

# Laufende Projekte

## **KHBett - Entwicklung einer antibakteriell beschichteten Oberfläche für Krankenhaus- und Pflegebetten mit dem Wirkstoff Chitosan**

Förderkennzeichen: ZF4084725SK9

Laufzeit: 01.04.2020 - 30.09.2022



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

lacolor  
realisationen in farbe

Ziel ist die Formulierung einer Beschichtung für Krankenhaus- und Pflegebetten mit dem Wirkstoff Chitosan als antimikrobiellen Bestandteil. Chitosan stellt einen hochgradig innovativen, nachwachsenden Rohstoff dar, der sich vor allem durch einzigartige antibakterielle, antivirale, antifugale Eigenschaften auszeichnet.

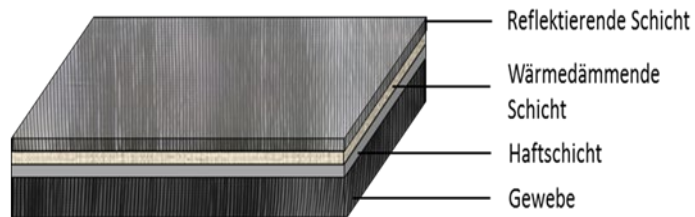
Das Projektziel des Partners LaColor GmbH ist die Entwicklung von selbstdesinfizierenden Beschichtungen unter funktionellen Gesichtspunkten und einwandfreier Biokompatibilität. Die Vorgaben an die Funktionalität beinhalten die Prämisse, eine Langzeitstabilität des Wirkstoffes im Bindemittel zu gewährleisten, sowie eine generell höhere Qualität und Verträglichkeit als Bestandsprodukte zu erzeugen. Die neu entwickelten Lackrezepturen sollen auf die Gewährleistung des antimikrobiellen Effekts sowie auf Abrasion und Temperatur- und Reinigungsmittelbeständigkeit ausgiebig getestet werden.

Die Projektziele des Instituts für Materialwissenschaften der Hochschule Hof liegen in der Erforschung und Validierung der Wirksamkeitsmechanismen bzw. der antimikrobiellen Wirkung der Formulierungen.

## Skylight - Entwicklung von funktionalisierten Drehergeweben zur Regulierung der Sonneneinstrahlung

Förderkennzeichen: ZF4084723CJ9

Laufzeit: 01.09.2019 - 31.08.2022



Projektziel ist die Entwicklung von semi-transparenten Abschattungsgeweben zur Regulierung der Sonneneinstrahlung, die als Erstausrüstung oder spezielle Nachrüstung für die Fensterflächen in der Innenraumgestaltung Anwendung finden sollen. Die Ausbreitung von Sonnenlicht ist durch die Variation der Gewebestruktur, die Verwendung unterschiedlicher Garnmaterialien mit unterschiedlicher Farbgebung, Öffnungswinkel und Oberflächenmodifizierung gezielt zu steuern. Im Gegensatz zu bisherigen Textilien soll hierbei erstmals eine differenzierte Durchlässigkeit für unterschiedliche Wellenlängenbereiche entwickelt werden. Zur Verringerung der Transmission und Absorption der IR- und UV-A-Strahlung ist ein Multilayer-System aus einer gut reflektierenden Außenschicht und einer darunter befindlichen Wärmedämmschicht zu entwickeln. Um die Haftung zu gewährleisten, ist gegebenenfalls eine zusätzliche Schicht zur Haftvermittlung zu generieren.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

In Kooperation mit:

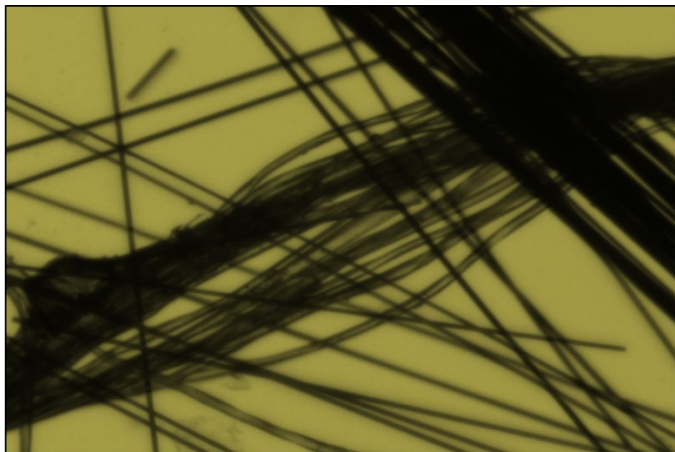


# Abgeschlossene Projekte

## CaReFilt - Entwicklung und Einsatz von recycelten Carbonfaserreststoffen in anforderungsorientierten, textilen Hochleistungsfiltermedien

Förderkennzeichen: BAY NW-1710-0005

Laufzeit: 01.12.2017 - 30.05.2021



Ziel des Vorhabens war die Entwicklung von Adsorptions-Filtern aus recycelten Carbonfasern für die Gasfiltration. Im Projekt erfolgte die Applikation einer Katalyse-Beschichtung zur Verbesserung der Gasfiltration für bestimmte Gase. Über das vakuumbasierte PVD-Verfahren Magnetronspütern wurde eine Kupferschicht ressourcenschonend und umweltfreundlich im Vergleich zu anderen gängigen Imprägnierverfahren aufgebracht. Um eine optimale Haftung der Schicht zu erreichen, wurden die CF-Vliesstoffproben mit Mikrowellenplasma oberflächenmodifiziert. Bestandteil der Forschungsarbeiten waren dabei Untersuchungen zum Einfluss der Plasmabehandlungsdauer und verschiedener eingesetzter Prozessgase auf die Verbindungsfestigkeit. Zur Erzielung einer katalytischen Wirkung erfolgten außerdem Versuche zur Bekeimung von Karbonfaservliesen mit dem hochaktiven Edelmetall Palladium.

In Zusammenarbeit mit:

**TENOWO**  
NONWOVENS  
Member of **HOFTEX GROUP**

Gefördert durch:

Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie



## **FLEXOCOAT - Entwicklung einer hochflexiblen, hochfesten optisch-funktionalen Multimaterialschicht mit Plasmareinigung/PVD-Beschichtung in engen Schichtdickentoleranzen (<100-150 nm) zur prozesssicheren Erzielung eines GU-Grades >70**

Förderkennzeichen: ZF4084708CM7

Laufzeit: 01.11.2017 bis 31.10.2020



Projektziel war die innovative Verknüpfung von Corona- oder Open-Air und SiO<sub>2</sub>-Plasmaprozessen zur Realisierung der Bearbeitung einer Reihe von verschiedenen Werkstoffen (Kunststoffe, Metalle, Gläser) innerhalb eines einzigen Prozesses. Auf die aktivierte Oberfläche werden mittels einer Kombination aus PVD-Verfahren und UV-Lackierung Schichtsysteme aufgebracht. Besonders herausfordernd war dabei die erstmalige Realisierung von sehr eng kontrollierten optischen Schichtdicken (<10 µm) auf verschiedensten Materialien, um die Oberflächengüte im Vergleich zum heutigen Stand der Technik deutlich zu verbessern. Vor allem soll diese Verfahrensweise durch eine hohe ökonomische sowie ökologische Wertigkeit überzeugen können. Hierzu müssen Sprühstrom/Partikelfluss, UV-Trocknung, Lackkomplex, Polymerisationsprozesse, u.a. in einem industriellen taktzeitreuen Prozess mit dem Anforderungsniveau von Reinraumprozessen realisiert werden.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

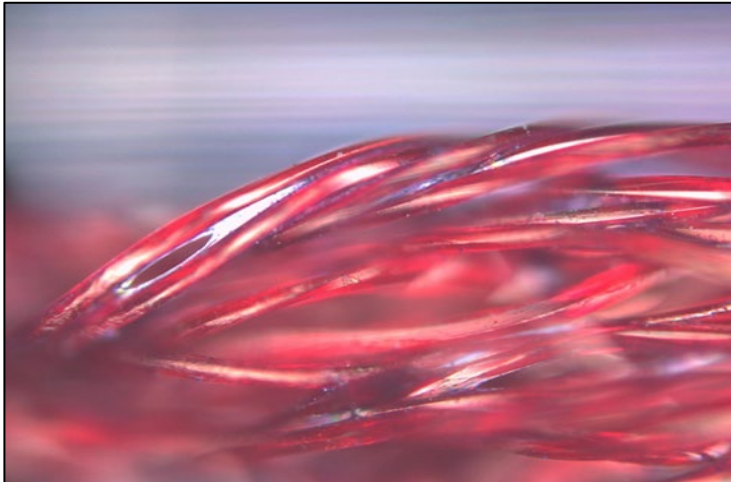
In Kooperation mit:



## SolLux - Entwicklung eines multifunktionalen Spezialgewebes durch Oberflächenmodifizierung einschließlich des Applikationsverfahrens zu dessen Herstellung

Förderkennzeichen: ZF4084706CJ7

Laufzeit: 01.06. 2017 bis 31.08.2019



Im Projekt wurden funktionelle lichtdurchlässige Designgewebe durch Oberflächenmodifizierung mittels Sol-Gel-Verfahren entwickelt, die durch photokatalytische Aktivität die Umgebungsluft reinigen und in Interaktion mit Licht 3D-Effekte erzeugen, einschließlich des Applikationsverfahrens zu deren Herstellung. Zur Gewährleistung von Funktion und Design wurden neuartige ästhetisch wirkungsvolle und beschichtungsgerechte Textilstrukturen entwickelt, die eine hohe Reinigungswirkung mittels einer großen effektiven Oberfläche generieren. Über den Schichtaufbau aus einer Barrierschicht und einer funktionellen Deckschicht wurden Haftung, Schutz, Oberflächendesign und photokatalytische Aktivität gezielt eingestellt.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

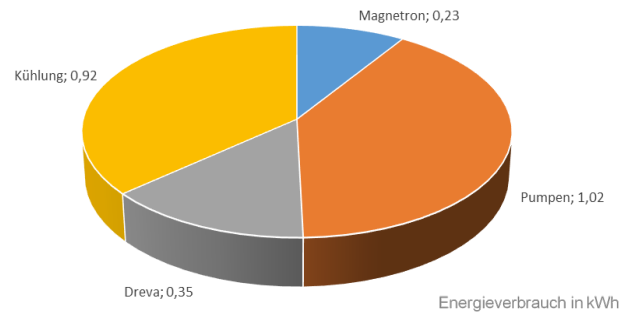
In Kooperation mit:

**ETTLIN**  
Textiles

## GreMet - Untersuchung ressourcen- und energiesparender PVD-Beschichtungen als Alternative zur Galvanik

Green Factory Bavaria

Laufzeit: 01.01.2018 - 31.12.2018



Als Alternative zur Veredelung von Oberflächen mittels klassischer Galvanotechnik, wurden im Rahmen dieses Projekts die Möglichkeiten aufgezeigt, qualitativ gleichwertige Ergebnisse durch die Beschichtung mittels Physical Vapor Deposition (PVD) als Alternative zur Galvanotechnik zu erzielen. Anlagen zur Galvanisierung weisen prozessbedingt einen hohen Verbrauch an Ressourcen und Energie auf. Das Energieeinsparungspotential sowie die Vermeidung der Abfallproblematik durch den ersatzweisen Einsatz von PVD-Verfahren, wurde im Rahmen dieses Projekts direkt vor Ort beim Industriepartner quantifiziert und die positive Energie- und Umweltbilanz durch weitere Modifikationen der PVD-Anlagen gesteigert.



In Kooperation mit:



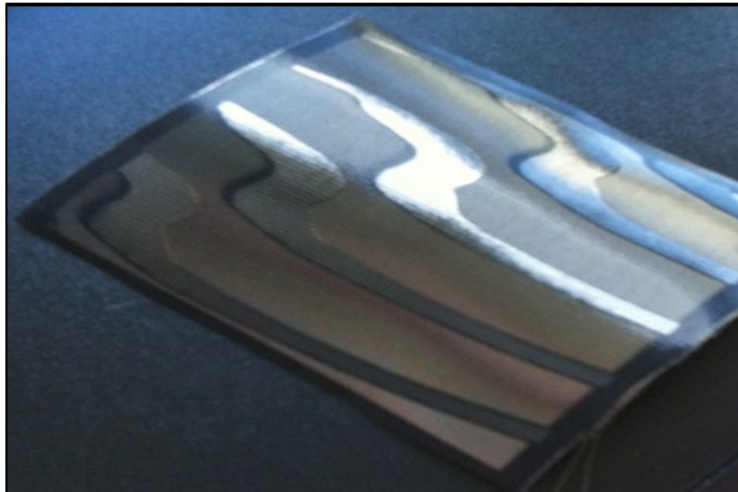
KUNSTSTOFFVEREDELUNG



## GlamFab - Entwicklung von funktionalen Designgeweben durch Metallisierung neuartiger Textilstrukturen mittels Dünnschichttechnik

Förderkennzeichen: KF2429510MF3

Laufzeit: 01.04.2015 bis 30.09.2017



Innerhalb des Projektes erfolgte die Entwicklung hochmodischer Designgewebe durch die Metallisierung neuartiger Textilstrukturen mittels Dünnschichttechnik. Die physikalischen Prozesse Absorption, Reflexion und Transmission wurden über die Gewebegeometrie, Faserquerschnitt, Fadedichte, Garnfeinheit, Schuss- und Kettmaterial, Oberflächenmodifikationen und PVD-Beschichtungen gezielt gesteuert. Eine Vielzahl maßgeschneiderter dekorativer Schichten in verschiedenen Farbnuancen und ausgestattet mit brillanten Effekten, wie Interferenz, konnten durch die Beschichtung mit reinen Metallen und Metallverbindungen mittels Zufuhr von Reaktivgasen mit variabler Gasmenge realisiert werden. Durch Beschichtungen mit Masken wurden homogene und inhomogene Muster erzeugt. Mittels Beschichtungen unter verschiedenen Winkeln konnten sowohl die Reflexion und Transmission der Gewebe gezielt beeinflusst werden als auch Kippeffekte generiert werden.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

In Kooperation mit:





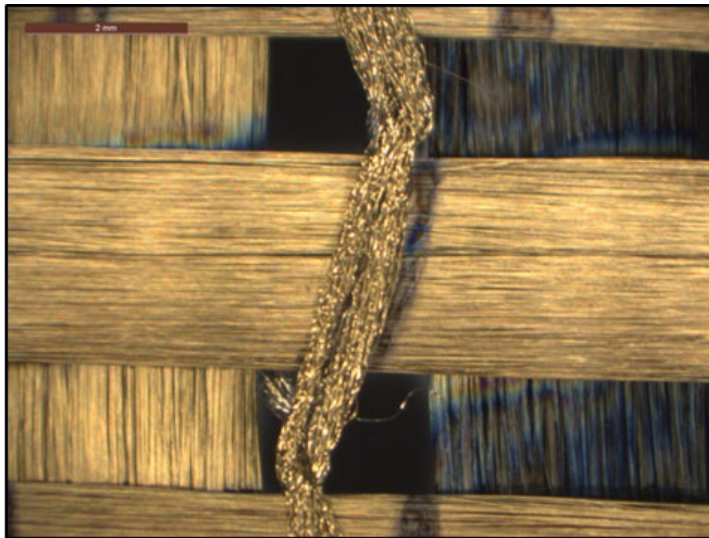
## BMBF-Forschungsprojekt CaGeFa - Anforderungsgerechte hochdrapierbare Carbon-Gelege-Faser Preformen für effiziente Faserverbundkeramiken

### Fördermaßnahme „Technische Textilien für innovative Anwendungen und Produkte – NanoMatTextil“

Förderkennzeichen: 03XO143A

Teilprojekt PVD-Beschichtung

Laufzeit: 01.10.2014 bis 30.09.2017



Ziel des Teilprojektes Oberflächenfunktionalisierung mittels PVD-Beschichtung war es, die Grenzfläche zwischen Carbonfaser und Matrix über eine PVD-Schicht so zu modifizieren, dass die resultierende Faser-Matrix-Bindung zu einer hohen Schadenstoleranz der Faserverbundkeramik führt und gleichzeitig die Fasern noch besser beispielsweise vor einem Umsatz mit Siliziumschmelze zu SiC geschützt werden. Zum Schutz der Fasern und zur Ausbildung des Grenzschichtdesigns für die Einstellung der strukturellen Eigenschaften der faser-verstärkten Keramiken wurden entsprechende Beschichtungen entwickelt. Da die PVD-Verfahren gerichtete Verfahren sind, kam es jedoch zu Überdeckungseffekten, so dass die Einzelfasern nicht vollständig durch die Beschichtung umhüllt werden und dadurch nicht ausreichend vor Umsetzung geschützt werden konnten.

IN ZUSAMMENARBEIT MIT:

AIRBUS  
GROUP

CVT

ecm  
engineered  
ceramic materials GmbH

FTA

Gerster

Fraunhofer  
BSC

ITM

ITM

TENOWO

UNIVERSITÄT  
BAYREUTH

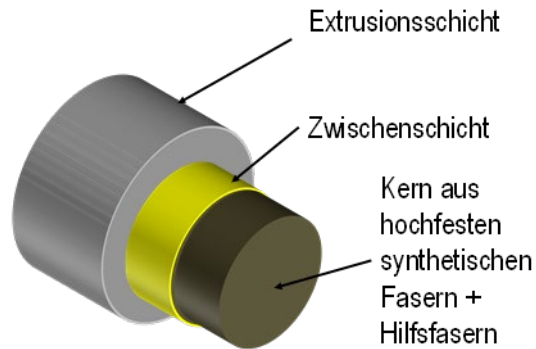
angewandt von  
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## LaDyn- Leichtes Lastaufnahmemittel für sicherheitsrelevante dynamische Anwendungen

Förderkennzeichen: KF2429510MF3

Laufzeit: 01.07.2014 bis 30.06.2016



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

In Kooperation mit:



Moderne Faserseile aus Kunstfasern werden aufgrund ihrer positiven Eigenschaften in immer mehr Anwendungen anstelle von Stahlseilen eingesetzt. Die Vorteile gegenüber Stahlseilen liegen vor allem in der geringeren Dichte und der damit verbundenen Gewichtseinsparung, der besseren chemischen Beständigkeit sowie der höheren Flexibilität und teilweise je nach Art der Fasern einer höheren Zugfestigkeit. Nachteilig wirkt sich bei Kunstfaserseilen vor allem die geringe Druck- und Querfestigkeit und in einigen Anwendungen das elastische Verhalten aus. Im Projekt wurde ein neuartiges Faserseil entwickelt, welches die negativen Aspekte eines konventionellen Stahlseiles durch Korrosionsbeständigkeit und Leichtbauweise überwindet und das nachteilige Rückschlagverhalten bisher verwendeter Faserseile minimiert. Dadurch werden völlig neue Anwendungsgebiete für Kunstfaserseile eröffnet, insbesondere dort, wo Leichtbauweise und Sicherheit bedeutend sind, wie bspw. in der Luftfahrt. Durch verschiedene Maßnahmen wie die Auswahl geeigneter reiner sowie kombinierter Faserwerkstoffe, die Entwicklung und Optimierung der Seilkonstruktion und eine gezielte Modifizierung der Oberfläche der Fasern konnte das Rückschlagverhalten des entwickelten Faserseiles unter Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Aspekte eingestellt werden.