Forscher angezogen. Angewendet wird er wegen seiner physikalischen Eigenschaften vorrangig in der Verteidigungsindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt. Die Herstellungskosten sind bei Titan recht hoch, weshalb von einem Einsatz in der zivilen Serienfertigung vorerst Abstand genommen wird.

Kontaktadressen und Termine

Bezeichnung	Internetadresse	Anmerkung
Germany Trade & Invest	http://www.gtai.de/usa ▶	Außenhandelsinformationen für die deutsche Exportwirtschaft
Auslandshandelskammer USA	http://www.ahk-usa.com ▶	Anlaufstelle für deutsche Unternehmen
Der Delegierte der Deutschen Wirtschaft (Representative of German Industry and Trade - RGIT)	http://www.rgit-usa.com ▶	Interessenvertretung der deutschen Wirtschaft mit Sitz Washington, D.C
Global Automotive Lightweight Materials Summit	http://www.global-automotive-lightweight-materials-detroit.com ▶	Leistungsschau und Fachkongress, Detroit, Michigan, 20. bis 22.8.2019
The Composites and Advanced Materials Expo - CAMX	http://www.thecamx.org ▶	Leistungsschau und Fachkongress, Anaheim, Kalifornien, 23. bis 26.9.2019
The Minerals, Metals & Materials Society - TMS 2020	http://www.tms.org/tms2020 ▶	Jahrestagung und Fachkongress, San Diego Kalifornien, 23. bis 27.2.2020
ASM Global Materials Summit, The Rise of Materials 4.0	http://www.asminternational.org/web/asm-global-materials-summit/home ▶	Fachkongress, Marco Island, Florida, 3. bis 5.12.2020
Titanium USA	http://www.cvent.com/events/2019-mobile-titanium-usa-delegate-registration/event-summary-bf2a226140924eedb6f4bedba5997855.aspx ▶	Fachkongress, Mobile, Alabama, 22. bis 25.9.2019
International Materials Applications & Technologies - IMAT	http://www.asminternational.org/web/imat ▶	Jahrestagung und Fachkongress, Cleveland, Ohio, 14. bis 17.9.2020
American Advanced Materials Congress	http://www.advancedmaterialscongress.org/dec19 ▶	Fachkongress, Orlando, Florida, 8. bis 13.12.2019

Weitere Informationen zu den USA sind unter <http://www.gtai.de/usa> ▶ abrufbar.

KONTAKT

Robert Matschoß

☎ +49 228 24 993 244

✉ [Ihre Frage an uns](#)

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch teilweise – nur mit vorheriger ausdrücklicher Genehmigung. Trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt.

© 2019 Germany Trade & Invest

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.