

Vorwort



Wenn Forschergeist und Unternehmertum aufeinandertreffen, dann ist der Nährboden dafür gelegt, dass Neues entsteht. Diesen Nährboden wollen wir mit den Innovationsforen Mittelstand bereiten.

Kleine und mittlere Unternehmen sind das Herz der deutschen Wirtschaft. „Hidden Champions“ sind im Land verteilt und vertreiben ihre

innovativen Produkte in der ganzen Welt. Doch gerade kleine und mittlere Unternehmen brauchen starke Partner, wenn sie langfristig in anspruchsvollen Innovationsfeldern erfolgreich sein wollen. Solche starken Partner finden sie in Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Die „Innovationsforen Mittelstand“ bringen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen zusammen, damit zukunftsweisende Kooperationen entstehen können. Das erfordert von allen Beteiligten Offenheit, Kreativität und den Mut, neue Wege zu gehen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass dieser Mut meist mit wirtschaftlichem Erfolg belohnt wird.

Die Förderinitiative ist ein zentrales Element unseres Zehn-Punkte-Programms „Vorfahrt für den Mittelstand“, mit dem wir die Innovationsdynamik im deutschen Mittelstand auf vielfältige Weise stärken.

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Das Innovationsfeld

Bereits heute beeinflussen die beiden Hochtechnologiefelder Nanotechnologie und Leichtbau maßgeblich die Gestaltung neuer Materialien. Die Kombination beider Technologien, insbesondere Nanokohlenstoffmaterialien wie Graphen, Kohlenstoffnanoröhren (CNTs) und Nanodiamanten mit kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK), verspricht eine erhebliche Erweiterung der physikalischen und chemischen Möglichkeiten zur Entwicklung innovativer Technologien mit neuartigen Synergieeffekten. Eine neue Generation von Leichtbauteilen mit zusätzlichen Eigenschaften, wie z. B. elektrischer und thermischer Leitfähigkeit oder elektromagnetischer Abschirmung, wird auf diese Weise realisierbar.

Vorteile der Kombination beider Technologien sind neben den materialverbessernden Eigenschaften, z. B. Steuerung der Leitfähigkeit, auch höhere Belastbarkeiten, verbesserte

Leichtbaumaterialien kommen in vielen Anwendungsfeldern zum Einsatz, zum Beispiel in der Luft- und Raumfahrt.



Stabilitäten und verlängerte Lebensdauern von Bauteilen. Dadurch ergeben sich vielseitige Anwendungsmöglichkeiten bspw. in der Luft- und Raumfahrt oder in der Energieumwandlung und Energiespeicherung. Weitere Anwendungsfelder finden sich in den Bereichen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau sowie im Bauwesen.

Das Innovationsforum Carbon – Nano goes Macro befasst sich mit der Kombination von nano- und makroskaligen Kohlenstoffen, stellt aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte vor und bewertet mögliche Chancen und Risiken für neue Einsatzbereiche. Mit dem Aufbau eines Innovationsnetzwerks aus beiden Technologien wird der Grundstein gelegt, um in Zukunft gemeinsam neue Hochleistungsmaterialien für innovative Produkte zu entwickeln und herzustellen.



Durch persönlichen Austausch werden die Kompetenzen beider kohlenstoffbasierter Branchen gebündelt.

Die Akteure

Die Nanoinitiative Bayern GmbH bündelt im Innovationsforum Carbon – Nano goes Macro die Kompetenzen verschiedener Akteure aus den beiden Bereichen Nanotechnologie und Leichtbau. Ein beratendes Gremium unterstützt die Gestaltung und Organisation des Forums. Es besteht aus einer wissenschaftlichen Einrichtung, dem Europäischen Zentrum für Dispersionstechnologien, zwei KMUs, EXAKT Advanced Technologies GmbH, Future Carbon GmbH, sowie einem Netzwerk aus dem Bereich CFK, INNtexas Innovation Netzwerk Textil GmbH. Darüber hinaus werden weitere regionale und überregionale Akteure beider Technologiefelder in das Innovationsforum integriert, um möglichst viele Aspekte der komplexen Thematik abzudecken.

Die langfristige Strategie des Innovationsforums ist die Implementierung von Nanokohlenstoffmaterialien in Faserverbundwerkstoffe zur Entwicklung hochleistungsfähiger, multifunktionaler Hybridwerkstoffe, die Förderung von Innovation und Zusammenarbeit sowie die Weiterentwicklung neuer Technologien. Eine enge Verzahnung der Bereiche Wissenschaft und Industrie ist hierbei von größter Bedeutung. Dafür ist es wichtig, eine Basis auf Augenhöhe zu schaffen, welche die multidisziplinären technischen Aspekte genauso berücksichtigt wie regionale Interessen. Durch den Zusammenschluss existierender Bündnisse, wie dem Netzwerk NanoCarbon und INNtexas, werden darüber hinaus nicht nur verwandte Technologien, sondern auch wichtige Regionen in Deutschland, Bayern und Sachsen, miteinander vernetzt.

