



# CarboProtekt

## RELEVANZ FÜR GESELLSCHAFT UND WIRTSCHAFT:

Ein geringes Gewicht bei gleichzeitig hoher Strukturfestigkeit ist eine wichtige Eigenschaft für Energieabsorptionselemente aus hochwertigen Schaumstoffen, die beispielsweise in Protektoren, Helmen, Crashpads und Sitzen zum Einsatz kommen. Um in diesen Bereichen eine größtmögliche Sicherheit zu schaffen, fordert die Industrie nach immer neuen modifizierten Werkstoffen, die ein deutlich verbessertes Eigenschaftsprofil aufweisen. Hier können CNT-Beimischungen in Partikelschäumen zukünftig einen enormen Fortschritt durchsetzen. Denn CNT verfügen über einzigartige mechanische Eigenschaften und tragen dazu bei, Partikelschäume mit einer außerordentlich hohen Festigkeit zu produzieren. Davon profitieren in erster Linie die Automobilindustrie und der Freizeitsektor, die für viele unterschiedliche Anwendungen auf modernste Schaumstoffmaterialien angewiesen sind. Da Partikelschäume aber auch in weiteren Branchen unverzichtbare Werkstoffe sind, wird von den Ergebnissen im Projekt CarboProtekt zusätzlich eine starke Signalwirkung auch für Applikationen in anderen Industriebereichen erwartet. Im Ergebnis soll das am deutschen Standort aufgebaute CNT-Know-how dazu genutzt werden, den Marktanteil inländischer Anbieter von gegenwärtig rund 25 Prozent am gesamten europäischen Schaumstoffmarkt erheblich zu steigern.

## PROJEKTZIELSTELLUNG:

Das Ziel des Projekts CarboProtekt ist die Entwicklung maßgeschneiderter Schaumstoffe über die Modifizierung mit Carbon Nanotubes (CNT). Die Zugabe der Kohlenstoffröhren soll dazu beitragen, die mechanischen und energieabsorbierenden Eigenschaften trotz einer geringeren Dichte zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die CNT in einer Kunststoffschmelze dispergiert und anschließend aufgeschäumt bzw. als zweiter Ansatz bei der Herstellung des Rohstoffs im Autoklavverfahren (Polymerisation) in den Zellwänden integriert werden. Aufgrund der geringen Größe der CNT, die weit unterhalb der Zellwanddicke von Schaumstoffen liegt, stellt der Verschäumprozess kein Hindernis dar, sodass die CNT problemlos in die Zellwände eingebunden werden können. CNT führen ferner zu einer erhöhten und homogenen Keimbildung, die das Blasenwachstum begünstigt. Deshalb ist zu erwarten, dass sich homogene, feinzellige und zugleich hochfeste Schäume herstellen lassen. Konkret will das Projekt CarboProtekt im Projektzeitraum zwei Demonstratoren realisieren. Dazu gehören ein Fahrradhelm aus CNT-modifizierten EPS-Partikelschaumstoffen sowie ein EPP-Bauteil als Stoßfängereineleger für Fahrzeuge. Damit kann aufgrund verbesserter Energieabsorptionseigenschaften ein wirksamerer Fußgängerschutz verwirklicht werden.

## 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



## ECKDATEN:

Anwendungsbereich: Leichtbau  
Start: 1. Februar 2009  
Dauer: 3 Jahre  
Gesamtprojektvolumen: 1,9 Mio. €

## PROJEKTTEAM:

RUCH NOVAPLAST GmbH + Co. KG, Gala Kunststoff- und Kautschukmaschinen GmbH, Coperion Werner & Pfleiderer, T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG, Jackson GmbH, Fraunhofer Institut Chemische Technologie

## PROJEKTLEITUNG:

Thomas Doll, RUCH NOVAPLAST GmbH + Co. KG

## 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