



# CarboSpace

## RELEVANZ FÜR GESELLSCHAFT UND WIRTSCHAFT:

Werkstoffe, die im Weltraum eingesetzt werden, müssen extremen Anforderungen Rechnung tragen. Deshalb werden für Anwendungen in der Raumfahrt vermeintliche technische Grenzen häufig hinterfragt, sodass auch andere Industriezweige von innovativen Lösungen profitieren können, die sonst wahrscheinlich nicht entwickelt worden wären. Die Entwicklung moderner Werkstoffe für die Raumfahrt können durch CNT neue Impulse erhalten. Vor allem das geringere Gewicht, die erhöhte mechanische Stabilität sowie die elektrische und thermische Leitfähigkeit und die inzwischen nachgewiesene Langzeitbeständigkeit gegen Mikrorissausbreitung und Delamination steigern die Bedeutung dieses Materials für die Raumfahrt. Das Anwendungsspektrum ist enorm vielfältig und reicht von komplexen großflächigen hochdimensionsstabilen Satellitenstrukturen – beispielsweise Reflektoren für astronomische Missionen – bis hin zu Primärstrukturen von bemannten einstufigen Raumflugzeugen (sogenannte „SpacePlanes“). Erst CNT-verstärkte Materialien lassen diese noch futuristisch klingenden Raumfahrtkonzepte überhaupt in den Bereich des Machbaren rücken. Da von den Werkstoffen, die im Projekt CarboSpace entwickelt werden, eine Signalwirkung auch auf andere Anwendungen erwartet wird, verfügen die hier umgesetzten Lösungen über ein großes Marktpotenzial.

## PROJEKTZIELSTELLUNG:

Das Projekt CarboSpace hat zum Ziel, das bereits bestehende sehr gute Know-how auf dem Sektor der Strukturen und Funktionsbauteile aus faserverstärkten Polymerkompositen für besondere Anwendungen auf eine weltweite Spitzenposition zu steigern. Dazu werden Demonstratorbauteile aus CNT-modifizierten Polymer Composit Materialien gefertigt, welche über den gegenwärtigen Stand der Technik hinausragende Eigenschaften besitzen. Typische für die Raumfahrt maßgebliche Kriterien werden dabei zugrunde gelegt. Dazu gehören eine hohe Dimensionsstabilität (extreme Steifheit, geometrische Formstabilität und thermo-elastische Stabilität, d. h. gegen null gehende thermische Dehnung) und innovative Ultra-Leichtbaukonzepte. Durch die Zugabe von CNT haben Polymermatrizes zudem eine verbesserte elektrische Leitfähigkeit. Dadurch können diese modifizierten Kunststoffe als multifunktionale Strukturen auch zur elektromagnetischen Abschirmung genutzt werden. Zu den Anwendungen, die im Projektzeitraum realisiert werden sollen, gehören eine generische optische Bank, ein Reflektor, eine Elektronikbox, RF-Komponenten (Wellenhohlleiter) und ein Musterstrukturbauteil, beispielsweise ein Panel.

## 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.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## ECKDATEN:

Anwendungsbereich: Mobilität  
Start: 1. Februar 2009  
Dauer: 3 Jahre  
Gesamtprojektvolumen: 1,5 Mio. €

## PROJEKTTEAM:

Astrium Satellites GmbH mit Future Carbon GmbH im Unterauftrag, HPS GmbH, Invent GmbH, DLR Braunschweig

## PROJEKTLEITUNG:

Dr. Dr. Hans Georg Wulz, Astrium GmbH

## KONTAKT:

Inno.CNT Informationsbüro, Postfach 11 08 31,  
40508 Düsseldorf, Telefon 01805-133422\*,  
E-Mail: [info@inno-cnt.de](mailto:info@inno-cnt.de), [www.inno-cnt.de](http://www.inno-cnt.de)

\*0,14 €/Min. aus dem Festnetz der Dt. Telekom, Mobilfunkpreise ggf. abweichend



**Inno.CNT**  
INNOVATIONSALLIANZ  
CARBON NANOTUBES