Die Perspektiven

Lösungen

Aufgrund stetig steigender Anforderungen an Leichtbaumaterialien bezüglich Umweltaspekten, Sicherheitsnormen, Standards und Grenzwerten gewinnen Leichtbaulösungen, die auf Misch- und Hybridbauweisen setzen, zunehmend an Bedeutung. Zunächst steht eine Verbesserung der Materialeigenschaften z.B. hinsichtlich Bruchfestigkeit und Stabilität im Vordergrund, allerdings spielt die Funktionalisierung der Materialien eine immer wichtigere Rolle z.B. in den Bereichen E-Mobilität und Energieversorgung. Um in diesen Branchen langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen die Akteure daher auf neue Innovationspotenziale setzen.



Die Kombination von carbonfaserverstärkten Kunststoffen mit Nanokohlenstoffmaterialien ermöglicht die Entwicklung multifunktionaler Hybridwerkstoffe.

Grundlage für eine nachhaltige Kombination von Nano- und Makrocarbonmaterialien ist zunächst die Gründung einer gemeinsamen Dialogplattform zum gegenseitigen Wissensaustausch. Langfristig sollen die beiden Bereiche nachhaltig miteinander vernetzt, die entwickelten Projektideen umgesetzt, neue innovative Produkte und Verfahren realisiert sowie neu entstandene Beziehungen verstetigt werden.

Potenziale für die Partner

Ein elementares Ziel des Innovationsforums ist die frühzeitige Einbindung von Herstellern, Verarbeitern, Anwendern, Kunden und Lieferanten. Zur optimalen Entwicklung einer 360° Perspektive sollen möglichst alle Stakeholder, insbesondere die KMU, in das Vorhaben integriert werden. Durch die gezielte Weiterentwicklung neuer Hybridtechnologien erhalten die beteiligten Unternehmen einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil, um insbesondere auch auf dem globalen Markt konkurrieren zu können. Hinzu kommen der Auf- und Ausbau von Produktionsketten sowie die Schaffung hochqualifizierter neuer Arbeitsplätze. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Branchen Nanotechnologie und Leichtbau erweitert den Kundenbereich und generiert damit neue Geschäftsmöglichkeiten. Im Innovationsforum besteht ein einfacher und direkter Zugang zu Expertenwissen aus den beiden Bereichen, so dass Einstiegsbarrieren deutlich gesenkt und das Prozess-Know-how kurzfristig vervielfacht werden.

Kompetenzprofil

Das Innovationsnetzwerk zur Kombination funktionaler Kohlenstoffnanomaterialien mit Faserverbundwerkstoffen für Leichtbauanwendungen konzentriert sich zunächst auf die Nanotechnologieregionen und Leichtbauzentren Bayern und Sachsen. Beide Standorte haben frühzeitig die steigende strategische Bedeutung von Nano- und CFK-Materialien erkannt und deren Entwicklung konsequent unterstützt. Dies hat dazu geführt, dass sich beide Materialien zu einem industriell verfügbaren Rohstoff entwickelt haben. Hinzu kommen fundierte Kompetenzen bei der Herstellung und Dispergierung von Nanokohlenstoffmaterialien in Faserverbänden, Zugang zu modernen Analyse-Methoden zur Qualitätsprüfung und -sicherung sowie die Berücksichtigung sicherheitstechnischer und ökologischer Aspekte. Damit sind die beiden Regionen ideale Partner für das Vorhaben und haben darüber hinaus Modellcharakter für eine langfristige bundesländerübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Technologiezentren Deutschlands.

Kontakt

Dr. Stefanie Bertsch
Projektleiterin
Nanoinitiative Bayern GmbH
Josef-Martin-Weg 52/97074 Würzburg
Tel.: +49 931 31 89376
Fax: +49 931 31 80569
E-Mail: info@nanocarbon.net
www.nanogoesmacro.de/innovationsforum

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Regionale Innovationsinitiativen;
Neue Länder/11055 Berlin

Stand

Oktober 2017

Gestaltung

PRpetuum GmbH, München

Druck

BMBF

Bildnachweise

Titel: iStock/PragasitLalao
Vorwort: Presse- und Informationsamt der
Bundesregierung, Steffen Kugler
Das Innovationsfeld: Fotolia.com/frank peters
Die Akteure: Nanoinitiative Bayern GmbH/Dr. Daniel Kluge
Die Perspektiven: iStock/DaveAllan

Diese Publikation wird als Fachinformation
des Bundesministeriums für Bildung und
Forschung kostenlos herausgegeben. Sie ist
nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht
zur Wahlwerbung politischer Parteien oder
Gruppen eingesetzt werden.



Carbon – Nano goes Macro

Ein Innovationsforum Mittelstand