



CarboShield



Inno.CNT
INNOVATIONSALLIANZ
CARBON NANOTUBES

BEDEUTUNG FÜR MARKT UND WIRTSCHAFT

Im Flugzeugbau werden metallische Außenhüte aus Gewichtsgründen zunehmend durch kohlefaser-verstärkte Kunststoffe substituiert. Im Vergleich zu Metallen haben diese Leichtbauweisen jedoch Nachteile – insbesondere im Hinblick auf die elektrische Leitfähigkeit. Faserverbundstrukturen brauchen deshalb einen besonderen Schutz vor Blitzeinschlägen. Standardmäßig werden diese Bauweisen gegenwärtig auf der Außenseite mit metallischen Schutzschichten in Form von Drahtgeflechten oder geschlitzten Folien versehen. Darüber hinaus tragen herkömmliche Lacke dazu bei, die Schäden durch Blitzeinschläge zu verstärken. Vor diesem Hintergrund haben Lacke mit verbesserten Eigenschaften – speziell im Bereich der Durchschlagfestigkeit – ein bedeutendes Marktpotenzial. Da vergleichbare Fragestellungen auch bei der Ausrüstung der Rotorblätter von Windkraftanlagen existieren, können sich hier weitere Vermarktungschancen ergeben.

PROJEKTZIELSETZUNG

Im Rahmen von CarboShield wird der Fragestellung nachgegangen, wie sich Reparaturkosten und Gewichtsbelastungen infolge von Schutzmaßnahmen reduzieren lassen. Nanotechnologie wird genutzt, um Faserverbundbauteile sicherer und widerstandsfähiger gegen Blitzschlagbelastung zu machen. Dazu sollen Carbon Nanotubes (CNTs) und andere Partikel in die Lacke eingearbeitet werden. Bisher werden keine derart veredelten Schutzschichten eingesetzt. Durch die faserförmige Struktur der CNTs kann die elektrische Stoßbelastung bei Blitzeinschlag vermindert und über eine größere Fläche an der Bauteiloberfläche abgeleitet werden. Dadurch wird eine höhere Beständigkeit der Bauteile und Reduzierung des Reparaturaufwandes erwartet. Begleitet wird die Materialentwicklung durch die Simulation der Vorgänge beim Blitzeinschlag. Eine vergleichbare Technologie soll weiterhin eingesetzt werden, um den Potenzialausgleich in elektrotechnischen Maschinen (Motoren, Generatoren) zu realisieren. Dazu ist geplant, CNTs in Bänder und Folien einzuarbeiten, die in das Isolationssystem der Maschinen eingebracht werden. Es wird erwartet, dass der Einsatz der Nanotechnologie hier zu leistungsstärkeren und robusteren Systemen führt. Gewährleistet wird das durch eine definiert einstellbare elektrische Leitfähigkeit der Materialien.

INNOVATIONSALLIANZ CARBON NANOTUBES (INNO.CNT)

Inno.CNT ist ein eng vernetzter Forschungsverbund mit über 90 namhaften Partnern aus Wissenschaft und Industrie mit dem Ziel, praxisnahe Anwendungen in den Gebieten Energie & Umwelt, Elektronik, Mobilität sowie Leichtbau zu realisieren.

ECKDATEN

Anwendungsbereich: Elektronik
Start: 1. Oktober 2010
Dauer: 3 Jahre
Gesamtprojektvolumen: 3,1 Mio. €

Projektteam:

Siemens AG, Bayer MaterialScience AG, Peters Research GmbH + Co KG, EADS Deutschland GmbH, Deutsches Kunststoffinstitut

Projektleitung:

Dr. Christian Seidel, Siemens AG

Kontakt:

Inno.CNT Informationsbüro, Postfach 11 08 31,
40508 Düsseldorf, Telefon 01805-133 422*,
E-Mail: info@inno-cnt.de, www.inno-cnt.de

*0,14 €/Min. aus dem Festnetz der Dt. Telekom,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung