

Forschungsradar 2022

Gemeinsame Projekte, individuelle Chancen



»Es gilt, miteinander die textile Zukunft zu erforschen.«

Johannes Diebel leitet seit dem Jahr 2017 das Forschungskuratorium Textil. Er ist unter anderem für die Koordinierung der vorwettbewerblichen Forschungsförderung, die Öffentlichkeitsarbeit und den Technologietransfer verantwortlich. Zuvor leitete der Wirtschaftsingenieur für Maschinenbau den Bereich »Fördermittelmanagement und Patente« mit dem Schwerpunkt Laserfügen und 3D-Druck bei der Berlin Industrial Group.

Liebe Unternehmerinnen und Unternehmer.

Einige für die deutsche Textilforschung wichtige Ereignisse haben das letzte Jahr geprägt:

Mit dem Start der Veranstaltungsreihe "Textile Kreisläufe schaffen - Zukunft gestalten" hat das Forschungskuratorium im Rahmen der "Textilen Denkfabrik" gemeinsam mit vielen Experten aus der Textilindustrie die Herausforderungen und notwendigen Entwicklungen auf dem Weg in die Circular Economy diskutiert. Ergebnis dieser Veranstaltungen, Umfragen im Netzwerk sowie eines Roadmappingprozesses ist eine Studie zum Thema, die dazu beitragen wird, den Austausch zwischen Industrie und Forschung zu intensivieren und weitere Lösungen zeitnah in den Markt zu bringen.

Passende Forschungsanträge befinden sich natürlich bereits in der Pipeline. Beispielsweise soll die Qualität von Produkten aus recycelten Materialien intensiv erforscht werden. So unter anderem in Projekten der DITF (S. 18/19). Andere Projekte, die das Thema aufgreifen, laufen bereits. Zum Beispiel arbeitet das TFI daran, Bodenbeläge so zu tuften, dass dabei auf Klebstoffe verzichtet werden kann (S. 154). Und in einem Projekt des DTNW (S. 99) werden recycelbare Polymerfasern entwickelt.

In eine ganz andere Richtung geht das Projekt eines Teams am ITA. Die Wissenschaftler möchten ihren Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit mit einem Fleischersatz leisten, der auf Fasern basiert. Lesen Sie mehr dazu auf S. 51.

Und obwohl wir bereits ein ganzes Jahr Zeit hatten, uns mit dem Corona-Virus zu arrangieren, haben die Auswirkungen der Pandemie unsere Textilindustrie auch in diesem Jahr stark beeinflusst.

So spiegeln einige der über das FKT eingereichten Projekte, die Sie im aktuellen Radar finden, die Bedeutung dieses Themas wider - vom antimikrobiell (S. 41) oder bioaktiven (S. 59) Mundschutz über bioaktive, keimtötende Chemiefasern (S. 66) bis hin zur Prüfung von OP-Textilien (S. 70/71), um sicherzustellen, dass auch nach wiederholter Aufbereitung der Schutz gegen Viren oder Bakterien nicht unterbrochen wurde.

Ich wünsche Ihnen viele interessante Momente beim Lesen dieser Lektüre. Vielleicht weckt ja das ein oder andere Projekt Ihr Interesse und Sie möchten aktiv mitwirken.



Ihr
Johannes Diebel

Was halten Sie davon?

Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) lebt vom erfolgreichen Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis. Eine Aufgabe des Forschungskuratoriums Textil ist es, diesen Transfer bestmöglich zu unterstützen. Jetzt sind Sie gefragt: Gelingt uns das? Ist da noch Luft nach oben? Bitte geben Sie uns eine Rückmeldung!

Unsere Angebote

Auf unterschiedlichen Wegen informieren wir Politik, Wirtschaft und Forschung darüber, in welchen Forschungsprojekten die Textilforschung über uns im Förderprogramm der IGF aktiv ist:

- Textilforschungsbericht
- Forschungsradar
- Highlights auf der Webseite
- Textilforschungsdatenbank
- Textilforschungsergebnisse

Stetig sind wir aktiv, um diesen Service zu verbessern. Derzeit wird beispielsweise die Forschungsdatenbank von Grund auf neu konzipiert, um sowohl das Informationsangebot und die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern, als auch die Eingaben effizienter zu gestalten.

Auch unseren Forschungsbericht und den Ihnen vorliegenden Forschungsradar haben wir vor wenigen Jahren neu eingeführt und optimieren ihn fortlaufend.

Ihre Meinung

Gern möchten wir von Ihnen wissen, ob Sie mit unserem Service zufrieden sind oder ob wir noch besser werden können.

Wir freuen uns sehr über Ihre Antworten auf die fünf Fragen dieser Umfrage. Bitte klicken Sie auf den Link:

<https://survey.lamapoll.de/Bewertung-Serviceangebote-FKT>

PA-Mitglieder gesucht

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz bietet die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) kleinen und mittleren Unternehmen eine Plattform, um in Kooperation mit Textilforschungseinrichtungen neue und innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu entwickeln. Die Forschungsergebnisse stehen allen Unternehmen deutschlandweit zur Verfügung.

Unternehmen, die an den projektbegleitenden Ausschüssen teilnehmen, profitieren zusätzlich von dieser Fördermaßnahme:

- **eigene FuE-Interessen** direkt in den Projektverlauf einbringen
- direkter Zugang zu den Forschungsergebnissen und entsprechenden Forschungs- und Technologietrends (zeitlicher Vorsprung gegenüber Unternehmen, die nicht im PA mitarbeiten) — **verbesserte Wettbewerbsposition**
- **wirtschaftlicher Nutzen**: direkte Verbesserungen eigener Produkte oder Verfahren
- **Netzwerkaufbau**: neue Forschungspartner über IGF hinaus, Kundengewinnung, potenzielle Vertriebspartner, Mitarbeiterrekrutierung unter Jungforschern
- **starke Anwendungsorientierung** durch Einbringen von Maschinenlaufzeiten, Materialien oder Produkten zu Untersuchungszwecken

Mit der neuen Kennzeichnung weisen wir gezielt auf Forschungseinrichtungen hin, die Kontakt zu Unternehmen suchen, die bislang nicht in der IGF aktiv sind und das aber gern tun möchten. Das gilt nicht nur für geplante Forschungsprojekte. Sie können auch jederzeit in bereits laufende Vorhaben einsteigen.

Natürlich sind Sie auch weiterhin herzlich eingeladen, sich an allen vorgestellten IGF-Projekten zu beteiligen oder weitere Innovationsthemen mit den Forschungseinrichtungen anzustoßen.

Bitte sprechen Sie den auf dem vorgestellten Projektsteckbrief genannten Ansprechpartner oder uns (info@textilforschung.de) an.

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!

Geplante Projekte

- 16** Vektorenschutz in Aramidfasern
Neues ökologisches Färbeverfahren erlaubt zusätzliche Vektorschutzausrüstung
- 17** Schwachstellen beseitigen
Neue 3D-Web-Flechttechnik erhöht Stabilität von I-Trägern aus FVK
- 18** Aus alt mach neu
Hochwertiges Recycling von aussortierter Baumwoll-Bekleidung
- 19** Recycling auf höchstem Niveau
Maschinelle Lernverfahren sichern Herstellungsprozesse und Produktqualität
- 20** Beschichtungen schäumen
...und damit die Dehnbarkeit des Textils für hohe Anforderungen erhalten
- 21** Druckbare Sensoren auf Filtermedien
Die Lebensdauer von Wasserfiltern besser ausnutzen
- 22** Digitale Zwillinge (Materialien)
Materialien und Prozesse effektiv mit Datenunterstützung entwickeln
- 23** Pultrusion mit Mikrowellentechnik
FVK im Strangziehverfahren für leichtere Bauteile und einen schnelleren Prozess
- 24** Resilienzpotenziale erschließen
Mehr Schlagkraft für Unternehmen der Textilwirtschaft in Krisensituationen
- 25** Auxetische Materialien
Die Potenziale eines physikalischen Phänomens nutzbar machen
- 26** Der Verbraucher will's wissen
Daten zum Nachweis der Nachhaltigkeit einfach zurückverfolgen
- 27** Weniger aus dem Fenster heizen
Sonnenschutz verhindert Wärmeabgabe der Raumluft nach außen
- 28** Recyclingmaterial verlässlich nutzbar
Mit KI-basiertem Methodenbaukasten zu höherer Prozessstabilität
- 29** Oxidische Keramikfasern
Eigenschaften von Keramikfasern perfekt an die Anwendung anpassen
- 30** Polymerbeschichtung aus IL
Ionische Flüssigkeiten (IL) als nachhaltiges Ausrüstungsmedium für Textilien
- 31** Alles klar?
Eiweißtrübungen mit Hilfe von Essigfliegenlarven enzymatisch abbauen
- 32** Fluorarme Filtermedien
Umweltfreundlich und energiesparend dank innovativer Funktionalisierung
- 33** Zucker mal anders
Geschlossene Kreisläufe mit enzymatisch abbaubaren Hydrophilierungen schaffen
- 34** Phytinsäure gegen Feuer
Natürliche Flammschutzmittel ohne Halogene

- 35** Abbau von Bio-Fasern
Neue Einsatzmöglichkeiten für nachhaltige Vliese aus Polylactid
- 36** Ist der Schutz noch aktiv?
Antivirale Funktionalisierung kann fortlaufend auf Wirksamkeit geprüft werden
- 37** CO₂ einfach mit der Faser aufsaugen
Amin-Fasern adsorbieren Kohlendioxid
- 38** Der Pulli heizt, brennt aber nicht.
Eingekapselte Phasenwechselmaterialien reagieren auf Kälte mit Wärme.
- 39** Wirksam auf Knopfdruck
Antimikrobielle Wirkung tritt nur ein, wenn pathogene Bakterien vorhanden sind
- 40** Mikroplastik: Was schwimmt da so?
Einzigartige Methode zur Analyse der Materialzusammensetzung
- 41** ViroGuard
Neue Technologie schaltet Viren auf Atemschutzmasken aus
- 42** Schutz vor dem Feuerteufel? Natürlich!
Bio-basierte, halogenfreie und trotzdem effektive Flammschutzmittel
- 43** Filter länger haltbar
Mikrogelbeschichtung befreit Filtermembran von faulenden Schmutzteilchen
- 44** EMI-Abschirmung
Mögliche Gesundheitsrisiken durch 5G vermeiden
- 45** Ist der Schutz noch aktiv?
Antivirale Funktionalisierung kann fortlaufend auf Wirksamkeit geprüft werden
- 46** Metalle und CFK problemlos verbinden
Hybridverbindung mit Aluminium verbessern
- 47** Ventilation durch die Dichtung
Textile Dichtungskonzepte für Fenster und Türen
- 48** Biofouling-Vorhersage
Was hat das Textil dem Biofouling entgegen zu setzen?
- 49** Antriebswellen stabilisieren
Innovative CFK-Antriebswellen mit Sandwichtaufbau
- 50** Faserverbund-Tapes kleinskalig herstellen
Mit der neuen Anlage kein Problem mehr
- 51** Nachhaltiges Steak
Produktionsprozess für zellfaserbasierten Fleischersatz
- 52** SAFER: Raumluftfilter
Sensorgestützte antivirale Filtration mit elektrostatischer Regenerierung
- 53** Leichte Betonbauten auch komplex geformt?
Universell formbare textile Materialien für die Bewehrung
- 54** Nachhaltigkeit individuell
Modellierung von End-of-Life Szenarien für ausgewählte textile Abfallströme

- 55** Eine gleichmäßigere Optik
Weniger Streifen auf Gewirken durch schwingende Kettfäden
- 56** Schluss mit Presswurst
Körperverformung simulieren und Produkte schneller & effizienter vorbereiten
- 57** Intelligente Greifersysteme
Industrie 4.0: Ein Greifer für Alles
- 58** Aus dem Reste nur das Beste
Carbonfasern aus Mischgewebe-FVK in hochreiner Form wiedergewinnen
- 59** BioMask
Biologisch basierte und abbaubare Vliesstoffe für den Medizinbereich
- 60** Toxische Gase filtern
Biogasherstellung noch ökologischer gestalten
- 61** C6C8 turn GREEN
Ökologische Alternative zur Fluorcarbonausrüstung
- 62** Anpassung in jeder Lebensphase
Formanpassung umströmter gekrümmter Elemente
- 63** Vliesrohre
Wenn aus endlichen Fasern endlose Schlauch- und Rohrstrukturen werden
- 64** Sensorfunktion länger aufrecht erhalten
Langzeitstabile textile Sensoren
- 65** Hybridvliesstoffe umformen
Qualität von FVK-Bauteilen mit recycelten Fasern erhöhen
- 66** Waschbeständige bioaktive Chemiefasern
Übertragungswege von Krankheitserregern auf Textilien unterbrechen
- 67** Permanente und biologische Ausrüstung
Bioaktive, natürliche Beschichtungen, um Textilien dauerhaft zu funktionalisieren
- 68** Da geht dem Stoff ein Licht auf
Entwicklung elektronischer Garne mit Bauteilbestückung
- 69** Weniger Verschleiß
Vermeidung des abrasiven Verschleißes leitfähiger Fadenmaterialien beim Wirken
- 70** Barrierewirkung von OP-Textilien prüfen
Bei Virus Farbumschlag (Folge 1: Viren)
- 71** Elch-Test für OP-Textilien
Nicht mehr ganz dicht? (Folge 2: Bakterien)
- 72** Wäsche, ick hör Dir trocknen
KI-basierte Audioanalyse Trocknung
- 73** Keime nachweisen
Wenn Bäume auf Bakterien wachsen.
- 74** Tenside und Wasser wieder verwenden
Zurückhaltend durchlässig

- 75** Desinfektionswirkung einfach messen
Mit Spannung verfolgt
- 76** Enzyme gegen Mikroplastik
Schwer verdaulich? - Denkst'e!
- 77** Temperaturüberwachung mit Schall
Livestream aus der Waschmaschine
- 78** Kalt erwischt.
Keiminaktivierung mit dualresponsiven Katalysatoren
- 79** Twist and Shine
Enzymverstärkte Kontrolle der Wasser-Hygiene
- 80** Sicherheit, die man hören kann.
Neues Kontrollverfahren für Hydrophobierungsprozesse

Laufende Projekte

- 84** Flammschutz ohne Additive
Polypropylenfasern permanent vor Feuer schützen
- 85** 3D-Druck mit Fasern
Additive Fertigung mit Fasern als Druckrohstoff
- 86** Rain-retaining Living Wall
Nachverdichtung durch aktives Wassermanagement
- 87** Quality-Check für recycelte Fasern
Erforschung einer optimierten Prozesskette für eine nachhaltige Faseraufbereitung
- 88** Verzweigungen automatisiert flechten
Multifunktions-Flechtring: komplexe Bauteile in nur einem Arbeitsgang
- 89** Verbesserter Brandschutz
Basaltfasern in Keramikmatrix sind feuerbeständiger als Glasfasern
- 90** Gelenke aus Faserverbänden
Bewegliche Bauteile in 3D weben
- 91** FVK kreislauffähig machen
Entwicklung von biologisch abbaubaren Beschichtungen, Membranen und Folien
- 92** Neue Carbonfilamentgarne
Hohe Widerstandsfähigkeit macht neue Verarbeitungstechniken möglich
- 93** Individuell 3D-gestrickt
Gestrickentwicklung digital und automatisiert
- 94** Elastische Garne effektiver verstricken
Virtuelle Auslegung von Elastangestrickten mittels Prozesssimulation
- 95** Kühlende Textilien
Die Beschichtung blockiert Wärmestrahlung, ohne den Raum zu verdunkeln.

- 96** Textile Energiespeicher
Superkondensatoren aus Nano-C-Fasern
- 97** Biobasierte Faserverbundwerkstoffe
Umweltfreundlichere, haftmittelfreie Produkte herstellen
- 98** Besserer Flammschutz, weniger Rauch
Organobor-basierte Flammschutzmittel für Faserverbünde
- 99** PhotoThinCoat
Vielseitige Funktionalisierung von Textilien
- 100** Säureschutzmantel
Wir machen Mikroorganismen sauer!
- 101** Polymerfasern recyceln
Vom gemischten Gewebe über den Rohstoff zum neuen Qualitätsprodukt
- 102** Magnetisch heizbare Hohlfasern
Wasser einfangen mit effizientem, lokalem Energieeintrag
- 103** KI zur Identifizierung von Tierhaaren
Digitalisierung der Musteranalyse entlarvt Fälschungen
- 104** ProSwabs - effizientes Tupfersystem
Exakte Labordiagnostik und nachfolgend gezielte Antibiose / Desinfektion
- 105** Anti-Icing biobasiert
Funktionale Polymer-Mikrogele für eisabweisende Textilbeschichtungen
- 106** Gewebeverwachsungen verhindern
Innovative biokompatible, 2-Schichten-Anti-Adhäsionsmaterialien
- 107** Bionisch inspirierte Protektoren
Flüssigkeitsgefüllte Hohlfasern dämpfen besser
- 108** Gestärkte Verbindungen
Lokale Textilverstärkungen für Pultrusionsprofile im Herstellungsprozess integrieren
- 109** Sandwichplatten vertikal vernähen
Belastbarer und leichter durch optimierte textile Verstärkung
- 110** Optimal imprägniert?
Digitalisierung: Mit minimalem Versuchsaufwand die Durchlässigkeit bestimmen
- 111** Gibt's nicht? Gibt's doch!
HiPerThread — Feintitrige Garne aus Hochleistungsthermoplasten
- 112** EnzyPol
Erhöhte Oberflächenfunktionalität durch enzymatische Behandlung von Polyestern
- 113** Mehr Tragekomfort für PSA
Mit dem schwitzenden Manikin den Komfort bewerten
- 114** NaturePerformance
Modellierung der Bauteileigenschaften von naturfaserverstärkten Kunststoffen
- 115** CarboReFab
Struktureller Leichtbau mit recycelten Carbonfasern? Möglich!
- 116** OptiFeed
Virtuelle Materialcharakterisierung und Optimierung von Drapierprozessen
- 117** HeavyPlace
Optimierte Heavy-Tow-Tapes für Dry-Fiber-Placement Prozesse
- 118** Tailored 3D-Weaves
Verschnittfrei gewebte 3D-Preformen für High-Tech-Anwendungen
- 119** TexMedActor
Alle sind anders — das textile Implantat passt sich an
- 120** Textilbasierte Aktorstrukturen
...für hochfrequent stellbare FKV-Kinematiken
- 121** LCSens
Lactatwertmessung — zeitsparend und nicht-invasiv über den Körperschweiß
- 122** Für den besseren Halt!
Verbundgerecht profilierte Textilbetonbewehrungen
- 123** Bekleidungstechnische Assistenzsysteme
Mobilität für die alternde Gesellschaft
- 124** Partiiell fließfähige 2D-Textilstrukturen
Prozessverkürzung, erhöhte Bauteilperformance und Materialeinsparung
- 125** Recycling von Carbonfasern
Leistungsfähige, kostengünstige Faserstrukturen für duroplastische Composites
- 126** Erhöhte Haftung für FVK
Grenzschichtdesign mit nano- und mikrostrukturierten Faseroberflächen
- 127** SpineTex
Textilbasierter Bandscheibenersatz mit voller Bewegungserhaltung
- 128** Innovative Weichteilrekonstruktion
OP-intern anpassbares Weichteilimplantat mit integrierten Anbindungsstellen
- 129** Die besten Eigenschaften herausholen
Skalierbare Hybridgarne für schadenstolerante Composites
- 130** I-QualStrick
Intelligentes Flachstricken: individuell — hochwertig — reproduzierbar
- 131** Breite des Gewebes anpassen
Variables Webblatt ermöglicht verschiedene Gewebebreiten in einem Webvorgang
- 132** Aktiv verformbare 3D-Gelenke
Bewegliche Komponenten im E-Auto durch In-Situ-Aktoren
- 133** Prothesen täuschend echt
Neues Fasermaterial mit intrinsischem Kontraktionsvermögen
- 134** Textile 3D-Netzgitterträger
Leicht wie ein Schmetterling, stark wie ein Bär
- 135** FKV reparieren lohnt doch
Aufwändige Reparaturverfahren werden stark vereinfacht

136 Die Tastatur auf der Jacke
Komplexe textilbasierte Druck- und Näherungssensorik aus einem Stück

137 Dehnungs-Eigenschaften einstellen
Neuartige Gestricke mit einstellbarer Längsdehnung und innovativer Ästhetik

138 Endkonturgerechte Gelege
Endlich weniger Zuschnittabfall entsorgen!

139 Schutzkleidung aus dem 3D-Drucker
Innovative Schutzkleidung – bioinspiriert, customized

140 Komplexe 3D-Schale-Rippen-Preformen
Von der Natur zum fertigen Bauteil

141 Yarn Engineering
Maßgeschneiderte Hybridgarne für anforderungsgerechte Composites

142 Gekrümmte Profile
Effizient und anforderungsgerecht herstellen

143 Profilierte Online-Multiaxialgitter
Textile Bewehrungen für Beton-Bauteile der nächsten Generation

144 Compression-integrity-tensile sensor
Bevor die Last zur Überlastung führt

145 Chion
Neues umweltschonendes Spinnverfahren für Chitosan

146 FlexEnergyCon
Strom aus Abwärme – flexible Energieumwandlungsgeräte auf Vliesstoffbasis

147 Explosionsschutz mit Schaumglas
Nicht immer hat's gekracht

148 UV-TexProtect
Ist der Schweißer geschützt oder nicht?

149 NanoHyb
Hybride textile Barrierematerialien basierend auf Nanofasern

150 Hydrolysebeständiger Hotmeltverbund
Innovationen für die Klimatechnik der Zukunft

151 Stabiler und weniger dehnbar
Technologie zur Herstellung rundgewirkter diagonalverstärkter Hochleistungsnetze

152 Textiler Wärmetauscher
Heiße Luft - ganz sauber!

153 PureAir
Weil saubere Luft einfach besser ist

154 InFlameTex
Flammschutz, wo er gebraucht wird

155 Digitale Zwillinge (Maschinen)
Textilmaschinen zukünftig effizient datenunterstützt einstellen und umrüsten

156 Teppiche werden recycelbar
Die Noppen nicht verkleben sondern mechanisch in den Träger einbinden

157 Helixgarn, des Teppichs Kern
Akustomechanische Reinigung textiler Bodenbeläge

158 Textiles Bogensieb
Mit getufteten Strukturen zu sauberem Abwasser

159 Eine glatte Eins
Automatisierte Bewertung der Glätte von textilen Formteilen

160 Lauschangriff auf PSA
Der Sound der Flammschutzausrüstung

161 Starkfeld-Desinfektion von Textilien
Elektroschocker gegen Keime

162 Virale Gefahren sichtbar machen
Mit Nukleinsäuren auf Virenfang

163 Fluoreszenzquantifizierung Endosporen
Auf den Spuren der Sporen

164 DNA-Moleküle als Hygienewächter
Keiner kam durch

165 Degradierbare Soil-Release-Systeme
Da kennt der Schmutz kein Halten mehr

166 Coole Trocknung
Oder - Magnetisch ausgequetscht

167 Elektrodenflor zur Desinfektion
Wenn der Blitz in den Teppich schlägt

Geplante Projekte

Vektorenschutz in Aramidfasern

Neues ökologisches Färbeverfahren erlaubt zusätzliche Vektorschutzausrüstung

Ansprechpartner Institut

Dr. Frank Gähr
frank.gaehr@ditf.de
Telefon +49 711 9340 132

Forschungseinrichtung/en

DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €



Auf diesen tief gefärbten und lichtechten Aramidgeweben fehlt nur noch ein wirksamer Vektorenschutz

Projektbegleitender Ausschuss

Textilindustrie allgemein
Textilveredlung
Garnspinnerei- und veredlung
Schutzbekleidungsindustrie
Persönliche Schutzausrüstung
Textildruckereien
Hersteller von Hochleistungsfasern
Chemische Industrie
Farbstoffhersteller
Bundeswehr
Verbände (Textil, Bekleidung)

Für die Herstellung von flammhemmenden Schutztextilien werden Aramidfasern am häufigsten verwendet. Aufgrund ihrer chemischen und morphologischen Eigenschaften sind sie jedoch für Veredlungschemikalien und Farbstoffe nur schwer zugänglich.

Ein neues Verfahren soll hier Abhilfe schaffen Durch den Einsatz eines ökologisch verträglichen und äußerst preiswerten Hilfsmittels, das die Faserquellung unterstützt, sollen im geplanten Vorhaben die Grundlagen dafür geschaffen werden, Aramidtextilien carrierfrei und in hohen Farbechtheiten zu färben. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass das Färbeverfahren prinzipiell die simultan zur Färbung mögliche Ausrüstung mit Vektorenschutzmitteln wie z. B. Permethrin erlaubt. Das zu entwickelnde Verfahren wäre auf dem vorhandenen Maschinenpark eines Veredlungsbetriebs durchführbar.

Zielgruppe sind KMU aus der Textilindustrie mit Schwerpunkt auf der Herstellung flammhemmender Schutzkleidung für Einsatztruppen beim Militär, der Polizei oder anderer Berufsbekleidung, Textilveredlungsbetriebe (Färberei, Ausrüstung), Farb- und Hilfsmittelhersteller aus der chemischen Industrie sowie Verbände.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Schwachstellen beseitigen

Neue 3D-Web-Flechttechnik erhöht Stabilität von I-Trägern aus FVK

Ansprechpartner Institut

Dr. Hans-Jürgen Bauder
hans-juergen.bauder@ditf.de
Telefon +49 711 9340 254

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 230 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Textilmaschinenbau (Webmaschinen, Flechtmaschinen)
Softwarehersteller
Gewebehersteller
Berechnungsdienstleister
Simulation von FVK-Bauteilen (Luftfahrt, Automobil, Windkraft)
Wirtschaftsverband

Für I-Träger aus faserverstärkten Kunststoffverbunden verweben die zur Zeit am Markt verfügbaren 3D-Webmaschinen viele übereinander liegende Lagen. Diese haben in Bezug auf den Steg eine Fadenausrichtung in 0° und 90°-Orientierung. Durch das Umlappen der Textillagen wird der Übergang vom Flansch zum Steg realisiert. Dabei entsteht eine Schwachstelle. Bei Querbelastungen kann es zu Rissbildung und Delamination kommen. Vor allem die typischen Schublasten können dadurch nicht optimal aufgenommen werden.

Das bisher übliche reine Webverfahren soll nun um Flechtprinzipien erweitert werden. Dies ermöglicht eine von 0°/90° abweichende Fadenausrichtung, eine beanspruchungs- und lastpfadegerechte Verbindung von Flansch und Steg und damit hochfeste, crashresistente Textilstrukturen.

Mit dem neuen Produktionsverfahren können komplexe Halbzeugformen mit sehr hohem Leichtbaupotential gewebt werden. Es gewährleistet eine optimale Anpassung an bestmögliche mechanische Eigenschaften. Ein so entwickelter I-Träger kann bei einem Crash wesentlich höheren Seitenkräften standhalten als »normale« Leichtbau-I-Träger. Von den Ergebnissen des Projekts profitieren Webmaschinenhersteller, Halbzeughersteller und Webereien aber auch Anwenderbranchen, wie Automobil- und Maschinenbau sowie die Luftfahrtindustrie.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Aus alt mach neu

Hochwertiges Recycling von aussortierter Baumwoll-Bekleidung

Ansprechpartner Institut

Stephan Baz
stephan.baz@ditf.de
Telefon +49 711 9340 252

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
Institut für Textiltechnik Augsburg

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 500 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilrecycler
Maschinenbau Reisserei
Maschinenbau Vliesstoff
Maschinenbau Spinnerei
Vliesstoffhersteller
Spinnerei
Hersteller Textilmesstechnik
Textil-/ Verarbeitungshilfsmittel
Strickerei, Weberei
Konfektionär/ Endanwender



© FWS GmbH

Seit der Jahrtausendwende hat sich die Produktion neuer Kleidung aufgrund des „Fast Fashion“-Booms fast verdoppelt. Allein in Deutschland fallen dadurch ca. 1,01 Millionen Tonnen pro Jahr an Altkleidern an. Lediglich ca. 21 Prozent davon werden als „Rohstoff“ recycelt. Würde man den Anteil von recycelten Baumwollfasern in neuen Produkten jedoch stark erhöhen, könnte man eine „neue Rohstoffquelle“ erschließen.

Ringgarne mit mehr als 50 Prozent Recyclingfaseranteil aus Baumwoll-Altkleidern herzustellen - das will das Projektteam erreichen. Hierzu sind neue Denksätze in der Produktionstechnik notwendig. Die Karde ist die Schlüsselmaschine für die Faserauflösung und aus diesem Grund prädestiniert für erste Betrachtungen. Die Forscher vergleichen bestehende Arbeitsprinzipien an Karde und Krempel in Bezug auf deren Eigenschaftsprofile und versuchen, diese für den recycelten Rohstoff zu optimieren. Dadurch wird erwartet, den Anteil von Neufasern auf unter 50 Prozent senken zu können, ohne die Garnqualität wesentlich zu verschlechtern. Der Erfolg der Maßnahmen soll durch die Erstellung eines Demonstrators (T-Shirt) nachgewiesen werden.

Der moderne Kunde neigt dazu, auf bestimmte Produkte komplett zu verzichten, wenn bei der Herstellung nicht ausreichend auf Nachhaltigkeit, wie zum Beispiel Recycling, geachtet wird. Entsprechend wird die Nachfrage am Markt langfristig sinken. Mit den Projektergebnissen können deutsche KMU die Attraktivität Ihrer Produkte halten und ihre globale Abhängigkeit vom Rohstoff Baumwolle massiv reduzieren.

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!

Recycling auf höchstem Niveau

Maschinelle Lernverfahren sichern Herstellungsprozesse und Produktqualität

Ansprechpartner Institut

Guido Grau
guido.grau@ditf.de
Telefon +49 711 9340 159

Forschungseinrichtung/en

DITF Management Research
Technische Universität Dortmund –
Institut für Produktionssysteme (IPS)
DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 486 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

IT-Unternehmen mit Bezug KI
Unternehmen aus dem Bereich
Textile Prüfungen
Textile Stufen: Filamentherstellung,
Garnveredlung, Flächenherstellung

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!



Der Einsatz recycelter Materialien, insbesondere PET, ist ein elementarer Schritt hin zu mehr Nachhaltigkeit. In der mehrstufigen Wertschöpfungskette von Textilien stoßen die Akteure hierbei jedoch auf neue Herausforderungen. Insbesondere die schwankende Qualität und Zusammensetzung des Rohmaterials führen zu Schwierigkeiten, wenn es darum geht, einen effektiven Herstellungsprozess sowie qualitativ hochwertige Endprodukte zu erreichen.

Um beides gleichbleibend auf ein hohes Niveau zu bringen, arbeiten die Projektpartner an einem maschinellen Lernverfahren für die Textilindustrie, um diese Einflüsse quantitativ und qualitativ zu bewerten.

Darauf aufbauend wird ein Methodenbaukasten entwickelt, mit dessen Hilfe ein systematischer Engineering-Prozess auch mit recycelten Rohmaterialien möglich wird.

Von dem entwickelten Methodenbaukasten profitieren alle Textilunternehmen, die auf die Verarbeitung recycelter Materialien setzen. Die zu erwartenden Ergebnisse ermöglichen ihnen, neue Geschäftsfelder mit recycelten Rohmaterialien zu erschließen bzw. die derzeitige Stabilität des Herstellungsprozesses zu erhöhen.

Beschichtungen schäumen

...und damit die Dehnbarkeit des Textils für hohe Anforderungen erhalten

Ansprechpartner Institut

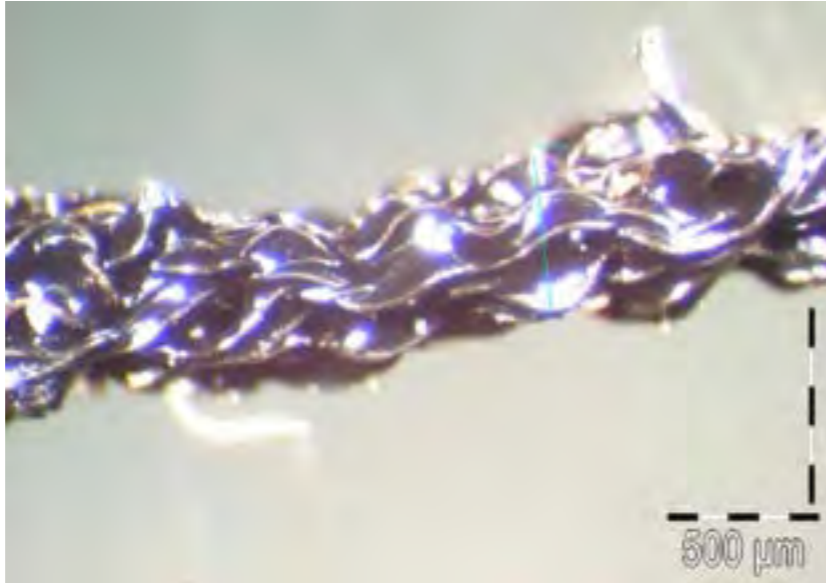
Dr. Thomas Stegmaier
thomas.stegmaier@ditf.de
Telefon +49 711 9340 219

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 373 000 €



Bauschgarne liegen in Wellenform vor und erhalten ihre Dehnfähigkeit durch Streckung der Filamente bei Belastung. Das Garn im Bild ist mit einer dünnflüssigen Masse beschichtet, wodurch die Bewegungszwischenräume aufgefüllt werden und die Dehnfähigkeit wesentlich geringer wird.

Projektbegleitender Ausschuss

Technische Textilien
Textilchemie
Textilveredlung
Maschinenbau Beschichtung
Verbände (IVGT e. V.)

Hoch dehnbare Textilien werden für verschiedenste Anwendungen benötigt – Schirme, Zelte, leichte Flächentragwerke, in pneumatischen Muskeln. Gasdicht beschichtet dienen sie als aufblasbare Sperrkörper, mit denen defekte Gasleitungen im Notfall verschlossen werden können. Einzelne sind die Komponenten höchst dehnfähig. Da die porenfreie Beschichtung jedoch die vorhandenen Poren des Textils ausfüllt und somit dessen Bewegungsfreiräume stark einschränkt, können im Verbund beider Komponenten weit weniger Rohrdurchmesser bedient werden, als zu erwarten wäre.

Der Effekt kann verhindert werden, wenn der Übergang von Textil zu Beschichtung seine Porosität sukzessive ändert. Dafür entwickelt das Projektteam eine geschäumte, elastomere Beschichtung, die textilnah großporig ist, um auf der Oberfläche porenfrei und somit gasdicht zu werden und analysiert anschließend die Interaktion zwischen Elastomer und Bewegung der Faser.

Hersteller textiler Flächenwaren erhalten Richtlinien für die Wahl der Garne und Bindungstechnologien, so dass nach einer elastomeren Beschichtung hohe Dehnfähigkeiten erhalten bleiben. Dadurch entstehen Verbunde, die deutlich dehnfähiger sind als bisher bekannte Materialien mit einer erheblich verkürzten Entwicklungszeit auf Seiten des Textilherstellers. Weitere Zielgruppen sind Textilchemiehersteller, Maschinenbau, Beschichter und Anwender dehnfähiger Textilien, die auf der Grundlage der Forschungsarbeit eine innovative, erweiterte Produktpalette anbieten können.

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!

Druckbare Sensoren auf Filtermedien

Die Lebensdauer von Wasserfiltern besser ausnutzen

Ansprechpartner Institut

Dr. Thomas Stegmaier
thomas.stegmaier@ditf.de
Telefon +49 711 9340 219

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 373 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Technische Textilien/Filter
Smart Textiles und Elektronik
Abwassertechnik und Wasseraufbereitung
Textilchemie
Maschinenbau
Verbände (IVGT e. V., microTEC Südwest e. V.)

Ob Kläranlage oder Wasserfilter im Privathaushalt – der Filterwechsel in der Wasseraufbereitung erfolgt in festen Intervallen ohne Berücksichtigung des Beladungs- und Verunreinigungszustandes. Das verursacht für den Nutzer nicht nur unnötig Aufwand und Kosten. Der zu frühe Wechsel steht auch im Kontrast zu Nachhaltigkeitszielen und Ressourceneinsparung.

Das Projektteam will Sensoren aus Thermoplasten entwickeln, die auf textile Filtermedien im 3D-Druckverfahren aufgebracht werden. Diese messen dann anhand von Dehnmessstreifen mit Indikatoren, die speziell auf Schwermetalle reagieren, den Beladungszustand der Medien. Ziel ist es weiterhin, die Messergebnisse als Hinweis zum Filterwechsel auf einem Display anzuzeigen. Ob die Forschungsergebnisse auch praxistauglich sind, wird im Projekt ebenfalls geprüft.

Hersteller von Filtermedien und Smart Textiles, Unternehmen aus dem Bereich Maschinenbau und Anwender der Bereiche Wasser- und Abwasseraufbereitung sollen Basiswissen zur Herstellung und für den 3D-Druck von sensorisch wirkenden Thermoplasten auf textilen Filtermedien für die Identifizierung von Filterwirkung und Wasserqualität erhalten. Vorteile für die genannten KMU sind verbesserte Filterprodukte, die effizientere und nachhaltigere Verwendung der Filter sowie entsprechende Kosteneinsparungen. Gedruckte Sensorik ist neben Wasserfiltern in vielen Produkten einsetzbar, wie zum Beispiel auf Smart Textiles, medizinischen Textilien und Schutztextilien.

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!

Digitale Zwillinge (Materialien)

Materialien und Prozesse effektiv mit Datenunterstützung entwickeln

Ansprechpartner Institut

Heiko Matheis
heiko.matheis@ditf.de
Telefon +49 711 9340 429

Forschungseinrichtung/en

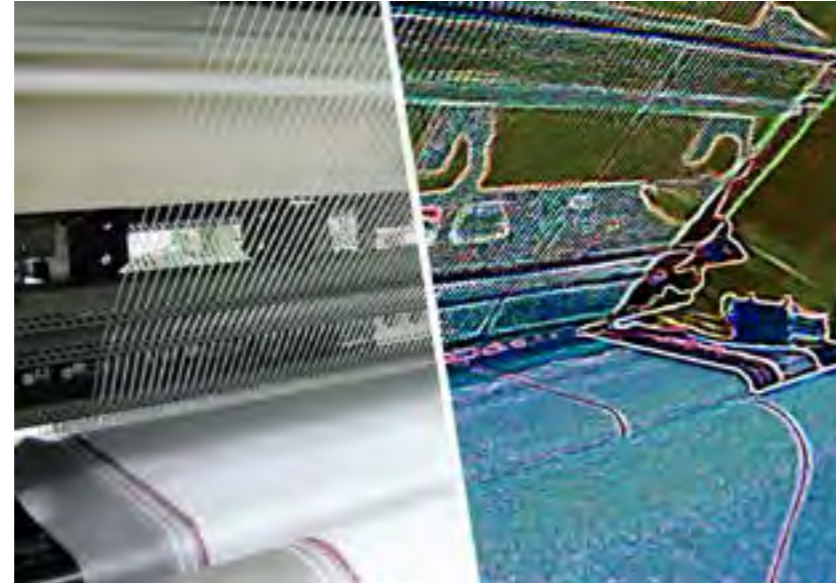
DITF Management Research
TFI - Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 475 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller von Garnen
Hersteller von Bodenbelägen
Hersteller von Prüfgeräten
Hersteller von Tuftingträgern
Textilmaschinenhersteller
IT-Unternehmen



Im IGF-Projekt 21166 N (S. 133) arbeitet das TFI an einem Digitalen Zwilling (EDZ) für Tuftingmaschinen, um dem steigenden Bedarf an der Produktion individueller Produkte zu begegnen. Doch die neuen Produkte müssen zuvor ebenso entwickelt werden. 6 bis 12 Monate dauert das in der Regel, erfolgt auf empirischer Basis und baut auf dem Know-how langjähriger Beschäftigter auf. Dieses Expertenwissen ist meist weder abgelegt noch abrufbar oder reproduzierbar.

DITF und TFI wollen nun gemeinsam Digitale Zwillinge für die Materialien entwickeln und mit den Ergebnissen des laufenden Projekts zusammenführen. Dafür werden alle relevanten Material-, Prozess- und Produktparameter erfasst. Die KI-Methoden helfen dann, auch bisher unbekannte Abhängigkeiten zwischen diesen Parametern zu ermitteln. Eine derartige datenunterstützte Informations- und Wissensgewinnung ermöglicht es, die Entwicklung neuer Produkte vorab zu simulieren und damit vorhandene Ressourcen, wie Vorprodukte, Maschinenkapazitäten, Materialien, aber auch Wissen und Arbeitszeit von Beschäftigten effizienter zu nutzen. Eine Reduktion der Entwicklungskosten um bis zu 60 Prozent wird erwartet. Die Produktentwicklung kann damit schneller, flexibler sowie für kleine Losgrößen wirtschaftlich gestaltet werden.

Vorerst werden hauptsächlich Tuftingunternehmen von den Projektergebnissen profitieren und neben den erwarteten Einsparungen auch Fortschritte im Sinne der Nachhaltigkeit erreichen. Prinzipiell wird das Vorgehen aber auch auf andere textile Prozessstufen übertragbar sein, zum Beispiel auf das Weben, Wirken oder Stricken.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Pultrusion mit Mikrowellentechnik

FVK im Strangziehverfahren für leichtere Bauteile und einen schnelleren Prozess

Ansprechpartner Institut

Mark Steinmann
mark.steinmann@ditf.de
Telefon +49 711 9340 274

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
DITF Textilchemie

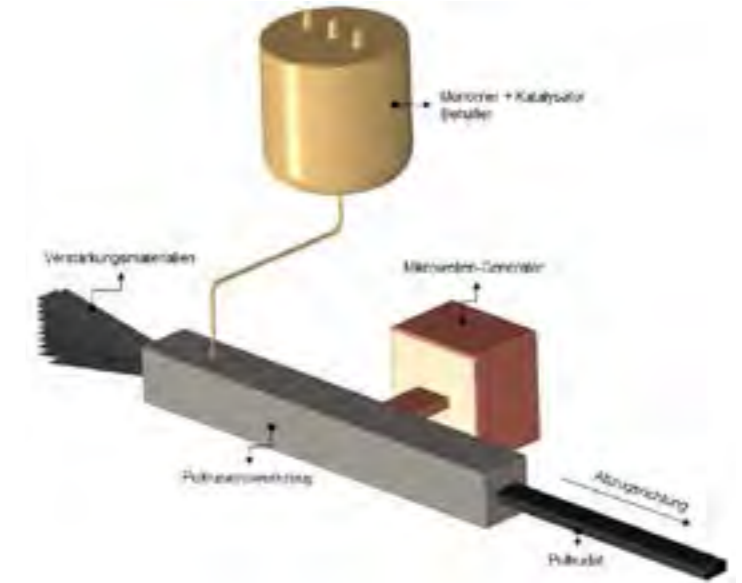
Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 360 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Maschinenbau
Chemische Industrie
Werkzeugbau
Glasfaserhersteller
FVK-Hersteller
Pultrusionsprofile
FVK-Bauteile
Automobilindustrie

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!



Mit Thermoplast verstärkte Faserverbunde bieten viele Vorteile: Sie sind schlagzäh, recyclingfähig und können schnell ver- und bearbeitet werden. Man kann sie schweißen oder ihre Form nachträglich verändern. Die Pultrusion (Strangziehen) ist ein gängiges Herstellungsverfahren und bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, zum Beispiel für Spritzguss-Inlays in Tragwerken. Thermoplast ist jedoch recht zähflüssig und benetzt die Fasern im Pultrusionswerkzeug schlecht, weswegen das Verfahren nicht sehr verbreitet ist.

Eine Lösung ist die Verwendung von 2-Komponenten-Systemen aus dünnflüssigen Caprolactamen, die sich im beheizten Pultrusionswerkzeug zur PA6-Matrix verbinden. Die Verarbeitung dieser Systeme ist jedoch nur über einen sehr begrenzten Zeitraum möglich. Außerdem ist die aktuelle Ziehgeschwindigkeit nicht wirtschaftlich genug und kann im konventionellen Prozess auch nicht erhöht werden. An den DITF wird ein neues, fertig gemischtes, kostengünstiges, latentes und gleichzeitig hoch reaktives 1K-PA6-System entwickelt, welches als Schmelze über mehrere Tage stabil gelagert werden kann - mit geringer Feuchteaufnahme. Dieses neue System soll über eine, am KIT entwickelte Mikrowellentechnik im Pultrusionswerkzeug effizient aktiviert/polymert werden, was eine wesentlich höhere Pultrusionsgeschwindigkeit ermöglicht.

FVK-Pultrusionsprofile werden zunehmend in allen Bereichen der Technik verwendet (z. B. Windkraft, Chemieanlagen, Hafenschutzsysteme, Gebäude, Strommasten oder Solartechnik). Die im Projekt angestrebte noch günstigere Produktion und die noch leichteren, recycelbaren Profile sowie die sehr gute Umweltbilanz werden die Einsatzbereiche dieser Profile wesentlich erweitern.

Resilienzpotenziale erschließen

Mehr Schlagkraft für Unternehmen der Textilwirtschaft in Krisensituationen

Ansprechpartner Institut

Dieter Stellmach
dieter.stellmach@ditf.de
Telefon +49 711 9340 418

Forschungseinrichtung/en

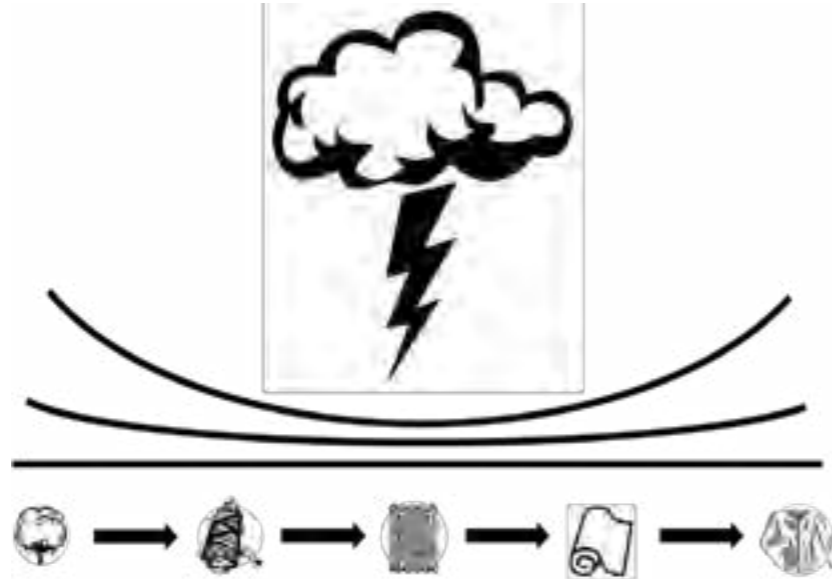
DITF Management Research

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Garnhersteller
Flächenhersteller
Veredlungsunternehmen
Bekleidungshersteller
Handel
Service-/IT-/Plattformanbieter
Verbände



Mit Beginn der Corona-Krise zeigte sich mit aller Deutlichkeit, wie empfindlich die Wertschöpfung in vielstufigen und kleinteiligen globalen Wertschöpfungsketten ist. Eine schnelle und erfolgreiche Reaktion auf solche unerwarteten Störungen ist kaum möglich. Lieferketten brechen zusammen, der Markt kann nicht mehr bedient werden. Um dies künftig zu vermeiden, sind resiliente Wertschöpfungsstrukturen in der kleinteiligen, KMU-geprägten Textilwirtschaft erforderlich.

Im Rahmen des Projektes entwickeln die Forscher ein Instrumentarium für diese Unternehmen, um deren Resilienzfähigkeit zu beurteilen und entsprechende Potenziale zu identifizieren. Auf Basis der Ergebnisse werden Maßnahmen zur Erhöhung der Resilienz angeboten. Diese können individuell ausgewählt und gestaltet werden. Auch die Begleitung der Umsetzung und die Kontrolle der Maßnahmen in den KMU werden unterstützt.

Kleine und mittlere Unternehmen der Textilwirtschaft erhalten mit dem innovativen Hilfsmittel geeignete Handlungsanleitungen und Beispiele für eine konsistente und effiziente Herangehensweise zu Beurteilung und Verbesserung der Widerstandskraft ihrer Wertschöpfung.

**PA-Mitglieder
gesucht!**

Bitte sprechen
Sie uns an!

Auxetische Materialien

Die Potenziale eines physikalischen Phänomens nutzbar machen

Ansprechpartner Institut

Dr. Hans-Jürgen Bauder
hans-juergen.bauder@ditf.de
Telefon +49 711 9340 254

Forschungseinrichtung/en

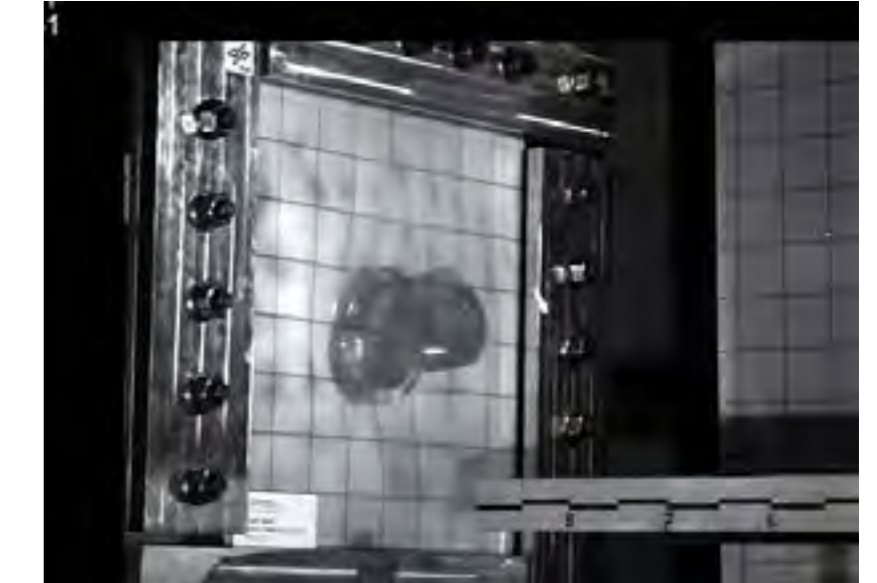
DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 230 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilindustrie (Faser- und Gewebehersteller)
Textilmaschinenbau
Dienstleister für Bindungssoftware
Textilveredler
Anwender (Sicherheit und Schutzsektor bei
Automobil und Luftfahrt; Filtermedien)



Klar: Beim Auseinanderziehen wird ein Gummiband länger und dünner. Und wenn man auf einem Gymnastikball sitzt, drückt man ihn nach unten und er quillt seitlich unter einem in die Breite. Das Volumen bleibt in beiden Fällen gleich. Entgegen dieser Erfahrung, beobachten wir bei auxetischen Materialien jedoch das Gegenteil: Sie werden dicker, wenn sie auseinandergezogen, also gedehnt werden und unter Druck schmaler. Auch ihr Volumen erhöht sich. Durch diese Besonderheit können sie viel Energie aufnehmen und besitzen ein hohes Dämpfungsvermögen. Im Bereich der Sicherheitstechnik ist das sehr nützlich, um beispielsweise Sicherheitswesten oder Protektoren herzustellen. Auch für die Medizin, im textilbasierten Leichtbau, in der Automobilbranche oder in der Luft- und Raumfahrttechnik bieten auxetische Textilien ein hohes Anwendungspotenzial.

Mit Hilfe von mehrlagigen Geweben könnte man Strukturen aufbauen, mit denen sich das auxetische Verhalten wirkungsvoll und präzise umsetzen ließe. Die 3D-Webtechnik ermöglicht Geometrien mit zweidimensional wirkender auxetischer Textilstruktur ebenso, wie solche, die in alle drei Raumrichtungen arbeiten. Bisherige Ansätze erfüllen jedoch nur Teilaspekte der auxetischen Prinzipien oder sind aufwendig in der Herstellung.

Im Projekt wird die bestehende Webtechnologie so weiterentwickelt, dass KMU entlang der textilen Prozesskette mit einer entsprechend abgestimmten Garnauswahl und einer neuen 3D-Bindungstechnik ganz neue Produkte zum Beispiel in Form von auxetischen Textilhalbezeugen produzieren können. Der Webprozess wird wirtschaftlich und kann vielseitig an diverse Anwendungsfälle angepasst werden.

**PA-Mitglieder
gesucht!**

Bitte sprechen
Sie uns an!

Der Verbraucher will's wissen

Daten zum Nachweis der Nachhaltigkeit einfach zurückverfolgen

Ansprechpartner Institut

Dieter Stellmach
dieter.stellmach@ditf.de
Telefon +49 711 9340 418

Forschungseinrichtung/en

DITF Management Research

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 500 €

Projektbegleitender Ausschuss

Unternehmen der Textilwirtschaft
IT-Unternehmen
Label-Organisationen
Zertifizierer
Textilverbände
Umweltorganisationen
Nachhaltigkeitsexperten



Viele Verbraucher fordern es seit Langem. Die Politik schafft mit dem Grünen Knopf Verbindlichkeiten: Transparente Rückverfolgbarkeit von Textilien ist vor dem Hintergrund ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit wichtiger denn je. Mittlerweile gibt es einige Labels, die dies entlang der textilen Wertschöpfungskette vom Produkt zur Faser gewährleisten. Die erforderlichen Daten sind verfügbar. Allerdings ist das Erstellen, Zuordnen und Kommunizieren dieser Daten meist ein aufwändiger und fehleranfälliger Prozess.

Am DITF-MR wird eine organisatorische und informationstechnische Struktur und Methode entwickelt, die Unternehmen der Textilwirtschaft befähigt, Daten zum Nachweis der Nachhaltigkeit stufenübergreifend und rückverfolgbar bereit zu stellen.

Auf Basis von Blockchain-Technologien oder Cloud-Anwendungen werden Textilunternehmen befähigt, die unterschiedlichen Anforderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit aus Sicht der Gesetzgebung, der Wirtschaft und der Gesellschaft einfach und zuverlässig erfüllen zu können.

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!

Weniger aus dem Fenster heizen

Sonnenschutz verhindert Wärmeabgabe der Raumluft nach außen

Ansprechpartner Institut

Bastian Baesch
bastian.baesch@ditf.de
Telefon +49 711 9340 386

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 220 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Halbzeughersteller für Sonnenschutztextilien
Veredlung von Sonnenschutztextilien
Hersteller von innenliegenden Sonnenschutzsystemen
Architekten
Dienstleister aus dem Bereich Simulation
Fahrzeugbau
Schiffsbau
Hersteller von Datenverarbeitungsgeräten



Typisches Gebäude mit erheblichem Energieeinsparpotenzial im Bereich der Fenster.

Innenliegende Sonnenschutzrollos schützen vorrangig vor Blendung durch die Sonnenstrahlung sowie vor Überhitzung der Räume. Dass sie aber auch die Wärme im Raum halten können, wenn es draußen kalt wird, wird gar nicht ausgenutzt. Dabei kann diese Eigenschaft viel effizienter sein, als bei der außenliegenden Variante.

In diesem Projekt wird ein neues innenliegendes textiles Sonnenschutzsystem entwickelt, welches den Wärmeverlust eines Raumes über das Fenster minimiert. Dafür werden die Rollos so konstruiert, dass möglichst wenig Wärme zwischen Glas und Raum ausgetauscht wird. Modernste Simulationsverfahren werden eingesetzt, um

- ein Messsystem zu entwickeln,
- Strömungsfelder zu charakterisieren und
- textile Sonnenschutzvarianten mit Wärmeschutz zu entwickeln und zu testen.

Hersteller und Ausrüster von Sonnenschutztextilien und -systemen können mit den Ergebnissen ihre Produktpalette erweitern. Immobiliennutzer/-besitzer werden mit der Installation Energie und Kosten einsparen. Neue Produkte können auch im Fahrzeug- und Schiffsbau eingesetzt werden und steigern die Energieeffizienz auch in diesem Bereich. Durch die Möglichkeit der elektronischen Steuerung der Systeme profitieren unter anderem auch Unternehmen aus der Informationstechnologie und Anbieter von Datenverarbeitungsgeräten.

**PA-Mitglieder
gesucht!**
Bitte sprechen
Sie uns an!

Recyclingmaterial verlässlich nutzbar

Mit KI-basiertem Methodenbaukasten zu höherer Prozessstabilität

Ansprechpartner Institut

Guido Grau
guido.grau@ditf.de
Telefon +49 711 9340 159

Forschungseinrichtung/en

DITF Management Research
IPS TU-Dortmund

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 500 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

IT Unternehmen mit Bezug KI
Unternehmen aus dem Bereich "Textile Prüfungen"
Filamentherstellung
Garnveredlung
Flächenherstellung



Der Einsatz recycelter Materialien ist ein elementarer Schritt hin zu mehr Nachhaltigkeit in der Textil- und Bekleidungsindustrie. In der mehrstufigen Wertschöpfungskette von Textilien stoßen die Akteure jedoch auf große Herausforderungen. Insbesondere die schwankende Qualität und Zusammensetzung des Rohmaterials führt zu Schwierigkeiten, die gewünschte Prozesseffektivität und notwendige Qualität des Endproduktes zu erreichen.

Maschinelle Lernverfahren können helfen, die Einflüsse recycelter Materialien mit ihren schwankenden Eigenschaften auf die Prozessstabilität und die Produktqualität zu bewerten. Das Team der DITF entwickelt in diesem Projekt einen Methodenbaukasten für die Textilindustrie, mit dessen Hilfe ein systematischer Engineering Prozess auch mit recycelten Rohmaterialien möglich wird.

Von diesem Baukasten profitieren alle in einer Wertschöpfungskette beteiligten Unternehmen, die auf die Verarbeitung recycelter Materialien setzen. Die Ergebnisse ermöglichen es diesen Firmen, neue Geschäftsfelder mit qualitativ hochwertigen, recycelten Rohmaterialien zu erschließen und die derzeitige Prozessstabilität zu erhöhen. Den zukünftigen gesellschaftlichen, ökologischen und rechtlichen Anforderungen kann so wesentlich verlässlicher begegnet und die Marktposition der Unternehmen gefestigt werden.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Oxidische Keramikfasern

Eigenschaften von Keramikfasern perfekt an die Anwendung anpassen

Ansprechpartner Institut

Dr. Stephanie Pfeifer
stephanie.pfeifer@ditf.de
Telefon +49 711 9340 131

Forschungseinrichtung/en

DITF Textilchemie
Institut für Werkstoff-Forschung des DLR
Köln e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 230 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textil
Keramik
Chemie



Das Potenzial, schwere metallische Werkstoffe durch Faserkeramiken (OCMC) zu ersetzen, wird von der Industrie zunehmend erkannt. Das Material bietet durch seine Eigenschaften Vorteile wie eine erhöhte Schadenstoleranz und eine außergewöhnliche Temperaturwechselbeständigkeit. Die möglichen Anwendungsfelder sind vielseitig: in der Luft-/Raumfahrt, im Brenner-, Turbinen- oder auch Chemieanlagenbau, in der Wärmebehandlung, der Energietechnik usw. Der breite Einsatz dieser Werkstoffe ist jedoch derzeit noch begrenzt, nicht zuletzt wegen der wenigen verfügbaren Fasertypen. Weiterhin werden immer häufiger Kombinationen möglicher Eigenschaften wie Korrosions- und Kriechbeständigkeit, hohe Temperaturstabilität auf lange Sicht und gute Verarbeitbarkeit angestrebt.

Im Projekt sollen oxidische Keramikfasern entwickelt werden, deren Hauptbestandteile auf 3-Komponenten-Systemen der Gruppen AYZ (Al_2O_3 , Y_2O_3 , ZrO_2) sowie ASZ (Al_2O_3 , SiO_2 , ZrO_2) basieren. Deren Zusammensetzung ist sehr variabel gestaltbar und die individuellen Eigenschaftsprofile können entsprechend zielgerichtet auf die jeweiligen Anforderungen spezifischer Anwendungen angepasst werden.

Die Faserverarbeitung sowie die Fertigung von Struktur- und Funktionsbauteilen erfolgt durch KMU. Die neue Technologie trägt zur Ressourcen- und Kosteneffizienz von Prozessen und Anlagen bei. Der Fokus des Projekts liegt auf der Entwicklung von Fasermaterialien, die vor allem eine breite Anwendung in der chemischen Verfahrenstechnik ermöglichen.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Polymerbeschichtung aus IL

Ionische Flüssigkeiten (IL) als nachhaltiges Ausrüstungsmedium für Textilien

Ansprechpartner Institut

Dr. Klaus Opwis
opwis@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2014

Forschungseinrichtung/en

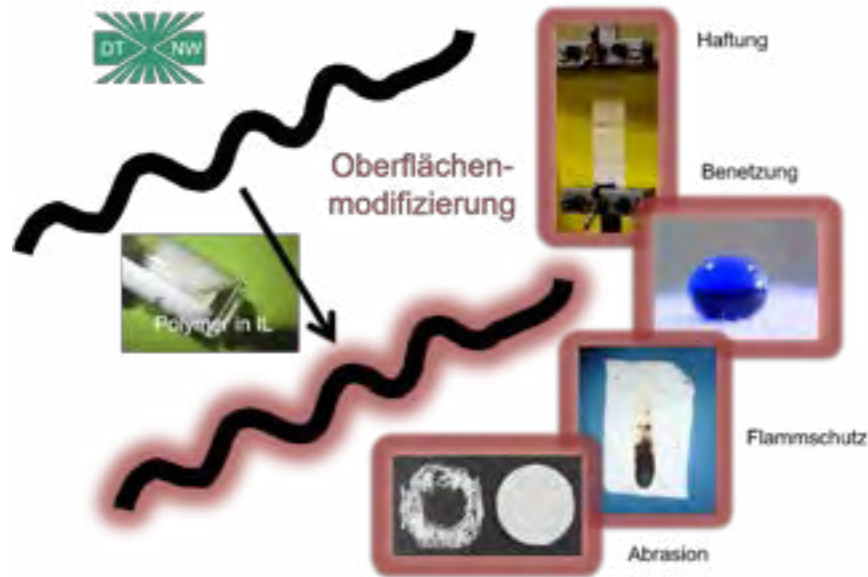
DTNW - Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilherstellung
Textilveredlung
Hilfsmittelproduktion
Chemische Industrie



Um die Eigenschaften von Textilien zu verbessern, werden sie oftmals einer Oberflächenmodifizierung mit zumeist monomeren, gut löslichen Chemikalien zugeführt. Eine Ausrüstung mit schwerlöslichen Polymeren ist hingegen keine gängige Praxis.

Versuche am DTNW haben gezeigt, dass sich z. B. Aramide und Polyacrylnitril vortrefflich in IL lösen lassen. Dadurch ergeben sich interessante Anwendungen in der Textilausrüstung. Ziel ist die Entwicklung einer neuen Ausrüstungsstrategie, bei der textile Produkte aus IL mit darin löslichen Polymeren beschichtet werden. Dadurch sollen den Textilien zum Beispiel Flammfestigkeit, verbesserte Haftung, mechanische Stabilität sowie eine verbesserte Chemikalien- und UV-Beständigkeit verliehen werden. Gleichzeitig soll die IL zurückgewonnen und wiederverwendet werden.

Das F&E-Vorhaben adressiert klein- und mittelständische Textilunternehmen, Hersteller von IL, Spezialpolymeren und Hilfsmitteln sowie die chemische und kunststoffverarbeitende Industrie. Mit der neu zu entwickelnden Ausrüstungsstrategie eröffnen sich den Zielgruppen der Textilbranche und der chemischen Industrie gänzlich neue Produkte sowie ökologische Vorteile. Mittelfristig können sich aus dem Projekt weitere Geschäftsfelder in anderen Branchen ergeben (z. B. Beschichtung von Kunststoffen, Holz oder Papier).

Alles klar?

Eiweißtrübungen mit Hilfe von Essigfliegenlarven enzymatisch abbauen

Ansprechpartner Institut

Dr. Klaus Opwis
opwis@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2014

Forschungseinrichtung/en

DTNW - Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH
JLU Gießen

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 450 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Enzymhersteller
Textilveredlung
Technische Textilien
Weinproduzenten
Getränkeindustrie
Hersteller von Abfüllanlagen
Hersteller von hypoallergener Nahrung



Fly: photo by DTNW/Opwis

Wine: photo by Daniel Vogel on Unsplash

Eiweißtrübungen gehören zu den wirtschaftlich bedeutendsten Problemen der Wein- und Sektwirtschaft. Mit Betonit kann man das Eiweiß aus dem Wein entfernen. Das ist momentan die einzige technisch geeignete und rechtlich zulässige Lösung des Problems, führt allerdings zu sensorischen Qualitätsverlusten. Eine weitere Möglichkeit, Eiweißstoffe abzubauen, sind Peptidasen. Die zur Zeit kommerziell verfügbaren Peptidasen bauen das Eiweiß jedoch nicht effizient genug ab. Wie die JLU Gießen herausfand, sind die Larven der Kirschessigfliege eine Quelle neuartiger Peptidasen. Diese sind wirkungsvoll beim Eiweißabbau im Wein, eignen sich für die Herstellung hypoallergener Säuglingsnahrung und erfüllen die Anforderungen für halal oder koschere Ernährungsweisen.

Am DTNW sollen die Peptidasen aus der Kirschessigfliege an neu zu entwickelnden textilen Trägern zur Hydrolyse von Kuhmilch- und Weinproteinen immobilisiert werden. Nach der Reduzierung von Eiweißtrübungen in Weinen oder der Herstellung von Proteinhydrolysaten für die hypoallergene Säuglingsnahrung könnten die Peptidasen so wieder aus dem Produkt entfernt werden. Anschließend sollen die behandelten Weine analysiert und sensorisch geprüft sowie die Voraussetzungen für die Herstellung der speziellen Babynahrung untersucht werden.

Verschiedene KMU der Textil- und der Lebensmittelindustrie könnten das neue biotechnologische Verfahren nutzen, um die Qualität ihrer Produkte zu verbessern. Des Weiteren erhöht sich die Wirtschaftlichkeit der Herstellung entsprechender Produkte dadurch, dass die Enzyme auf dem Textilträger befestigt sind und somit wiederverwendet werden können.

Fluorarme Filtermedien

Umweltfreundlich und energiesparend dank innovativer Funktionalisierung

Ansprechpartner Institut

Dr. Larisa Tsarkova
tsarkova@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2016

Forschungseinrichtung/en

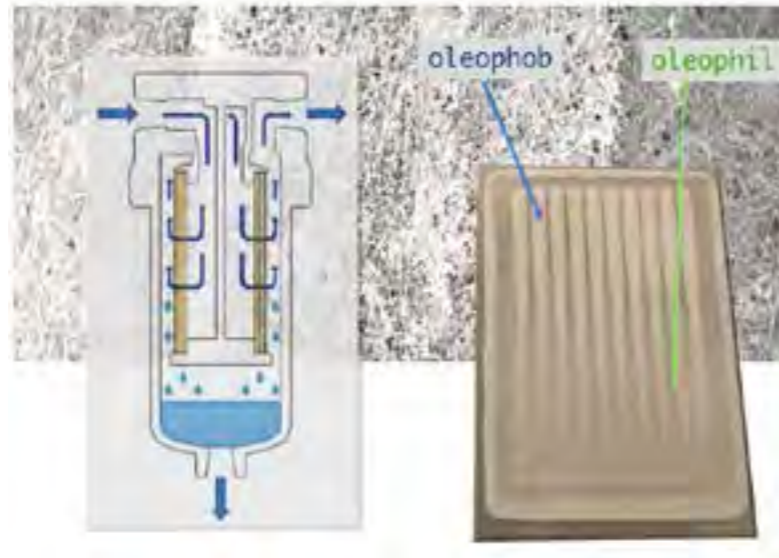
DTNW - Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH
Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Umweltbundesamt
Umwelttechnik
Luftreinhaltung
Filtertechnik
Textilhersteller
Textilveredler
Textilmaschinenbau
Chemieindustrie



Druckluft ist ein vielfältiger Energieträger in der Industrie, der beispielsweise zum Betrieb von Fertigungsstraßen, Werkzeugen und anderen Anlagen verwendet wird. Feuchtigkeit, Öle und andere Verunreinigungen, die mit der Luft in das Kompressorsystem gelangen, beschleunigen den Verschleiß der Anlage und reduzieren die Lebensdauer der eingebauten Filter. Dies wirkt sich negativ auf den Energieverbrauch und somit auf die allgemeine Nachhaltigkeit des Prozesses aus.

Als Filtermedien werden weithin Vliesstoffe eingesetzt. Oleophob (ölabweisend) beschichtet können sie die Ölaerosole aus der Druckluft am effizientesten abscheiden. Die Industrie steht vor der Herausforderung, zukünftig fluorfreie Beschichtungen einzusetzen, um neue gesetzliche Verordnungen zu erfüllen.

Im Projekt werden Beschichtungsverfahren zur Erzeugung oleophober Effekte entwickelt. Optimale Filtrationseigenschaften der Vliesstoffe zur Abscheidung der Öltröpfchen aus der Druckluft dem Luftgemisch sowie zur Beschleunigung der Drainage des Öl-Films werden durch die Ausrichtung der Fasern innerhalb des Filtermediums sowie durch die Erzeugung chemisch und topografisch gemusterter Oberflächenstrukturen erwartet.

Die Kenntnis dieser Zusammenhänge ermöglicht KMU aus den Bereichen Umwelttechnik, Luftreinhaltung und Filtertechnik, Filter- und Textilherstellung sowie Textilveredlung die Herstellung verbesserter Filtermedien. Die resultierende Energieeinsparung, Umweltfreundlichkeit sowie innovative Ansätze zur Oberflächenfunktionalisierung werden zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Unternehmen beitragen.

Zucker mal anders

Geschlossene Kreisläufe mit enzymatisch abbaubaren Hydrophilierungen schaffen

Ansprechpartner Institut

Dr. Andreas Wego
wego@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2017

Forschungseinrichtung/en

DTNW - Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 275 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilveredlung
Technische Textilien
Farbstoffproduzenten
Flammschutzmittelproduzenten
Automobilzulieferer
Konfektionäre
PSA-Produzenten



Photo by Clique on Unsplash

Hydrophilisierte Funktionsbekleidung leitet Schweiß besser vom Körper weg, als normale Bekleidung und die Geruchsbildung wird reduziert. Derartig optimierte Textilien sind auch besser bedruckbar und man braucht im Idealfall weniger Farbe und Energie. Die Beschichtung kann aber auch als Haftvermittler in Faserverbänden und Laminaten dienen.

Am DTNW wird der Einsatz von Glucan als nachhaltige, günstige Alternative zu Baumwoll-Polyester-Mischgeweben bzw. als Basis für hydrophile Beschichtungen erforscht. Die Herstellung erfolgt enzymatisch und somit energiesparend bei niedrigen Temperaturen. Im ersten Schritt entwickelt das Team den Verarbeitungsprozess des Glucans, der im Idealfall aus der Cellulosechemie ableitbar ist. Vorrangiges Ziel in diesem Projekt ist es, eine homogene Beschichtung auf dem Textil zu erzeugen.

Glucan kann biologisch und/oder über Enzyme abgebaut werden. Dadurch ließen sich z. B. Faserverbände, Lamine oder die neuen Glucan-Polyestertextilien idealerweise sortenrein wieder voneinander trennen. Das und weitere Möglichkeiten, wie Kunstlederanwendungen, Flammschutz oder die Anwendung als Füllstoff sind Themen in Folgeprojekten.

Spinnereien, Hersteller von Geweben, Geleugen und Technischen Textilien sowie Textildruckereien können mit den erwarteten Forschungsergebnissen nachhaltigere Produkte anbieten. Nach erfolgreicher Durchführung notwendiger anschließender Projekte, können derartige Textilien auch in einem geschlossenen Kreislauf recycelt und zu neuen Produkten wiederverarbeitet werden.

Phytinsäure gegen Feuer

Natürliche Flammschutzmittel ohne Halogene

Ansprechpartner Institut

Dr. Klaus Opwis
opwis@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2014

Forschungseinrichtung/en

DTNW - Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH
Fraunhofer-Institut UMSICHT e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 515 000 €



Photo by Maxim Tajer on Unsplash

Projektbegleitender Ausschuss

Textilherstellung
Textilveredlung
Lederveredlung
Hilfsmittelproduktion
Chemische Industrie
Kunststoffverarbeitende Industrie
Elektrik/Elektronik Industrie
Bauindustrie

Halogenhaltige Flammschutzmittel für die textil- und kunststoffverarbeitende Industrie sind ökologisch bedenklich und gelten als stark gesundheitsgefährdend. Daher wird seit vielen Jahren nach Ersatzlösungen gesucht. Phosphor- und Stickstoffverbindungen stellen geeignete Alternativen dar, sind allerdings bisher nicht natürlichen Ursprungs.

Durch Extraktion aus Weizenkleie und Ölsaaten sowie deren Reststoffen lässt sich jedoch phosphorhaltige Phytinsäure gewinnen. Das DTNW hat bereits gezeigt, dass sich Phytinsäure in Kombination mit stickstoffhaltigen Polymeren für die Flammfestausrüstung von Textilien eignet. Das bisherige Layer-by-Layer-Verfahren ist allerdings vielstufig und für eine kommerzielle Anwendung zu teuer. Daher soll ein einstufiges Beschichtungsverfahren entwickelt werden. Gleichzeitig sollen die neuen Flammschutzmittel auch bei der Extrusion von unterschiedlichen Kunststoffen wie Polypropylen, Polyester oder biobasiertem PLA zum Einsatz kommen und den derart behandelten Materialien flammfeste Eigenschaften verleihen.

Sowohl für kleine und mittelständische Textilhersteller und -ausrüster, Hersteller und Veredler von Leder und Kunstleder, Textilhilfsmitteln sowie für die chemische und auch kunststoffverarbeitende Industrie insbesondere im Bereich Elektrik/Elektronik-Produkte als auch für die Bauindustrie eröffnen sich mit dem Einsatz von biobasierten, halogenfreien Flammschutzmitteln neue Marktsegmente mit Artikeln aus nachhaltiger Produktion.

Abbau von Bio-Fasern

Neue Einsatzmöglichkeiten für nachhaltige Vliese aus Polylactid

Ansprechpartner Institut

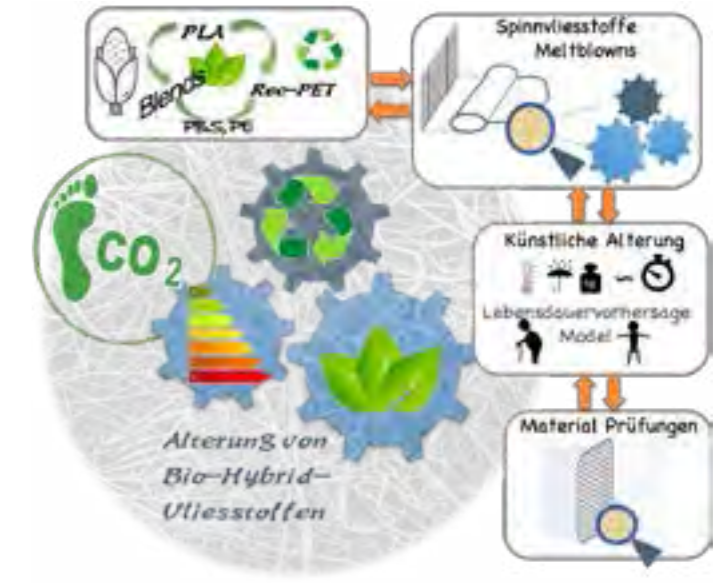
Dr. Larisa Tsarkova
tsarkova@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2016

Forschungseinrichtung/en

DTNW - Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 550 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Textilhersteller
Faserhersteller
Textilveredler
Textilmaschinenbau
Chemie Industrie
Umweltbundesamt
Umwelttechnik
Filtertechnik
Medizinprodukte
Agrartextilien
Abwasserreinigung
Textilprüfung

Polylactidsäuren (PLA) gehören zu den wenigen Biokunststoffen, welche sowohl biobasiert als auch biologisch abbaubar sind. Diese Eigenschaftskombination wird im Kontext einer nachhaltigen Produktentwicklung oft als Optimum angesehen. Gleichzeitig stellt die Abbaubarkeit der Produkte jedoch eine bisher nicht gelöste technologische Herausforderung dar, da die Produkte für eine bestimmte Lager- und Nutzungsdauer konzipiert sind.

Im Projekt sollen Aussagen über die Einflüsse von Herstellungs-/Verfestigungsverfahren sowie von äußeren Bedingungen wie erhöhter Temperatur und Feuchtigkeit, UV-Strahlung oder mechanischer Belastung auf die Lebensdauer von Bio-Vliesstoffen im Langzeiteinsatz gewonnen werden. Diese Erkenntnisse sind Voraussetzung für die weitere Akzeptanz von biobasierten Rohstoffen.

Der Einsatz von PLA bei der Herstellung von Vliesstoffen für Anwendungen in der Hygiene, Medizin, Filtration und in der Agrarindustrie stellt eine große Chance für deutsche Unternehmen dar, ihr Produktportfolio auf biobasierte Rohstoffe umzustellen. Mit den Projektergebnissen werden neue Möglichkeiten aufgezeigt, diese Rohstoffe als Grundlage für die Entwicklung nachhaltiger Vliesstoffprodukte zu nutzen.

Ist der Schutz noch aktiv?

Antivirale Funktionalisierung kann fortlaufend auf Wirksamkeit geprüft werden

Ansprechpartner Institut

Dr. Jens Köhler
koehler@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8026 438

Forschungseinrichtung/en

DWI – Leibniz-Institut für Interaktive
Materialien e. V.
Institut für Molekulare Virologie, Universitäts-
klinikum Ulm

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 450 000 €

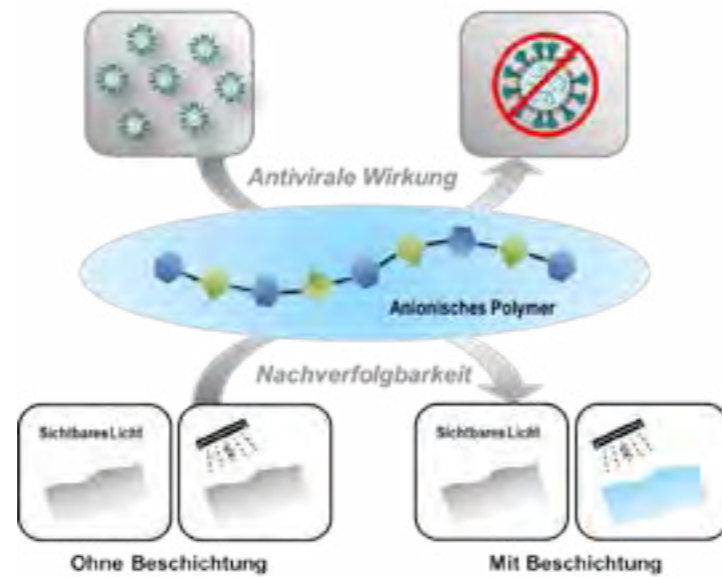
Projektbegleitender Ausschuss

Textilhersteller und -veredler mit unterschied-
licher Schwerpunktausrichtung (Heimtextilien,
Technische Textilien etc.)
Chemikalienhersteller

Seit dem Ausbruch der Covid-19-Pandemie sind Textilien mit antiviralen Eigenschaften in den Fokus gerückt. Bislang ist es jedoch nicht möglich, über die gesamte Lebensdauer des Textils nachzuverfolgen, ob der Infektionsschutz noch vorhanden ist und diesen gleichzeitig lang anhaltend und hoch effektiv zu gestalten.

Im Projekt wird eine solche wasserbasierte antivirale (Textil-)Ausrüstung entwickelt, deren Wirksamkeit leicht überprüft werden kann. Basis für diese hygienische Funktionalisierung sind fluoreszierende Polymere. Da diese unter Schwarzlicht leicht sichtbar gemacht werden können, ist die Präsenz der Ausrüstung leicht nachverfolgbar.

Mit diesem funktionellen Mehrwert hat die angestrebte Ausrüstung das Potenzial, die klassischen Silbersalzbasierten Ausrüstungen zu ergänzen bzw. zu ersetzen. Anwendungsbereiche umfassen die Ausrüstung technischer und medizinischer Textilien sowie Heimtextilien und den möglichen Einsatz als Additiv in Desinfektionslösungen zum Besprühen bspw. nicht waschbarer Textiloberflächen. Von den Projektergebnissen profitieren Textilhersteller und Textilveredler mit unterschiedlicher Schwerpunktausrichtung sowie Chemikalienhersteller und/oder Produzenten von Desinfektionsmitteln.



CO₂ einfach mit der Faser aufsaugen

Amin-Fasern adsorbieren Kohlendioxid

Ansprechpartner Institut

Ilka Rose
irose@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8025 816

Forschungseinrichtung/en

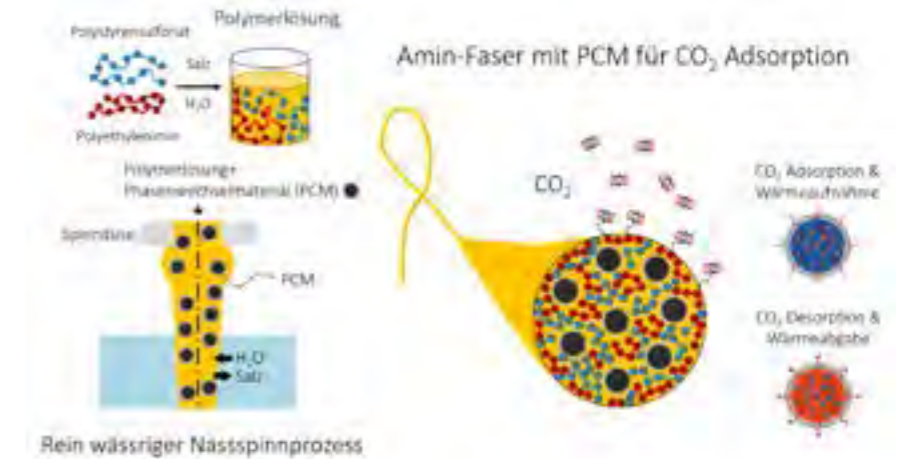
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive
Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 225 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilfaserhersteller
Phasenwechselmaterial-Hersteller
Anwender (unterschiedlichste Branchen)



Kohlenstoffdioxid (CO₂) energie- und kosteneffizient aus industriellen Abgasströmen abzutrennen, ist eine zentrale Herausforderung auch für die Textilindustrie.

Das Projektteam konzentriert sich im geplanten Forschungsvorhaben auf Amin-Fasern als Adsorbentien. Diese haben den Vorteil, mehr CO₂ aufnehmen zu können, als herkömmliche Materialien und damit den Wirkungsgrad des Systems zu erhöhen. Hauptziel der geplanten Forschung ist es, die Fasern in einem einstufigen Herstellungsprozess zu produzieren.

Zusätzlich werden Phasenwechselmaterialien (PCMs) in die Amin-Fasern integriert. Diese speichern die bei der Abtrennung entstehende Prozesswärme. Bei der anschließenden Abgabe des Gases aus dem System wird diese Wärme verlustfrei und gezielt wieder in das System zurückgegeben und sorgt so für eine energieeffiziente Prozessführung.

Vor dem Hintergrund steigender CO₂-Preise haben Unternehmen branchenübergreifend ein großes, wirtschaftliches Interesse an Technologien, die den Ausstoß von Kohlendioxid vermindern. Aufgrund der einfachen Übertragbarkeit in bestehende Faserherstellungsprozesse und dem energieeffizienten Verfahren hat das Forschungsvorhaben ein hohes Potenzial, industriell umgesetzt zu werden.

Der Pulli heizt, brennt aber nicht.

Eingekapselte Phasenwechselmaterialien reagieren auf Kälte mit Wärme.

Ansprechpartner Institut

Dr. Xiaomin Zhu
zhu@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 341

Forschungseinrichtung/en

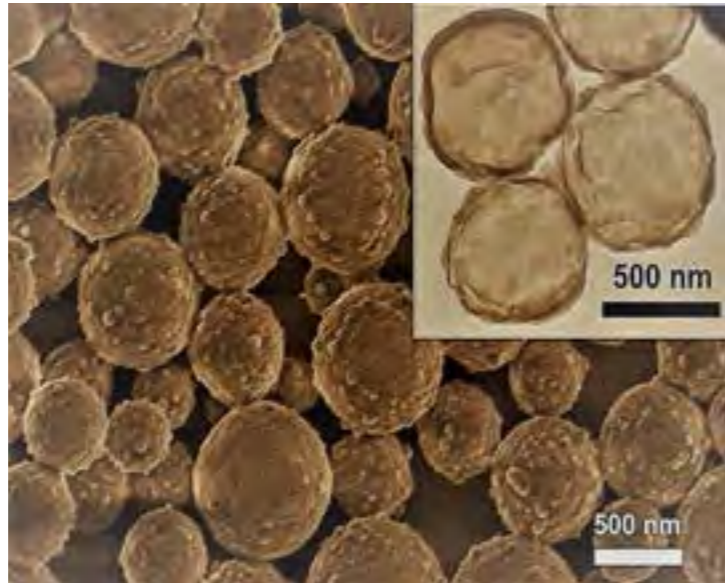
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 248 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilausrüstung
Sportbekleidung
Freizeitmode
Arbeitsbekleidung
Industrie-, Bau- und Automobiltextilien
Textilhilfsmittel



Elektronenmikroskopische Aufnahme der Mikrokapseln

Wer kennt das nicht: Man geht ins Bett und es ist schön kuschelig, aber im Laufe der Nacht wird einem zu warm und man beginnt zu schwitzen. Was wäre, wenn die Bettwäsche die Temperaturschwankungen unter der Decke ausgleichen und so das Schwitzen reduzieren könnte? Phasenwechselmaterialien (PCM) können Textilien diese Eigenschaft verleihen. PCM reagieren auf Temperaturveränderungen und setzen Wärme frei oder halten die Temperatur, wodurch eine "kühlende" Wirkung entsteht. In Mikrokapseln eingeschlossen, könnte das Material auf das Textil aufgebracht werden und so seine Wirkung auf dem ganzen Körper entfalten. Die bisher als Schalenmaterial eingesetzten organischen Polymere sind jedoch brennbar und leiten die Wärme schlecht.

Kieselerde (SiO_2) ist eine vielversprechende Alternative für das Polymer. Im Rahmen dieses Vorhabens soll daraus das Schalenmaterial der Mikrokapseln entwickelt werden. Die Kapseln mit dem PCM werden dann zur Ausrüstung des Textils hinzugefügt, wodurch die wärmeregulierende Beschichtung erzeugt werden kann. Mit den Projektergebnissen ist eine tensidfreie und damit nachhaltige Herstellung der Kapseln möglich. Zusätzlich wird die Brennbarkeit der funktionalisierten Textilien verringert und durch die erhöhte Wärmeleitfähigkeit reagieren sie schneller auf Temperaturveränderungen.

Zahlreiche Anwendungen wie Sportbekleidung, Freizeitmode, Arbeitsschutz-Ausrüstung oder Sitzbezüge im Automobilbau werden durch die Entwicklungen sicherer und entsprechend qualitativ hochwertiger. Hersteller dieser Produkte können mit dieser Verbesserung ihrer Produkte die Kundenbindung erhöhen bzw. sich von Mitbewerbern im internationalen Markt absetzen.

Wirksam auf Knopfdruck

Antimikrobielle Wirkung tritt nur ein, wenn pathogene Bakterien vorhanden sind

Ansprechpartner Institut

Dr. Elisabeth Heine
heine@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 348

Forschungseinrichtung/en

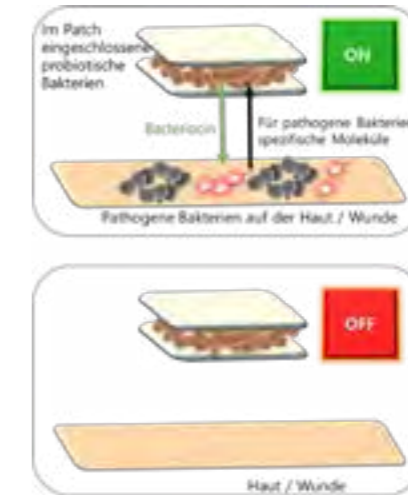
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Firmen aus der MedTech-Branche:
Vliesstoffe
Wundversorgung
Kosmetik
Verbandmittel-Industrie
Transdermale Systeme
KMU im Bereich Biotechnik



Mikrobielle Krankheitserreger sind zunehmend resistent gegen Antibiotika. Damit treten weltweit Infektionen auf, die häufig schwere, sogar tödliche Krankheitsverläufe nach sich ziehen, da gängige Medikamente oftmals bereits unwirksam sind. Um diesem Problem zu begegnen, arbeiten Forscher intensiv an alternativen und begleitenden Behandlungsmethoden, zu denen beispielsweise innovative Aknetherapien und Wundversorgungssysteme gehören.

Aufbauend auf dem patentierten ProbioPad (IGF 18970 N) wird das Projektteam am DWI daher funktionale ProbioPatches mit eingeschlossenen probiotischen Bakterien entwickeln. Diese werden mithilfe von molekularbiologischen Techniken so optimiert, dass sie die ihnen eigene Produktion antimikrobieller Wirkstoffe (Bacteriocine) signifikant steigern können, sobald pathogene Bakterien auf der Haut beziehungsweise in der Wunde auftreten und eine Infektion droht. Die Wirkstoffe werden also nur bei Bedarf und gezielt freigesetzt.

KMU der genannten Branchen können mit den Patches Produkte mit höherer Qualität und neuen, innovativen Funktionen anbieten. Gegenüber ausländischen Firmen könnten sie sich Marktvorteile sichern. Zudem wird ein hoher volkswirtschaftlicher Nutzen erwartet, da Begleiterkrankungen reduziert, Krankenhausaufenthalte verkürzt und so Einsparungen im Gesundheitssystem erreicht werden.

Mikroplastik: Was schwimmt da so?

Einzigartige Methode zur Analyse der Materialzusammensetzung

Ansprechpartner Institut

Dr. Khosrow Rahimi
rahimi@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 362

Forschungseinrichtung/en

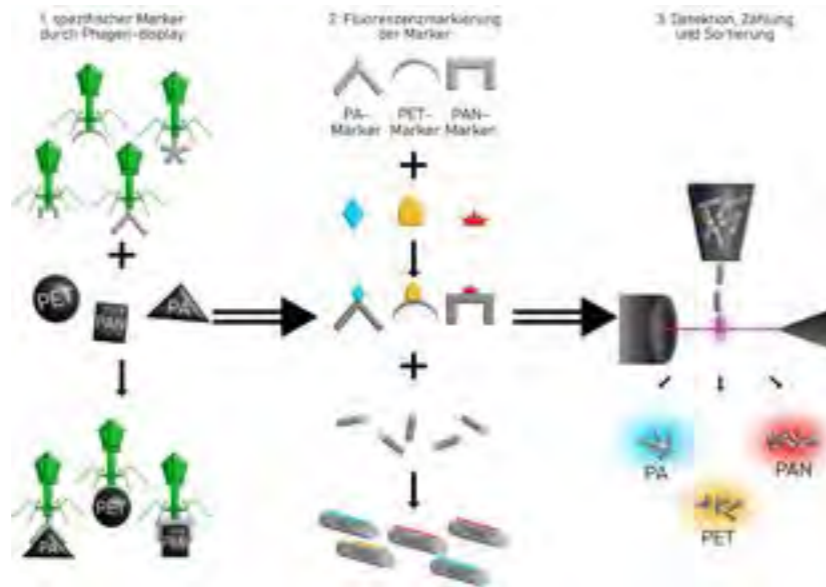
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller von Synthesefasern
Textilproduzenten in den Bereichen Automobil, Heimtextilien, Sport-, Arbeits- und Schutzbekleidung
Textilpflegedienste



Bei jedem Waschgang eines Kleidungsstücks werden bis zu 700 000 mikroskopisch kleine Fasern freigesetzt, die dann auf Umwegen in unsere Ozeane gelangen. Diese Mikroplastik-Partikel (MP) stellen sowohl für Ökosysteme als auch für die menschliche Gesundheit ein Risiko dar. Im Gegensatz zu größeren Partikeln können sie von Enzymen weder gefiltert noch vollständig abgebaut werden. Eine mögliche Herangehensweise wäre es, die Freisetzung von Mikroplastik von vornherein zu verhindern.

Der primäre Schritt, um dieses Problem anzugehen, ist die Quantifizierung des Ausmaßes der Kontamination und die Identifizierung der gefundenen Materialarten. Die aktuellen Analysemethoden sind jedoch langsam, operatorabhängig und auf kleine Mengen beschränkt.

Im Projekt wird eine einzigartige Methode zur gleichzeitigen Detektion, Quantifizierung und Sortierung großer Mengen von MP in Abhängigkeit von Form, Größe und Material entwickelt. Die Methode ermöglicht die Abfrage von mehreren tausend MP pro Minute, erfordert keine Probenahme und minimiert die Analysekosten.

Eine solche automatisierte Analyse ermöglicht es KMUs aus dem Bereich der synthetischen Fasern, Textilpflege und analytischen Labore, die Qualität von Materialien und Prozessen auf der Grundlage ihrer Anfälligkeit für die Freisetzung von MPs zu bewerten und entsprechende Lösungen zu entwickeln.

ViroGuard

Neue Technologie schaltet Viren auf Atemschutzmasken aus

Ansprechpartner Institut

Dr. Elisabeth Heine
heine@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 348

Forschungseinrichtung/en

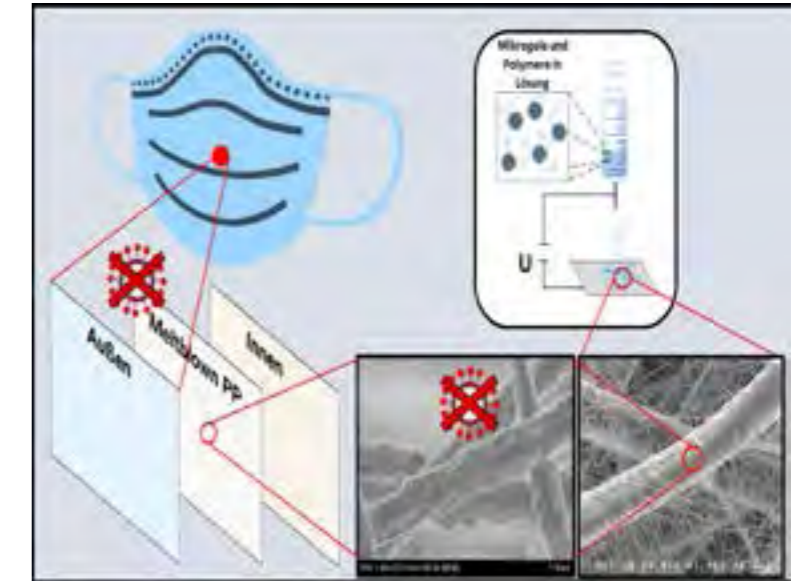
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.
Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 500 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Mikrogelsynthese Upscaling
Vliesstoff-Hersteller
Hersteller von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA)
Schutzmaskenhersteller



Mund-Nasen-Schutz-Masken erschweren es virenhaltigen Tröpfchen aus der Luft, in die Atemwege einzudringen und reduzieren so die Gefahr einer Infektion. Noch effizienter wäre der Schutz, würde für die Masken eine antibakterielle und antivirale Ausrüstung entwickelt werden, die die Krankheitserreger unschädlich macht.

Im Projekt wird der Ansatz verfolgt, neuartige funktionale Mikrofasern aus antibakteriellen und antiviralen Polymeren und Mikrogelen für die direkte und dauerhafte Modifizierung kommerzieller Meltblown-Filtermaterialien zu entwickeln. Diese Mikrofasern erfüllen zwei Funktionen:

- Bakterien und Viren werden effizient zu mehr als 99,9 Prozent inaktiv gesetzt und
- Feuchtigkeitstransport und Tragekomfort werden bei mehrstündigem Gebrauch verbessert.

Die innovative Technologie erlaubt kleinen und mittleren Unternehmen, ihre Produktpalette um neue, innovative Artikel in einer höheren Produktklasse zu erweitern und führt daher zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in der gesamten Wertschöpfungskette. Nutznießer sind unter anderem Hersteller von Mikrogelen, Vliesstoffen, Atemschutzmasken und PSA (Medizin- und Sicherheitstechnik).

Schutz vor dem Feuerdämon? Natürlich!

Bio-basierte, halogenfreie und trotzdem effektive Flammschutzmittel

Ansprechpartner Institut

Dr. Robert Kaufmann
kaufmann@dwz.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 324

Forschungseinrichtung/en

DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.
Lehrstuhl für Heterogene Katalyse und Technische Chemie, RWTH Aachen

Förderung

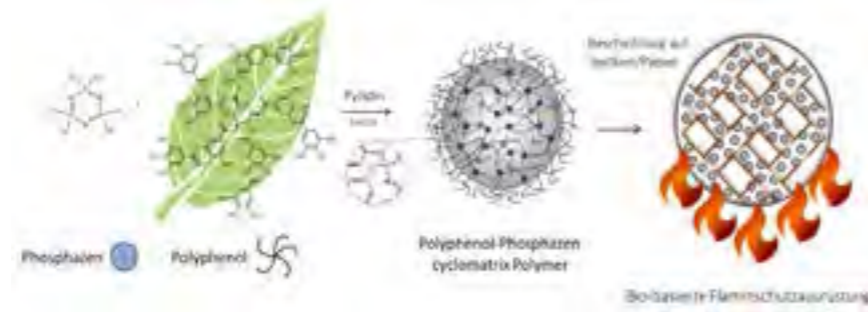
Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 495 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textil
Vliesstoffe
Textil- und Baubeschichtungen
Papierverarbeitung
Pappen- und Plattenmaterialien
Verpackungen
Stanz- und Drucktechnik
Papier- und Kartonordnungssysteme
Papier und Kartonagen
Beschichtungen

Textile Materialien und Materialien auf Cellulose-Basis (Papier und Kartonagen) sind mit wenigen Ausnahmen als entflammbar oder als leicht entflammbar eingestuft. Sie sind für fast 20 Prozent aller Brände in Wohnhäusern verantwortlich und um die 50 Prozent aller durch Brände verursachten Todesfälle gehen ebenfalls darauf zurück. Eine effektive Flammschutzausrüstung hätte viele dieser Vorfälle vermeiden können, enthält allerdings zur Zeit noch umweltschädliches Halogen. Aktuell verfügbare halogenfreie Mittel für verschiedene Textilien, Papier und Kartonagen haben noch verschiedene Nachteile: Sie sind erst in einer bestimmten Menge effizient genug, wirken sich dann jedoch negativ auf Faser- und Oberflächeneigenschaften aus, sind nicht biologisch abbaubar und/oder produzieren toxische Abbauprodukte beim Verbrennen.

Durch die Kombination von biobasierten Polyphenolen und Polyphosphazenen-Bausteinen könnten phosphor- und stickstoffhaltige Cyclomatrix-Polymere entwickelt werden. Diese würden eine permanente Flammschutzausrüstung von sowohl natürlichen als auch synthetischen Fasermaterialien gewährleisten und dabei Umweltschutz und Nachhaltigkeit, aber auch die wirtschaftlichen Interessen der zumeist kleinen und mittleren Unternehmen in verschiedenen Branchen im Auge behalten. KMU der Textilindustrie, der Papierindustrie sowie im Chemiebereich erhalten Lösungen, um neue, ökologisch nachhaltige Produkte auf den Markt zu bringen, die qualitativ mit herkömmlichen Flammschutzmitteln mithalten können oder diese sogar noch übertreffen.



Filter länger haltbar

Mikrogelbeschichtung befreit Filtermembran von faulenden Schmutzteilchen

Ansprechpartner Institut

Ilka Rose
rose@dwz.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 362

Forschungseinrichtung/en

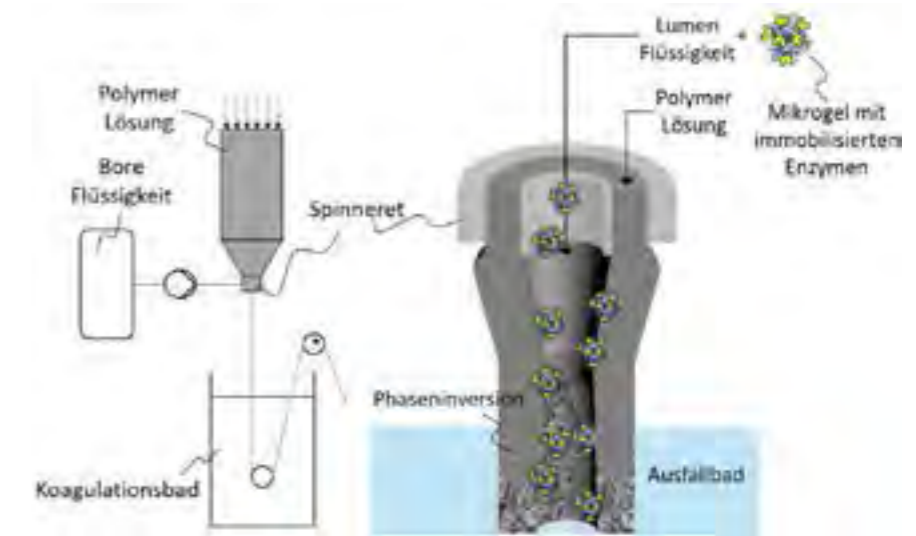
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Spinnanlagenbau
Datenanalyse/ Versuchsplanung
Automatisierung/ Scale-Up
Prozessentwicklung
Projektplanung/ Beratung in der Siedlungswasserwirtschaft
Polymerhersteller



Membranen aus Hohlfasern sind in der Lage, Flüssigkeiten zu reinigen. Dabei lassen sie bestimmte Inhaltsstoffe der Flüssigkeit passieren, während andere gezielt zurückgehalten werden. Die Membranen leisten zum Beispiel in Wasserfiltern oder als Nierenersatz gute Dienste. Sie haben jedoch auch einen Nachteil: Die gefilterten Teilchen bleiben hängen, wodurch das sogenannte Fouling entsteht. Die Filterleistung wird dadurch nicht wiederherstellbar verringert. Im Projekt IGF 19809 N konnten die Membranen mit Mikrogelen funktionalisiert werden. Das Fouling kann damit verhindert werden.

Im geplanten Forschungsvorhaben soll nun auf den Ergebnissen dieses Projekts aufgebaut werden, indem die den Mikrogelen eigenen Antifouling-Eigenschaften durch eine selbstreinigende Funktionalität erweitert werden. Die Mikrogel sollen mit Enzymen (z. B. Proteasen) ausgestattet werden, welche in der Lage sind, die faulenden Teilchen abzubauen.

Es besteht ein branchenübergreifendes Interesse an den Forschungsergebnissen. Aufgrund der weiten Verbreitung von Hohlfasermembranprozessen in der Industrie sowie Medizin besteht ein breites Anwendungsspektrum. Durch bereits etablierte Verfahren der Funktionalisierung von Membranen ist zu erwarten, dass die gewonnenen Ergebnisse einfach auf einen Prototypmaßstab skalierbar sind. Zudem kann eine Vielzahl an weiteren Membranmaterialien ebenfalls mit dem enzymatisch aktivem Mikrogel beschichtet werden, so dass auch die Effizienz von herkömmlichen Membranprozessen potenziell gesteigert werden kann.

EMI-Abschirmung

Mögliche Gesundheitsrisiken durch 5G vermeiden

Ansprechpartner Institut

Dr. Khosrow Rahimi
rahimi@dwf.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 362

Forschungseinrichtung/en

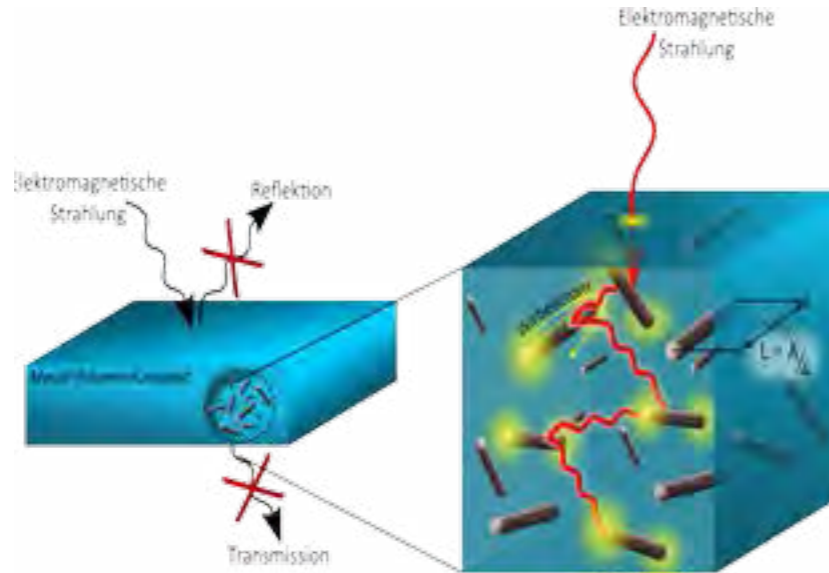
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive
Materialien e. V.
Max-Planck-Institut für Medizinische
Forschung

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 478 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilindustrie
Kunststoffverarbeitung
Elektronikbranche
Maschinenbau



Die Entwicklung der schnellen 5G-Mobilfunktechnologie beruht auf der Nutzung der Frequenzbereiche von 3 bis 86 GHz. Die elektronischen Komponenten müssen daher weit besser gegen elektromagnetische Störungen (EMI) abgeschirmt werden, die die Leistungsfähigkeit der Geräte sowie die menschliche Gesundheit gefährden können.

Am DWI werden preiswerte verformbare Kompositmaterialien entwickelt, die zusätzlich zur Abschirmung der Strahlung auch die Wärmeabfuhr durch thermische Konvektion ermöglichen. Diese Anforderungen werden durch dielektrische Polymer-Matrix-Verbundwerkstoffe erfüllt. Diese sind mit leitfähigen, amorphen, ultradünnen (< 3mm Durchmesser) Metallfasern mit einer Länge von wenigen Millimetern gefüllt, die mittels einer Schmelzspinnentechnologie hergestellt werden.

Die Fasern werden gleichmäßig in der Polymermatrix verteilt, so dass eine hohe Effektivität bei nur 10 bis 15 Gew.-% Metallgehalt erreicht wird. Die Materialien können thermoplastisch umgeformt werden, z. B. durch Spritzguss oder Tiefziehverfahren wobei die Flexibilität des Abschirmmaterials erhalten bleibt.

Die Forschungsergebnisse ermöglichen neue Entwicklungen in der Robotik, Kommunikation und der Automobil- sowie Medizintechnik zur Herstellung von Demonstratoren wie Gehäusen und Beschichtungen.

Metalle und CFK problemlos verbinden

Hybridverbindung mit Aluminium verbessern

Ansprechpartner Institut

Alexander Marx
amarx@faserinstitut.de
Telefon +49 421 2185 9671

Forschungseinrichtung/en

Faserinstitut Bremen e. V.
Fraunhofer IFAM Bremen

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 2 Jahre
Fördersumme: 522 000 €

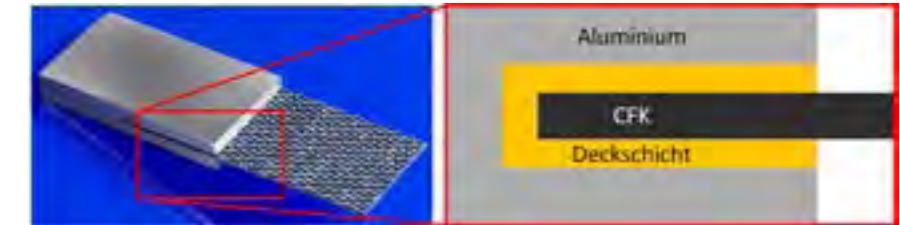
Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller von:

- Thermoplastischen Fasern
- Thermoplastischen Matrixsystemen
- Duroplastischen Matrixsystemen
- Technischen Textilien
 - TFP
 - Hybridgewebe
- Textilmaschinen
- Werkzeugformbau
- Aluminiumdruckgussmaschinen

Anwender hybrider Strukturen:

- Fahrzeugbau
- Luftfahrt
- Maschinen- und Anlagenbau



Hybridbauweisen zwischen CFK und Metallen gelten als vielversprechend, da die jeweiligen Vorteile der eingesetzten Werkstoffe gezielt genutzt werden können. Beim Verbinden der Werkstoffkombination treten jedoch häufig Probleme auf, wie Kontaktkorrosion, Gewichtssteigerung durch Fügeelemente oder eine Reduzierung der Festigkeit durch Bohrungen.

Im Projekt werden carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) daher mit Aluminium umgossen, wodurch die zusätzlichen Fügemethoden entfallen. Damit die CFK-Strukturen nicht von der heißen Aluminiumschmelze beschädigt werden, werden sie mit einer Schicht bedeckt, die den hohen Temperaturen standhalten kann. Im Projekt werden geeignete Verfahren zur Auslegung der textilen Strukturen in thermo- und duroplastischen Matrixsystemen sowie entsprechende Applikationsverfahren für die Deckschichten entwickelt.

Den kleinen und mittleren Unternehmen wird nach erfolgreicher Projektdurchführung neben einer kostengünstigen großserientauglichen Fertigung von hybriden CFK-Aluminiumbauteilen auch ein Leitfaden zur thermischen und mechanischen Auslegung der Hybridstruktur geboten.

Ventilation durch die Dichtung

Textile Dichtungskonzepte für Fenster und Türen

Ansprechpartner Institut

Prof. Dr. Marcus Weber
Marc.Weber@hs-niederrhein.de
Telefon +49 2161 186 6033

Forschungseinrichtung/en

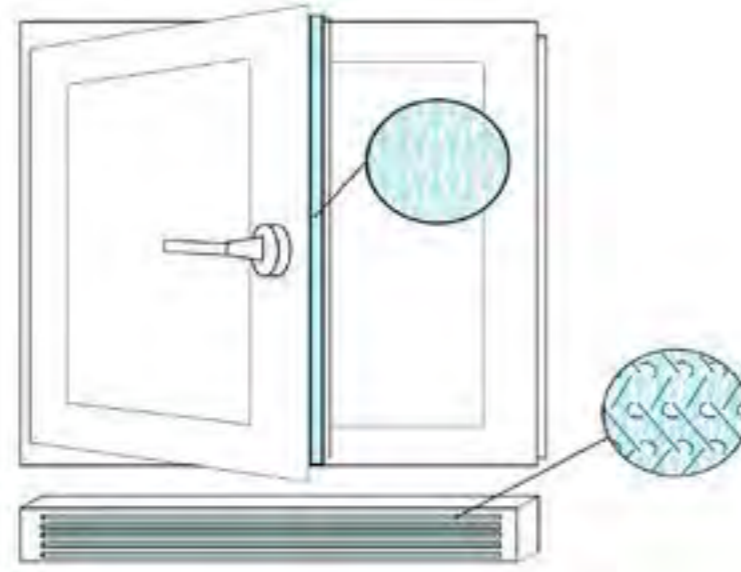
Forschungsinstitut für Textil und
Bekleidung, HS Niederrhein
E3D - Institut für Energieeffizientes Bauen

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 410 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Faserhersteller
Strickereien
Wirkereien
Maschinenhersteller
Dichtungshersteller
Fenster- und Türenhersteller
Lüftungsanlagenhersteller
Filterhersteller
Messtechnikunternehmen



Fenster und Türen im Wohnbereich werden meistens mit elastischen Kunststoffdichtungen verbaut. Diese sind jedoch so effektiv, dass kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben ist und die Gefahr der Schimmelbildung besteht. Um diesem Problem zu begegnen, werden zusätzliche Lüftungssysteme eingesetzt, die wiederum weitere Kosten und zusätzlichen Energieverbrauch nach sich ziehen.

Textile Dichtungen für Fenster und Türen könnten zum einen den Witterungsanforderungen und mechanischen Belastungen standhalten, zum anderen durch Luftdurchlässigkeit und – wenn möglich – Feuchteadaptivität (Dampfbremse, die in Abhängigkeit der jahreszeitlichen Luftfeuchtigkeit funktioniert) für ein besseres Raumklima sorgen. Im Projekt sollen gestrickte und gewirkte Strukturen entwickelt werden, die diese Eigenschaften aufweisen.

Die Projektergebnisse bieten branchenübergreifend Vorteile: KMU der Maschenindustrie können ihr Produktportfolio erweitern. Faserhersteller profitieren ebenfalls von neuen Anwendungsfeldern. Fenster- und Türenhersteller sind in der Lage, den Endverbrauchern innovative Lösungen für ein gesundes Raumklima und ökologisch nachhaltiges Wohnen zu präsentieren.

Biofouling-Vorhersage

Was hat das Textil dem Biofouling entgegen zu setzen?

Ansprechpartner Institut

Dr. Evelyn Konopka
e.konopka@hohenstein.de
Telefon +49 7143 271 516

Forschungseinrichtung/en

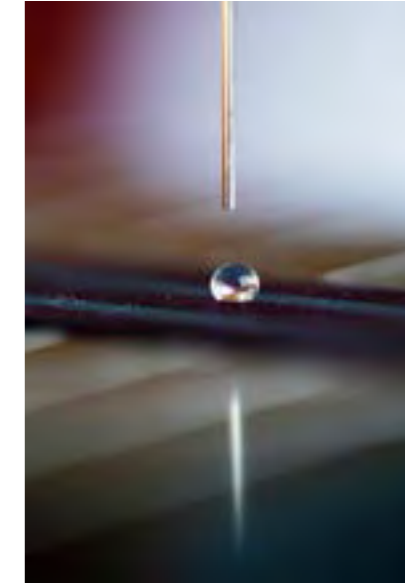
Hohenstein Institut für Textilinnovation
gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller Technischer Textilien
Filterhersteller
Textilhilfsmittelhersteller und Veredler
Textilassoziierte Firmen in den Bereichen
Automotive, Agrar, Bau- und
Umwelttechnologie



Technische Textilien sind im Laufe ihres Gebrauchs dem sogenannten Biofouling ausgesetzt. Ein Biofilm auf textilen Oberflächen kann zur Schädigung und zum Funktionsverlust der Materialien führen.

Neue Technologien zur Ausrüstung von z. B. technischen Filtern, sollen dies verhindern. Standardmäßig wird der Einfluss von Mikroorganismen (MO) in Prüfungen wie der DIN EN ISO 846 bewertet. Doch diese und andere bestehende normative Prüfverfahren eignen sich nicht für die Darstellung einer umfassenden und quantitativen Beschreibung des Einflusses von MO auf das textile Material. Neuentwicklungen sind in den Methoden nicht berücksichtigt.

Im Projekt wird eine neue Methodik entwickelt, die mikrobielles Wachstum, Veränderungen des Materials und Funktionalität korreliert. Dadurch wird eine umfassende quantitative Bewertung der Stabilität Technischer Textilien gegenüber MO möglich.

Die Ergebnisse können in die Normung einfließen und unterstützen das Marketing für innovative Technologien. Hersteller aller Arten Technischer Textilien sowie Veredlungsbetriebe profitieren unmittelbar davon. Das Wissen kann zudem aktiv für die Entwicklung neuer Ansätze zur Biofoulingreduktion sowie neuer Produktlinien genutzt werden.

Eine gleichmäßigere Optik

Weniger Streifen auf Gewirken durch schwingende Kettfäden

Ansprechpartner Institut

Isa Bettermann
isa.bettermann@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 454

Forschungseinrichtung/en

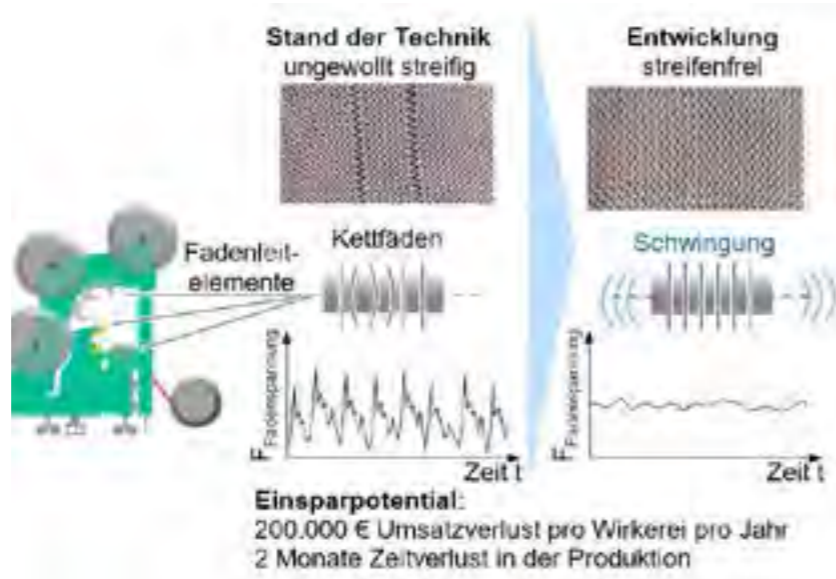
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 684 €

Projektbegleitender Ausschuss

Wirkereien
(Wirk-)Maschinenhersteller
Schäreieren
Veredler (Färbereien)
Sensorikhersteller



Aktuell ist eines der größten Probleme deutscher Wirkereien die Streifenbildung in der Wirkware. Der Ausschuss aufgrund von Streifigkeit (Querstreifen, Standreihen) beträgt im Extremfall 50 Prozent der hergestellten Ware. Besonders betroffen sind dünne Gewirke mit großer Sichtfläche (Gardinen oder Autodachhimmel), die zwischen 3 und 5 m Warenlänge haben (Umsatzverlust ca. 200 000 € im Jahr pro Firma).

Ziel des Projektes ist es, die Produktivität der Wirkereien von Klasse A-Produkten ab drei laufenden Metern pro Meter um 45 auf 95 Prozent zu steigern. Das Auftreten von Streifen und Standreihen durch Störungen wie Spannungsspitzen in der Kettfadenspannung wird durch ein Kamerasystem detektiert. Durch das Einbringen von Schwingungen auf die Kettfadenschar wird die Reibung vermindert und die Kettfäden können sich selbstständig auf den Fadenleitelementen in den spannungsärmsten Zustand bewegen. Dadurch wird die Spannung gleichmäßiger und die Störungen werden reduziert.

Der Ansatz dafür ist ein selbstlernendes System auf Basis von Texturanalyse. Das Kamerasystem dient der Detektion aller Arten von Streifigkeit.

Von den Projektergebnissen profitieren Wirkereien, Wirkmaschinenhersteller sowie Sensorikhersteller mit verbesserter Produktqualität und weniger Ausschuss.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Antriebswellen stabilisieren

Innovative CFK-Antriebswellen mit Sandwichaufbau

Ansprechpartner Institut

Till Quadflieg
till.quadflieg@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 483

Forschungseinrichtung/en

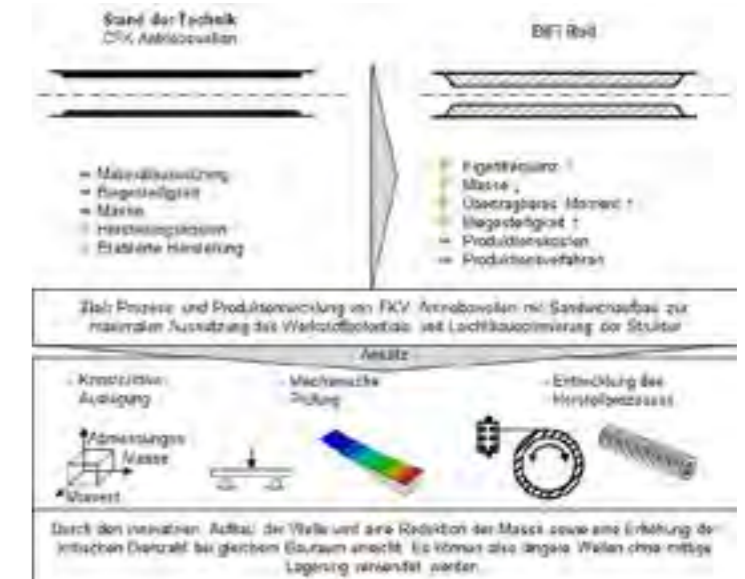
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Anlagenbau
Sondermaschinenbau
Entwicklungsdienstleister
Faserhersteller
Halbzeughersteller
Automobilzulieferer
Windkraftanlagenbau
Schiffsbau
Textilmaschinenbau



Hochbelastete Antriebswellen für Leichtbauanwendungen werden derzeit aus Kohlenstofffasern gewickelt. Im Wickelprozess verwendet man dafür unter anderem vorimprägnierte Rovings (Tow-Pregs). Die am häufigsten auftretende Belastung entsteht durch Verdrehung der Wellen. Daraus resultiert häufig ein Stabilitätsversagen (Torsionsbeulen bzw. Biegedrillknicken).

In diesem Projekt wird daher ein Produktionsverfahren von Wellen mit Sandwichaufbau entwickelt. Dafür wird zunächst der innere Teil der Welle gewickelt. Im nächsten Schritt wird das Sandwichmaterial in Form von Waben aufgebracht. Abschließend wird die torsionssteife Deckschicht gewickelt.

Die Vorteile einer solchen Welle sind das verbesserte Stabilitätsverhalten sowie eine geringere Masse. Im Hinblick auf die dynamischen Eigenschaften und die Dauerfestigkeit wird eine deutliche Verbesserung erwartet. Insbesondere der KMU-dominierte Zuliefererkreis für Antriebswellen verschiedenster Branchen, wie für Fahrzeuge und Anlagen, aber auch Lieferanten für Halbzeuge profitieren von diesem Forschungsprojekt.

Durch die Möglichkeit, solche Wellen zu produzieren, wird ihnen ein technologischer Vorsprung gegenüber ausländischen Mitbewerbern verschafft.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Faserverbund-Tapes kleinskalig herstellen

Mit der neuen Anlage kein Problem mehr

Ansprechpartner Institut

Andreas Bündgens
andreas.buendgens@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 268

Forschungseinrichtung/en

ITA - Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
APS GmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 340 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Anlagenbau
Sondermaschinenbau
Entwicklungsdienstleister
Faserhersteller
Tapehersteller
Automobilzulieferer



Aufgrund ihres großen Potenzials für eine wirtschaftliche und ökologische Serienfertigung erfreuen sich thermoplastische Tapes eines signifikanten Marktwachstums. Diese können jedoch zur Zeit nur in relativ großer Menge hergestellt werden. Auch die Materialauswahl und -konfiguration der textilen Halbzeuge ist recht unflexibel.

Daher ist es für viele KMU kaum möglich, innovative Tapes zu erforschen bzw. wirtschaftlich umzusetzen. Sie sind dafür auf Großunternehmen angewiesen. Im Rahmen des Vorhabens TapeCube wird eine Anlage zur kleinskaligen und geregelten Produktion thermoplastischer Faserverbund-Tapes erforscht und entwickelt. Sie ermöglicht die Erprobung bzw. Produktion thermoplastischer Tapes mit verschiedenen Faser-Matrix-Kombinationen und Funktionalisierungen in kleinen Seriengrößen.

Die Anlage kann von KMU selbst aufgebaut, betrieben und je nach Anwendungsfall flexibel umgerüstet werden. Das wesentliche Forschungsziel des Projektes TapeCube besteht insbesondere darin, die Imprägnierungseinheit mit zugehörigem Mess- und Regelungssystem zu entwickeln. Dieser Prozess kann so einfach, automatisch und effizient auf neue Materialkombinationen umgestellt werden. Es ist kein speziell geschultes Personal mehr notwendig.

Die Forschungsergebnisse werden dazu beitragen, die Innovationskraft des Mittelstandes zu stärken, indem die Abhängigkeit von Großunternehmen reduziert wird. Die KMU sind in der Lage, ihre Produktpalette stetig zu verbessern und damit ihre Marktposition zu stärken.



Nachhaltiges Steak

Produktionsprozess für zellfaserbasierten Fleischersatz

Ansprechpartner Institut

Christoph Melcher
christoph.melcher@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8024 752

Forschungseinrichtung/en

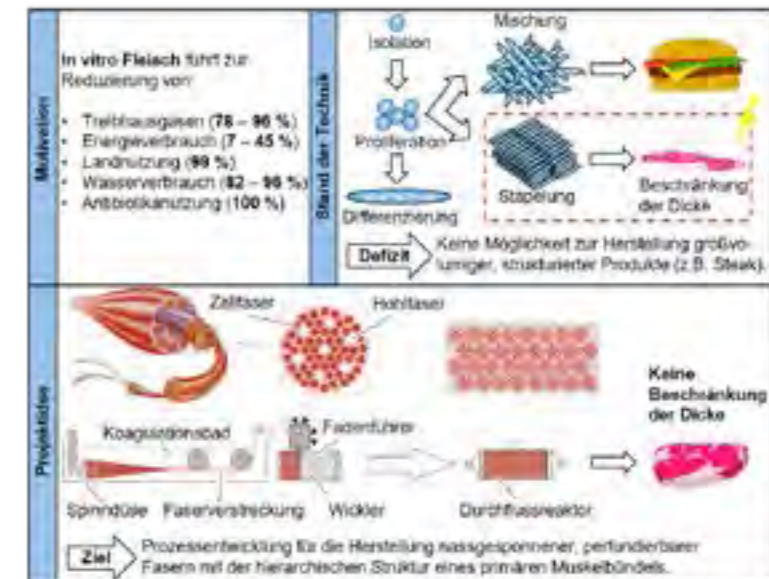
ITA - Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
DWI - Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e.V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 497 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilmaschinenbau
Produktionstechnik
Fluidtechnik
Biotechnologie



Die Zunahme der weltweiten Fleischproduktion beträgt geschätzt 85 Prozent bis 2050. Die heutige Massentierhaltung birgt ethische sowie ökologische Risiken. Eine Möglichkeit, diese zu reduzieren, stellt die in vitro Herstellung von Fleischersatzprodukten dar. Zellbasiertes Fleisch ist aktuell jedoch auf unstrukturierte Produkte (Hackfleisch) beschränkt. Die Konsistenz und Textur von herkömmlichem Fleisch (Steak) lässt sich durch existierende Verfahren bislang nicht nachbilden.

Eine der großen Herausforderungen bei der Herstellung großvolumiger Gewebekonstrukte ist die Sauerstoff- und Nährstoffversorgung der kultivierten Zellen. Diese ist aufgrund der fehlenden Blutversorgung maximal für eine Gewebedicke von ca. 200 µm gewährleistet. Auch muss die Skalierbarkeit der relevanten Produktionsplattform im Industriebereich berücksichtigt werden.

Im Projekt wird ein Nassspinnprozess für die Herstellung von muskelartigen, zellbeladenen Multifaserstrukturen mit eingebetteten Hohlfasern entwickelt. Die Hohlfasern gewährleisten die Sauerstoff- und Nährstoffversorgung und ermöglichen somit die Herstellung von großvolumigem 3D Fleischersatz.

KMU verschiedener Wirtschaftszweige (z. B. Materialzulieferer, Anlagenbauer, Automatisierungstechnik, Fabrikplanung und -bau, Biotechnologie, Sensorik) können in diesen komplett neuen Wirtschaftszweig für künstliches Fleisch einsteigen und sichern sich somit Anteile in einem stark wachsenden, internationalen Markt.



SAFER: Raumlufilter

Sensorgestützte antivirale Filtration mit elektrostatischer Regenerierung

Ansprechpartner Institut

Leonie Beek
leonie.beek@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 288

Forschungseinrichtung/en

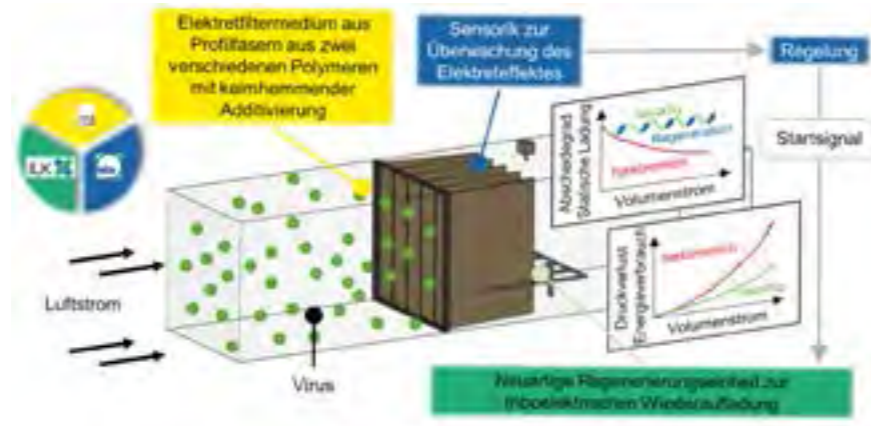
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Institut für Luft- und Kältetechnik, Dresden
Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V., Duisburg

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 650 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Faserhersteller
Vliesstoffhersteller
Filtermedienhersteller
Filterhersteller
Filteranlagenhersteller
Messtechnikhersteller



Aerosole aus geschlossenen Räumen zu filtern, ist eine effektive Möglichkeit, um eine Ausbreitung von Krankheiten über die Raumluft zu verhindern oder zu verringern. Aktuell werden dafür meist elektrostatisch aufgeladene Kunstfasern genutzt. Aufgrund des sogenannten Elektreteffekts funktionieren diese ähnlich wie ein Magnet und sind in der Lage, feinste Partikel, wie Staub, Bakterien oder Viren aus der Raumluft abzuscheiden. Die Wirksamkeit der Filter ist aber begrenzt, da sich der Elektreteffekt mit der Zeit abschwächt. Ohne diesen hat ein Filter lediglich eine Abscheideleistung von 30 – 50 Prozent. Feinporigere Glasfaserfilter sind hingegen nicht energieeffizient, da sie nur mit einem hohen Druckverlust von ca. 140 Pa betrieben werden können.

Würde das Filtermedium eine Regenerierungseinheit besitzen, könnte der Elektreteffekt dauerhaft aufrecht erhalten werden. Für die Regenerierung werden im Projekt drei Lösungsansätze untersucht: Faserreibung innerhalb des Mediums, Filterschichtenreibung und das Einblasen ionisierter Luft.

Wird das Projektziel erreicht, erhöht sich der Abscheidegrad von Feinstpartikeln in Raumlufiltern um 20 Prozent bei einer Reduktion des Druckverlustes um 30 Prozent. Vliesstoffproduzenten und Hersteller von Raumlufiltern können ihre Produktpalette durch die Entwicklung aufwerten. Aber auch Endanwender profitieren durch einen geringeren Energieverbrauch und eine konstant hohe Luftqualität von den Forschungsergebnissen.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Leichte Betonbauten auch komplex geformt?

Universell formbare textile Materialien für die Bewehrung

Ansprechpartner Institut

Kira Heins
kira.heins@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8049 130

Forschungseinrichtung/en

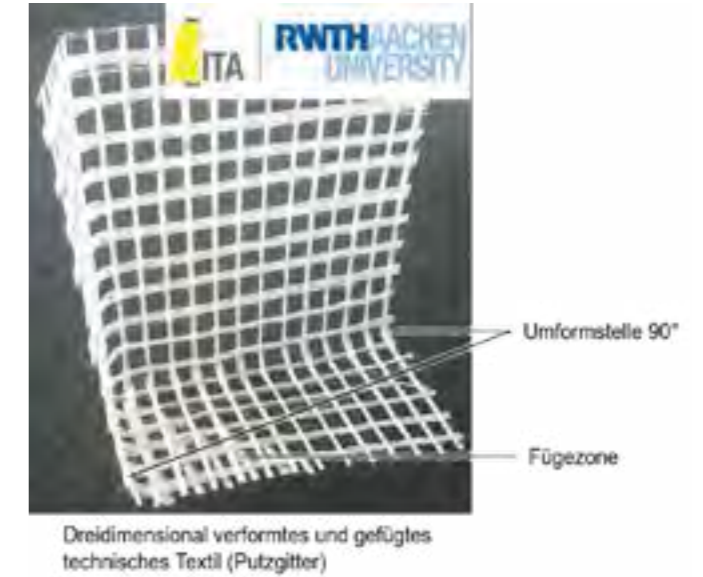
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 237 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Beschichtungsschemie
Maschinenbau in der Textilausrüstung
Betonfertigteilwerke
textile Flächenhersteller im Bereich der technischen Textilien (Bewehrungstextilien)



Stahlbeton bietet hohe Festigkeiten und fast beliebige Gestaltungsfreiheit. Dadurch ist er zur Zeit noch das meist verwendete Material in der Bauindustrie. Allerdings sind ihm durch sein Gewicht und die korrosive Bewehrung Grenzen gesetzt.

Der seit vielen Jahren erforschte Textilbeton hat entsprechende Vorteile: Im Vergleich zum Stahlbeton ist die Festigkeit bei wesentlich geringerer Wandstärke genauso hoch und er ist demzufolge auch wesentlich leichter. Die derzeit verfügbaren Textilien sind aber durch ihre meist duroplastischen Beschichtungen in der Regel zu steif, um komplexe 3-dimensionale Geometrien umzusetzen. Die unbeschichteten Textilien dagegen sind zu flexibel für eine anwendungsgerechte Handhabung.

Das Projekt verfolgt Ansätze zur Realisierung einer universell formbaren textilen Bewehrung, um in der Folge individuell geformte Beton-Elemente herzustellen. Dabei werden Material, Prozess und Werkzeug berücksichtigt.

KMU in der textilen Flächenherstellung können ohne größere Umrüstung des Maschinenparks ihre Produktpalette und die Anwendungsgebiete ihrer Bewehrungstextilien erweitern. KMU der Betonfertigteilbranche profitieren von verringertem Fertigungsaufwand, der Erweiterung der Produktpalette und der kosteneffizienten Anwendbarkeit der Forschungsergebnisse.

PA-Mitglieder gesucht!
Bitte sprechen Sie uns an!

Nachhaltigkeit individuell

Modellierung von End-of-Life Szenarien für ausgewählte textile Abfallströme

Ansprechpartner Institut

Amrei Becker
amrei.becker@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8024 708

Forschungseinrichtung/en

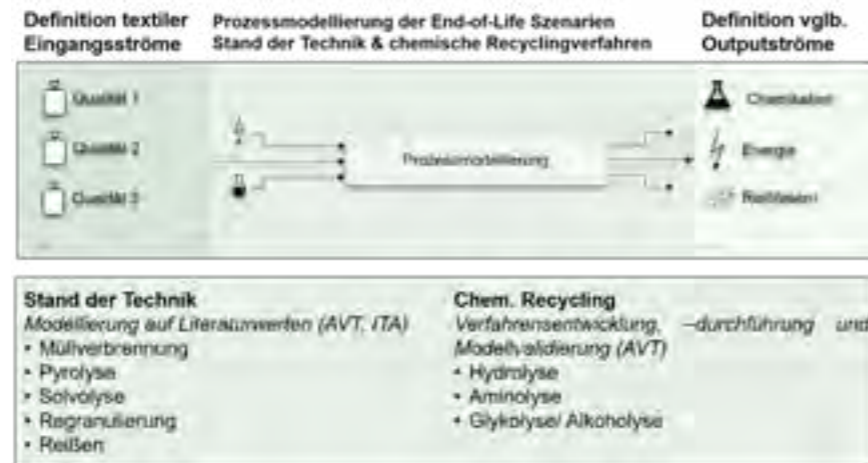
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
AVT.FVT – Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik der RWTH Aachen University

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 340 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Chemieindustrie
Sensorik
Alttextilsammlung und -sortierung
Textilrecycling
Maschinen- und Anlagenbau
Ökobilanzierung
Beratung/Dienstleistung



Durch neue Gesetze, steigende Entsorgungs- und Transportkosten sowie die (Weiter-)Entwicklung von möglichen Recyclingverfahren wird sich die Sammlung, Sortierung sowie das Alttextilrecycling in Deutschland, Europa und weltweit in den nächsten Jahren nachhaltig ändern. Im Labor-, Technikums- und Industriemaßstab existieren für Textilabfälle bereits verschiedene Verfahren zum Recycling und weitere End-of-Life (EOL) Szenarien. Um nachhaltige Recyclingmethoden für textile Abfallströme auszuwählen, müssen zukünftige systematische Änderungen im Textilrecycling bewertet werden können.

Im Projekt soll ein Modell entwickelt werden, welches als Entscheidungsgrundlage für die Auswahl geeigneter Verwertungsstrategien am Beispiel von polyesterhaltigen Alttextilien herangezogen werden kann. Nach der Einteilung der Alttextilien in Qualitätsklassen werden Ökobilanzen für chemische und mechanische Recyclingprozesse sowie weitere End-of-Life Szenarien berechnet. Zudem werden die vielversprechendsten chemischen Recyclingprozesse simuliert und experimentell untersucht. Es erfolgt eine technologische, ökologische und ökonomische Bewertung der EOL-Prozesse.

Das entwickelte Modell ermöglicht es KMU, ihre Produkte, Technologien und/oder Abfallströme im textilen Recyclingmarkt einzuordnen und damit optimale Nachhaltigkeitsstrategien auszuwählen. Damit gehen Unternehmen einen ersten Schritt in Richtung textile Kreislaufwirtschaft und sind auch in der Lage, der verschärften zukünftigen Gesetzeslage nachzukommen.

PA-Mitglieder gesucht!

Bitte sprechen Sie uns an!

Intelligente Greifersysteme

Industrie 4.0: Ein Greifer für Alles

Ansprechpartner Institut

Prof. Dr. Yordan Kyosev
yordan.kyosev@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 39313

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
TH Wildau, Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 490 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller von konfektionsbasierten Produkten (Leichtbau, Funktionstextilien, Technische Textilien)
Hersteller von Automatisierungs- und Steuerungstechnikanlagen und Sensortechnik
Hersteller von Fügemaschinen (Näh-, Schweißmaschinen, Fixiermaschinen)
Hersteller von textilen Flächengebilden



In verschiedenen Situationen der Konfektionspraxis, zum Beispiel beim Aufnähen von Taschen oder im Preforming/Leichtbau werden Systeme eingesetzt, mit denen es möglich ist, komplexe vom Menschen verrichtete Arbeitsvorgänge, wie zum Beispiel Textilizuschnitte zu greifen, zu bewegen und an einem bestimmten Ort wieder abzulegen, maschinell auszuführen. In den letzten Jahren hat die automatisierte Handhabung einen immer höheren Stellenwert eingenommen und auch der Automatisierungsgrad der Maschinen hat sich deutlich erhöht. In der Praxis werden bisher vorrangig Nadel-, Saug- oder Klemmgreifer eingesetzt, die bestimmte Materialeigenschaften (Porosität, Luftundurchlässigkeit...) voraussetzen. Der Einsatz von Universalgreifern bzw. die robotergesteuerte, automatisierte Zusammenarbeit unterschiedlicher Greiferarten ist nur sehr eingeschränkt möglich und mit hohen Kosten verbunden.

Im Projekt soll daher ein neues Greifersystems realisiert werden, dessen Schwerpunkt auf dem hydroadhäsiven Greifen für die vollautomatische Handhabung von forminstabilen Halbzeugen liegt. Insbesondere sollen neue KI-Ansätze zur Greifprozessoptimierung während der Nutzung dienen und Schnittstellen entwickelt werden, um das System Industrie 4.0-konform in bestehende Produktionssysteme zu integrieren.

KMU, die auf die Herstellung von konfektionsbasierten Produkten oder textilen Flächengebilden aller Art spezialisiert sind, werden effektivere Produktionsabläufe zur Verfügung gestellt. Hersteller von Automatisierungs- und Steuerungstechnik sowie von Sensortechnik und Fügemaschinen können neue Produkte in ihr Portfolio aufnehmen.

Schluss mit Presswurst

Körperverformung simulieren und Produkte schneller & effizienter vorbereiten

Ansprechpartner Institut

Prof. Dr. Yordan Kyosev
yordan.kyosev@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 39313

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 231 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Softwareentwickler
Produzenten von Kompressionsprodukten für den Einsatz im Sport, in der Medizin, in der Bekleidung
Automobilzulieferer (Interieur)
Technische Schäume

Stellen Sie sich vor, Sie müssen aus medizinischen Gründen Kompressionstextilien tragen. Sie möchten, dass das Textil Ihrer natürlichen Körperform folgt und nicht, dass Ihr Körper dem Druck des Textils nachgibt. ShapeWear dagegen soll den Körper nach Ihren Vorstellungen formen und die Optik nicht zufällig verändern. Und Designer von Autositzen haben eine bestimmte Vorstellung davon, wie ihr fertig bezogenes Produkt aussieht. Bezieht man einen deformierbaren Körper mit einem flexiblen Textil, besteht bislang aber häufig die Schwierigkeit, dass dessen Form nicht bestehen bleibt. In der Produktionsvorbereitung wird die Passform von Bekleidung oder technischen Anwendungen simuliert, um lange und teure trial-and-error-Verfahren zu vermeiden.

Wie sich die Form eines Körpers verändert, wenn er dem Druck und der Spannung eines flexiblen Bezugstoffs sowohl im Ruhezustand als auch in der Bewegung ausgesetzt ist, kann bislang jedoch nicht virtuell dargestellt werden. Um dafür die Grundlagen zu schaffen, wird das Projektteam analysieren, wie sich sowohl weiche Körperbereiche als auch technische Schäume in diesen Situationen verformen. Körpernahe Bekleidung oder bespannte technische Geometrien können dann realitätsnah abgebildet werden.

Die Forschungsergebnisse stellen einen erheblichen wissenschaftlichen Fortschritt dar. KMU beispielsweise aus den Bereichen Bekleidung, Medizin- oder Sporttextilien sowie Automobilzulieferer werden mit den Projektergebnissen funktionale Produkte effizienter entwickeln und schneller auf den Markt bringen können. Softwarehersteller werden entsprechende Simulationsprogramme anbieten können.

Hybridvliesstoffe umformen

Qualität von FVK-Bauteilen mit recycelten Fasern erhöhen

Ansprechpartner Institut

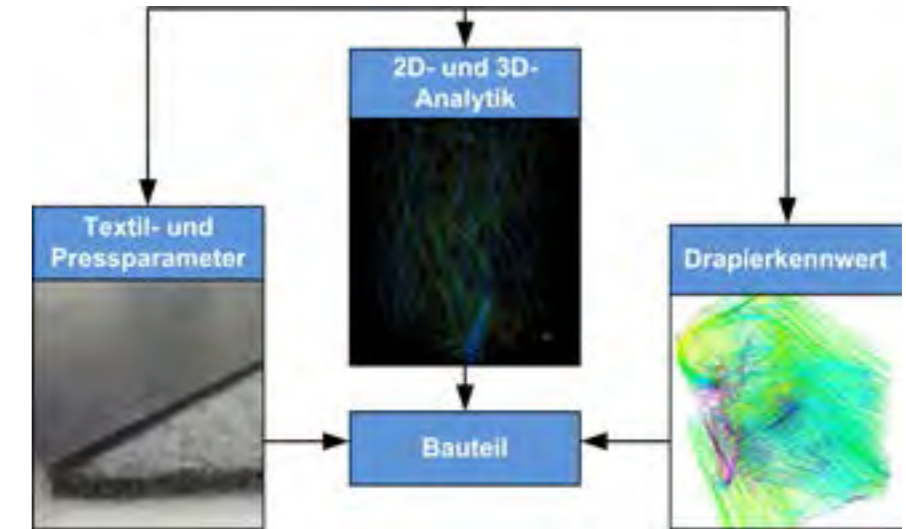
Christopher Albe
christopher.albe@stfi.de
Telefon +49 371 5274 241

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
Faserinstitut Bremen e. V.
Fraunhofer iiS, Erlangen

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 750 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller von technischen Vliesstoffen, Filzen und Garnen
Verarbeiter von technischen Fasern
Anlagenbau von Textilmaschinen
Werkzeugbau
Recyclingunternehmen zur Rückgewinnung von Fasern aus FVK
Systemhersteller für FVK-Produkte
Hersteller von thermoplastischen Werkstoffen
Unternehmen aus dem Bereich Analytik und bildgebende Verfahren
Hersteller von Consumerartikeln
Hersteller von technischen Bauteilen (Automotive und Luftfahrt)
Kunststoffverarbeitende Unternehmen

Kombiniert man Kunststoff- und Carbonfasern in einem Vliesstoff, entsteht ein sogenannter Hybridvliesstoff. In dieser Werkstoffklasse werden die positiven Eigenschaften beider Materialien kombiniert. Außerdem haben Vliesstoffe generell ein sehr gutes Drapierverhalten. Benutzt man dann auch noch recycelte Kohlenstofffasern, wird zusätzlich dem Nachhaltigkeitsaspekt Rechnung getragen. Die innovativen Textilien werden in Faserverbundbauteilen beispielsweise in der Karosserie von Autos verwendet.

Für die optimale Entwicklung von Produkten sowie die Auslegung der Umformprozesse in der Herstellung der Bauteile, ist es unerlässlich, das Verhalten dieses Materials im Verarbeitungsprozess genau zu kennen. Daher soll im STFI eine Methode entwickelt werden, um genau dieses heraus zu finden und anhand von Kennwerten zu beschreiben.

Der Erkenntnisgewinn aus dem Projekt soll dazu beitragen, die Qualitäten von Hybridvliesstoffen aus recycelten Materialien signifikant zu steigern. Damit würde auch die Akzeptanz dieser Werkstoffe in den Unternehmen stark erhöht werden. Es werden besonders Unternehmen aus den Bereichen Automobil, Textil sowie Faserverbund als auch der Sportindustrie angesprochen. Durch das verbesserte Verständnis kann der Prozess der Produktgestaltung optimiert werden und damit ein besserer Service am Kunden umgesetzt werden. Zusätzlich würde die Entwicklung von FVK-Bauteilen wesentlich kostengünstiger werden.

Aus dem Reste nur das Beste

Carbonfasern aus Mischgewebe-FVK in hochreiner Form wiedergewinnen

Ansprechpartner Institut

Christopher Albe
christopher.albe@stfi.de
Telefon +49 371 5274 241

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
Technische Hochschule Nürnberg
Technische Universität Bergakademie Freiberg

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 750 000 €

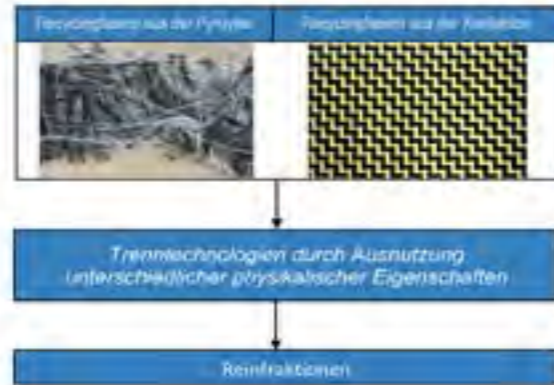
Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller von Bauteilen aus technischen Kunststoffen
Maschinenbau – Anlagenbau von Textilmaschinen
Hersteller von hybriden Textilien
Textilindustrie – Verarbeitende Unternehmen von technischen Textilien
Recyclingunternehmen zur Rückgewinnung von Fasern aus FVK mittels Solvolyse und Pyrolyse
Sportindustrie – Hersteller von Wintersportgeräten
Hersteller von FVK-Halbzeugen aus Glas, Kohlenstoff und Basalt
Hersteller von Glas- und Kohlenstofffasern

Snowboards oder Skier müssen verschiedene Eigenschaften haben: Stabilität, Flexibilität, Leichtigkeit, um nur einige zu nennen. Hersteller verwenden daher zunehmend Faserverbundbauteile mit Mischfasergeweben, um deren spezifische Eigenschaften gezielt zu kombinieren.

Werden diese Faserverbunde recycelt, sollen in der Regel nur die hochwertigen Faserstoffe (wie z. B. Kohlenstofffasern) weiter genutzt werden. Andere Stoffe wie Glasfasern reduzieren die Qualität des Rezyklats nachweislich, wenn sie in der Mischung bleiben. Diese sollen also daraus entfernt werden. Die Wissenschaftler am STFI untersuchen in diesem Projekt verschiedene Möglichkeiten, um die FVK-Bauteile wirtschaftlich lohnend so in die einzelnen Faserbestandteile zu zerlegen, dass die wertvollen Carbonfasern in hochreiner Form übrig bleiben.

In diesem Projekt werden verschiedene Technologien verglichen und eine Versuchsanlage konzipiert. Mit den erwarteten Forschungsergebnissen sind Hersteller von Faserverbundbauteilen in der Lage, Bauteile aus Recyclingmaterialien anzubieten, deren Qualität vergleichbar mit Produkten aus neuen Rohstoffen ist.



BioMask

Biologisch basierte und abbaubare Vliesstoffe für den Medizinbereich

Ansprechpartner Institut

Johanna Spranger
johanna.spranger@stfi.de
Telefon +49 371 5274 218

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 240 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Maschinenbauer
Vliesstoffhersteller
Veredler
Schutztextilhersteller
Konfektionäre
vti e. V.
IVGT e. V.



900 000 t, also etwa ein Drittel der gesamten europäischen Vliesstoffproduktion, sind für den Hygiene- und Medizinbereich bestimmt. Aus den allein in Deutschland produzierten Vliesstoffen werden mittlerweile ca. 5 Mrd. medizinische Gesichtsmasken jährlich hergestellt. Es handelt sich überwiegend um Einwegprodukte, die gegenwärtig fast ausschließlich aus fossilen Rohstoffen bestehen. Bei deren Herstellung werden pro Jahr ca. 3,4 Mio. t CO₂ freigesetzt. Sowohl bei der Verarbeitung als auch während des Gebrauchs lösen sich biologisch nicht abbaubare Fasern aus den Vliesstoffen. Diese gelangen zwangsläufig über Abwässer in Meere und andere Gewässer, wo sie für einen erheblichen Teil des nachgewiesenen Mikroplastiks verantwortlich sind.

Fossile durch biobasierte und damit auch biologisch abbaubare Rohstoffe zu ersetzen, ist eine Möglichkeit, die Menge von Mikroplastik in der Umwelt und gleichzeitig den CO₂-Ausstoß um 20 bis 30 Prozent zu reduzieren. In diesem Projekt werden biobasierte Extrusionsvliesstoffe (Spinn-, Meltblown-Vliesstoffe) entwickelt, die sämtliche Anforderungen an Medizinprodukte der Klasse 1 erfüllen und damit insbesondere zur Herstellung von medizinischen Gesichtsmasken geeignet sind.

KMU können mit dieser neuen Produktgruppe höherwertige und deutlich nachhaltigere Produkte im Markt anbieten und somit einen größeren Kundenkreis erschließen. Weiterhin sind die Unternehmen mit den Forschungsergebnissen in der Lage, den kommenden gesetzlichen Anforderungen nachzukommen.

Toxische Gase filtern

Biogasherstellung noch ökologischer gestalten

Ansprechpartner Institut

Johanna Spranger
johanna.spranger@stfi.de
Telefon +49 371 5274 218

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
Fraunhofer IWS

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 36 Monate
Fördersumme: 420 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Maschinenbauer für Vliesstoffanlagen
Vliesstoffhersteller
Filterhersteller
Veredler
Adsorbentienhersteller



Viele der störenden Emissionen in der Biogasherstellung werden gegenwärtig durch konventionelle Filteranlagen auf Basis von Aktivkohleschüttungen entfernt. Der Nachteil ist, dass diese nur ein Volumen von ca. 1 m³ umfassen und im Durchschnitt halbjährlich gewechselt werden müssen. Außerdem absorbieren die Filter zwar eine Vielzahl von (leichtflüchtigen) organischen Abgasbestandteilen, binden jedoch bestimmte Substanzen wie Stickoxide, Ammoniak, Formaldehyd und Säuren nur unzureichend bis gar nicht. Besonders schwefelhaltige Verunreinigungen führen zur Schädigung der peripheren Systeme der Biogasanlage.

Eine Lösung ist die Verwendung speziell imprägnierter Aktivkohlen, die mehr schwefelhaltige Verbindungen aufnehmen können, als konventionell genutzte. Im Projekt sollen diese in ein einfach zu handhabendes Verbundfiltermaterial integriert werden und somit die Biogasherstellung oder auch -veredlung ökonomisch und ökologisch verbessern.

KMU aus den Bereichen Maschinenbau, Vliesstoffherstellung, Filterherstellung und weiteren Industriezweigen sind mit den Forschungsergebnissen in der Lage, verbesserte Produkte auf den Markt zu bringen. Betreiber von Biogasanlagen können ihr Produkt mit einer verbesserten Ökobilanz vertreiben, was ebenso zu einer gefestigteren Marktposition führt.

C6C8 turn GREEN

Ökologische Alternative zur Fluorcarbonausrüstung

Ansprechpartner Institut

Dr. Marén Gültner
maren.gueltner@stfi.de
Telefon +49 371 5274 249

Forschungseinrichtung/en

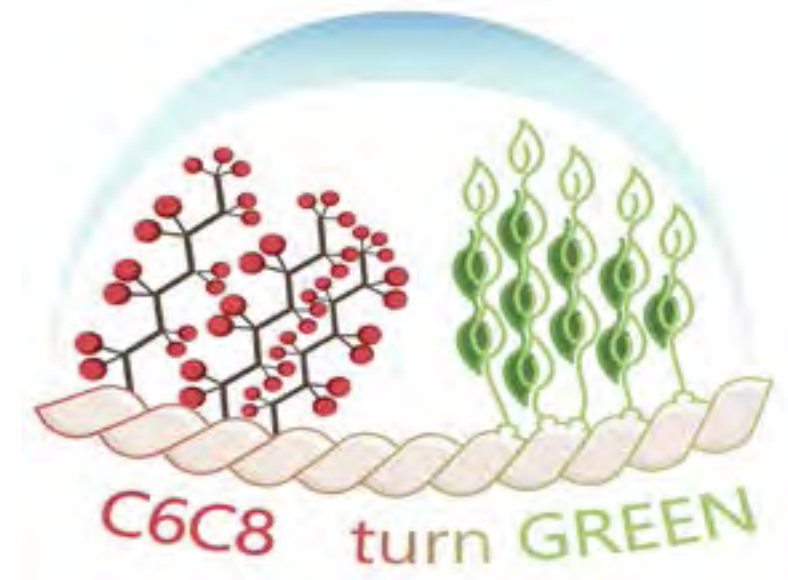
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textilunternehmen (HOMETECH, SPORTTECH, MEDTECH, PROTECH, MOBILETECH, CLOTHTECH)
chemische Industrie
Maschinen- und Anlagenbau
Hersteller und Anwender von Ausrüstungen



Funktionstextilien sollen möglichst viele vorteilhafte Eigenschaften haben, wie zum Beispiel Wasser, Schmutz oder Öl permanent abweisen. Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik kann das jedoch nur erreicht werden, indem man fluorierte Polymeren (FP) oder per- bzw. polyfluorierter niedermolekularer Chemikalien (PFC) auf das Textil aufbringt. Diese Verbindungen, auch als C6C8 bekannt, bergen jedoch erhebliche Risiken für Mensch und Umwelt und müssen daher in naher Zukunft durch andere Hilfsmittel ersetzt werden. Führende Textilhilfsmittelhersteller befassen sich gegenwärtig mit der Entwicklung leistungsfähiger fluorfreier Produkte. Leider zeigen Studien, dass diese Produkte den Anforderungen zum Beispiel im Bereich der Ölabweisung im Vergleich zur Fluorcarbonausrüstung nicht genügen.

Am STFI wird eine Methode zur Herstellung und Aufbringung lyophober, also Lösungsmittel abstoßender Textilausrüstungen entwickelt, um die geforderten Eigenschaften auf ökologisch nachhaltige Art sicherzustellen. Basis der Ausrüstung werden Tris-(trimethylsiloxy)silyl-Verbindungen sein.

Die Entwicklungen ermöglichen KMU im Bereich der Technischen Textilien (HOMETECH, SPORTTECH, MEDTECH, PROTECH sowie MOBILETECH) oder Ausrüstungsherstellern auch nach dem Verbot des Einsatzes von C6C8, Produkte mit den gewünschten Funktionalisierungen zu vertreiben und gegebenenfalls ihr Geschäft auszubauen.

Anpassung in jeder Lebensphase

Formanpassung umströmter gekrümmter Elemente

Ansprechpartner Institut

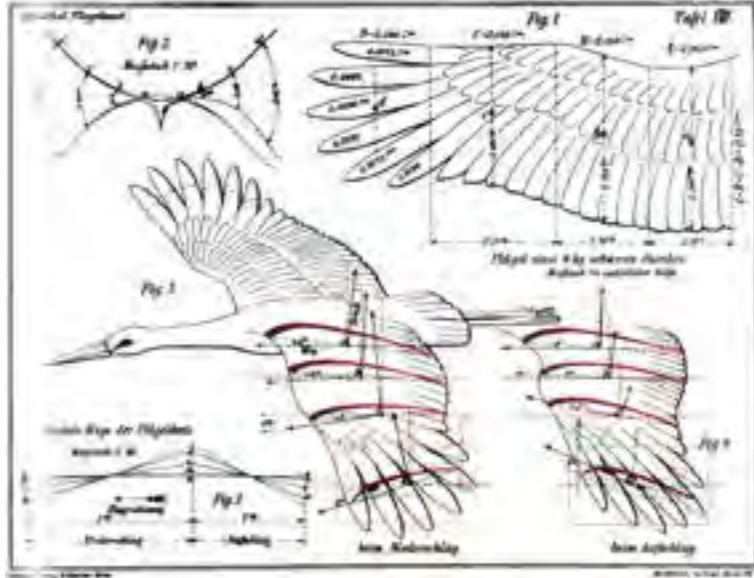
Franz Klötzer
franz.kloetzer@stfi.de
Telefon +49 371 5274 281

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK)

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 374 890 €



Projektbegleitender Ausschuss

Textilmaschinenhersteller
Stickerei
Wirkerei
Strickerei
Ventilator-Hersteller
FGL-Hersteller
Prüfinstitut

Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik erfolgt die Formanpassung eines Halbzeuges an die entsprechenden Anforderungen während der Konstruktions- bzw. Herstellungsphase eines Produktes. In der Lebensphase der Nutzung sind die Formen der eingesetzten Halbzeuge zumeist starr.

Viele weitere, sich den Anforderungen anpassende Formen, wie z. B. betriebspunktabhängige Ventilatorschaufelgeometrien, können mit diesen starren Möglichkeiten nicht umgesetzt werden. Die lastgerechte Konstruktion und Form dieser Flügel beeinflusst dabei entscheidend sowohl die Energieeffizienz als auch die Lärmemission.

Das Forschungsvorhaben führt, neben den innovativen Lösungen getriggelter Formänderungen, zugleich zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller von Technischen Textilien in Form von hybriden Preforms und daraus hergestellten Composites für Leichtbauanwendungen.

Durch die Entwicklung der neuartigen aktorischen Halbzeuge und der dazugehörigen industrietauglichen Steuerung besitzen die Unternehmen des projektbegleitenden Ausschusses einen Wissensvorsprung und zugleich ein Alleinstellungsmerkmal bei der Vermarktung dieser Halbzeuge, ebenso wie die Hersteller und Vermarkter der Faserverbundkunststoffbauteile bzw. der funktionalisierten Endprodukte.

Vliesrohre

Wenn aus endlichen Fasern endlose Schlauch- und Rohrstrukturen werden

Ansprechpartner Institut

Marcel Hofmann
marcel.hofmann@stfi.de
Telefon +49 371 5274 205

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
Hochschule Hof (ifm)

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 450 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Faserhersteller
Vliesstoffhersteller
Spinnereien
(Textil-)Maschinenbau
Filterhersteller
Rohrhersteller
Pultrudathersteller
Faserverbundhersteller
Konfektionäre
Chemische Industrie

In einer Vielzahl von technischen Anwendungen sind rohrförmige Strukturen im Einsatz, die aktuell mittels Matrixinfiltration schlauchförmiger, textiler Halbzeuge hergestellt werden. Als textile Halbzeuge kommen Geflechte, Rundgewebe sowie zu Schläuchen konfektionierte Bahnwaren zum Einsatz.

Im Rahmen des Projektes werden rundvernadelte Strukturen entwickelt und auf ihre Eigenschaften und ihre Einsatzfähigkeit in verschiedenen Produktfeldern, wie Leichtbauanwendungen, Filtrationsanwendungen und weiteren Gebieten untersucht. Vorteile dieser nahtfreien Produkte ergeben sich aus der variablen Materialauswahl, dem einstellbaren Faservolumengehalt sowie die über die Vernadelungsparameter steuerbaren Infiltrationseigenschaften sowie der guten Isolationswirkung. Weiterhin werden Abdruckstellen vermieden, die bei Nähten auftreten würden und Druck wird durchgängig und homogen verteilt.

Für KMU z. B. aus den Bereichen Faser-, Vliesstoffhersteller, Textilmaschinenbau, Konfektion oder der Chemischen Industrie eröffnen sich eine Reihe von Anwendungsszenarien. Die neuen Produkte sind weiterhin eine kostengünstige Alternative zu den bislang verfügbaren.



Sensorfunktion länger aufrecht erhalten

Langzeitstabile textile Sensoren

Ansprechpartner Institut

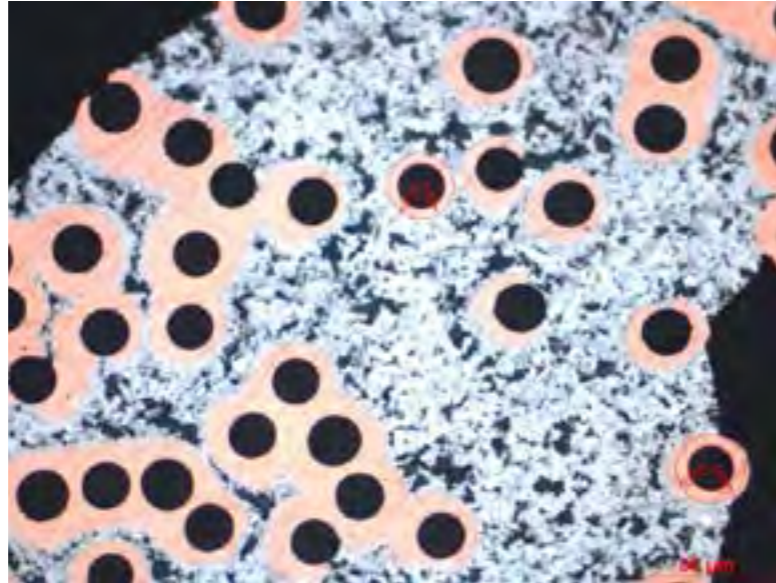
Franziska Ebert
franziska.ebert@stfi.de
Telefon +49 371 5274 275

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: offen
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 250 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Garnhersteller
Beschichtungsunternehmen
Galvanotechniker
Stickerei
Strickerei
Weberei
Wirkerei
Faserkunststoffverbundhersteller
Sensorsystemanbieter
Prüfinstitute

Sensoren werden in textilen Flächengebilden sowie in Faserkunststoffverbunden zum Beispiel zur Überprüfung der Vitalfunktionen oder zur Bauteilüberwachung immer häufiger genutzt. Das Sensormaterial ist dabei verschiedensten Beanspruchungen, z. B. dem Kontakt mit verschiedenen Medien (Ölen, Wasser, Waschmittel, Desinfektionsmitteln) ausgesetzt, was zu Funktionsausfällen führen kann.

Um immer höheren Anforderungen gerecht zu werden, die an textile leitfähige Garne und deren Langzeitstabilität mit stabiler Messwertgenerierung gestellt werden, soll in diesem Projekt ein korrosionsbeständiger textiler Sensor auf Basis von Polymer-Garn mit metallisierter Oberfläche für Funktionskleidung anhand von Musterpatches entwickelt werden. Die zu entwickelnden leitfähigen Garne werden im Verlauf des Projekts zum Nachweis der Langzeitstabilität verschiedenen Prüfverfahren im Zeitraffer unterzogen. Damit wird die Korrosions- und Abriebbeständigkeit sowie die Messgenauigkeit über die vorgesehene Nutzungsdauer sichergestellt.

Herstellern von Beschichtungen, Garnen, Smart Textiles, Leichtbauanwendungen sowie funktionalisierten Endprodukten werden innovative leitfähige Garne zur Verfügung gestellt, mit denen diese ihre Produktpalette ausbauen und somit ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit steigern können.

Permanente und biologische Ausrüstung

Bioaktive, natürliche Beschichtungen, um Textilien dauerhaft zu funktionalisieren

Ansprechpartner Institut

Steffen Beikirch
beikirch@titk.de
Telefon +49 3672 379 530

Forschungseinrichtung/en

TITK – Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 240 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Enzymhersteller
Biotechnologieunternehmen
Medizinproduktehersteller
Lebensmittelindustrie
Kosmetikproduktehersteller
Sanitätsproduktehersteller
Designer (Industrie, Produkt, Mode)
Unternehmen der textilen Kette (z. B. Fasern, Garn, Webereien, Strickereien)

Sportbekleidung, die nicht mehr riecht. Der OP-Kittel, der Viren und Bakterien abtötet. Oder der wiederverwendbare, hygienische Einkaufsbeutel für Obst und Gemüse. Funktionstextilien mit hautpflegenden, antibakteriellen oder auch heilenden Eigenschaften haben bislang den Nachteil, dass die funktionalen Substanzen entweder künstlich sind oder mit der Zeit ausgewaschen werden.

Das Team am TITK plant, Fasern und Textilien mit bioaktiven natürlichen Substanzen permanent zu funktionalisieren. Dadurch wird einerseits eine wiederholte Verwendung ermöglicht. Zum anderen werden die aktiven Komponenten nicht in die Umwelt abgegeben. Auch die Gefahr, Allergien auszulösen, ist deutlich geringer.

Als bioaktive natürliche Komponenten sind sowohl Proteine aus bestehenden Aufarbeitungsprozessen als auch über biotechnologische Wege hergestellte Proteine mit spezifisch einstellbaren Eigenschaften und Wirkungen interessant. Dabei liegt der Fokus vor allem auf technisch realisierbaren Lösungen, um Produkte für eine große Masse und Anwendungsbreite zu erzeugen.

Aus den im Projekt erzielten Ergebnissen ergeben sich sowohl neue Geschäftsfelder und Absatzmärkte für die Textilindustrie und Hersteller medizinischer und kosmetischer Produkte als auch für innovative Produkte der Biotechnologiebranche.

Waschbeständige bioaktive Chemiefasern

Übertragungswege von Krankheitserregern auf Textilien unterbrechen

Ansprechpartner Institut

Steffen Beikirch
beikirch@titk.de
Telefon +49 3672 379 530

Forschungseinrichtung/en

TITK — Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 220 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Faserhersteller
Garnhersteller
Textilveredler/-beschichter
Strickerei
Weberei
Vliesstoffhersteller
Konfektionierer
Spinnanlagenbauer/-Zulieferer
Engineering

Eine Reihe schwerer Krankheiten beim Menschen, wie Cholera, Typhus, AIDS und SARS-CoV-2, werden durch pathogene Bakterien oder Viren verursacht. Textile Materialien bieten auf Grund ihrer offenen Struktur und großen Oberfläche die Möglichkeit der Anlagerung, des Wachstums und der Übertragung von Mikroorganismen. Bestünden die Textilien aus bioaktiven, antimikrobiell wirkenden Chemiefasern, könnten diese die Keime abtöten und die Übertragungswege von Krankheitserregern über textile Produkte damit unterbrechen. Die Wirksamkeit solcher Systeme ist erwiesen, jedoch besteht noch Entwicklungsbedarf bei der Beurteilung und Verbesserung der Waschbeständigkeit antibakterieller und antiviraler Textilien.

Das Projektteam möchte Funktionsfasersysteme entwickeln, optimieren und mit bereits etablierten Wirkstoffsystemen vergleichen. Der Fokus liegt besonders auf der Waschbeständigkeit und einer lang anhaltenden Wirksamkeit.

Vom Erfolg des Projektes könnten mittelständische Unternehmen der Textilindustrie ebenso profitieren wie Klinikbetreiber, Prüflabors, Maschinenhersteller und Handelsunternehmen. Die Palette der Anwendungen reicht von Vliesstrukturen für Filtermasken und Raumlufilter bis hin zu klassischen Krankenhaustextilien (OP-Anzüge, Laborkittel, Sichtschutzvorhänge, Handtücher).

Weniger Verschleiß

Vermeidung des abrasiven Verschleißes leitfähiger Fadenmaterialien beim Wirken

Ansprechpartner Institut

Katrin Liersch
k.liersch@titv-greiz.de
Telefon +49 3661 611 315

Forschungseinrichtung/en

TITK — Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 225 000 €



Projektbegleitender Ausschuss

Fadenhersteller
Chemiebranche
Schärereien
Hersteller von Wirkwaren
Hersteller von Nadeln
Textilveredler
Hersteller von Smart Textiles

Werden sensorische und leitfähige textile Flächen gewirkt, kommt es beim Maschinenbildungsprozess zu einer großen mechanischen Beanspruchung der leitfähigen Fadenmaterialien. Hohe Zug- und Reibungsbelastung in den Nadeln führen zu Abrieb und zur Schädigung der leitfähigen Funktionsschicht des Fadens und an den Wirkwerkzeugen.

Das hat negativen Einfluss auf die Produktsicherheit und birgt maschinen- sowie arbeitsschutztechnische Risiken. Das Projektteam entwickelt ein Konzept, um den Partikelabrieb leitfähiger Fadenmaterialien während des Wirkens zu vermeiden. Eine Möglichkeit, die im Projekt betrachtet wird, ist es, die Oberflächenbeschaffenheit der Nadeln zu verändern sowie die leitfähigen Fäden mit Polymerschichtungen zu versehen. Weiterhin wird die Produktzuverlässigkeit der hergestellten elektronischen Textilien aufgrund der vermiedenen Verschleißerscheinungen sehr hoch sein.

Wird das erarbeitete Konzept umgesetzt, leistet es wesentliche Beiträge, um die Menge an Ausschussware zu reduzieren und erhöht die Produktzuverlässigkeit. Dies ermöglicht KMU, neue, innovative Produkte im Smart-Textiles-Markt mit hohen Wachstumsraten einzuführen.

Da geht dem Stoff ein Licht auf

Entwicklung elektronischer Garne mit Bauteilbestückung

Ansprechpartner Institut

Ronny Bäuml
r.bauml@titv-greiz.de
Telefon +49 3661 611 415

Forschungseinrichtung/en

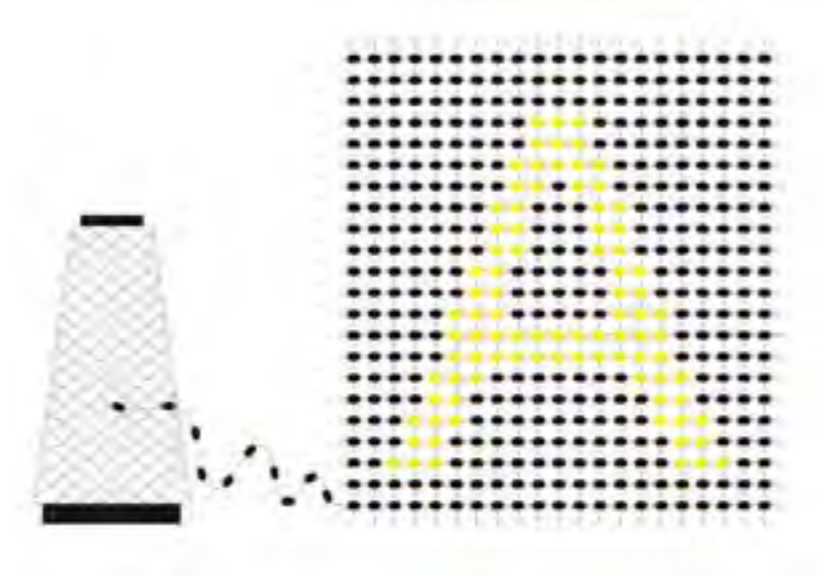
TITK — Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Hersteller funktioneller Fadenmaterialien
Hersteller smarter Textilien
Hersteller von Automatisierungslösungen der Elektronikindustrie
Verarbeiter funktionalisierter Garne
Systemintegratoren
Textilmaschinenbauer



Sensorik, Tastaturen oder LEDs auf Textilien sind inzwischen Stand der Technik. Dafür werden elektrisch leitfähige Strukturen zum Beispiel auf das Gewebe aufgestickt und die notwendigen elektronischen Bauteile darauf kontaktiert. Besonders für großflächige Anwendungen mit einer großen Anzahl benötigter Bauelemente gelangt diese Vorgehensweise allerdings schnell an technische Grenzen. Eine interessante Alternative stellt die Bestückung leitfähiger, fadenförmiger Materialien mit den Bauteilen dar, bevor diese in die textile Fläche integriert werden. Diese Vorgehensweise steckt jedoch noch weitgehend in den Kinderschuhen.

Die Wissenschaftler entwickeln im Projekt eine automatisierte Bestückungstechnologie zur Herstellung von Garnen mit elektronischen Funktionen. Die prinzipielle Machbarkeit einer solchen Technologie wird am Beispiel einer textilen Fläche mit integrierten digital ansteuerbaren Leuchtdioden nachgewiesen. Anschließend werden die Anforderungen an geeignete Fadenmaterialien, notwendige Anpassungen an die fadenverarbeitenden Maschinen sowie ergänzende elektronische Funktionalitäten erforscht. Der Aufbau textiler Flächen mit digital ansteuerbaren Bildpunkten und die Herstellung Energie erzeugender Flächen durch den Einsatz von Halbleiterbauelementen sind nur zwei Beispiele für die Verwendung derartig bestückter fadenförmiger Materialien.

Sicherheit, die man hören kann.

Neues Kontrollverfahren für Hydrophobierungsprozesse

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Textilhersteller
Maschinenhersteller
Hersteller von Textilveredlungsprodukten
Beratungsunternehmen



© Tatiana Shepeleva - stock.adobe.com

Textile Dienstleister müssen bei verschiedenen Arten persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gewährleisten, dass die Anforderungen an die Abweisung flüssiger Stoffe erfüllt sind. Daher erfolgt bei der Aufbereitung eine Nachhydrophobierung solcher PSA mit FC-Polymeren. Hierbei muss eine gleichmäßige Ausrichtung der Moleküle in der FC-Ausrüstung bzw. FC-Polymeren erzielt werden.

Bisher existiert kein Eigenkontrollverfahren, das es textilen Dienstleistern ermöglicht, die Qualität der aufgetragenen FC-Ausrüstung prozessintegriert für jedes Textil zu überprüfen. Ziel des Projekts ist ein Verfahren zur automatisierten Kontrolle des Hydrophobierungsprozesses, das auf der Detektion akustischer Wellen beruht, die bei Anregung der FC-Ausrüstung mit geeigneter Strahlung entstehen und sich in Abhängigkeit von der Qualität der FC-Ausrüstung verstärken oder abschwächen. Ein derartiges Verfahren ermöglicht die automatisierte Aussortierung von PSA mit Defektstellen.

Aufgrund der resultierenden Prozesssicherheit ist eine Aufbereitung von PSA mit flüssigkeitsabweisenden Eigenschaften unter textilschonenden Bedingungen (geringere Temperatur, Alkalität und Mechanik bei der Wäsche; geringere Trocknungstemperaturen) möglich, so dass die Lebensdauer der hochwertigen Textilien erhöht wird.

Barrierewirkung von OP-Textilien prüfen

Bei Virus Farbumschlag (Folge 1: Viren)

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Textilhersteller
Textilchemiehersteller
Prüfmittelhersteller
Prüflaboratorien
Textilverbände



©iStockPhoto - ra2studio

Bei der Aufbereitung von Mehrweg OP-Textilien ist nach Inkrafttreten von ISO 20384 neben bestehenden Prüfungen eine zusätzliche Prüfung der Barrierewirkung gegen virale Erreger durchzuführen. Dieser Auftrag muss an externe mikrobiologische Labore vergeben werden und verursacht hohe Kosten.

Im Forschungsvorhaben wird ein Schnelltest entwickelt, bei dem die Prüfviren durch gleichgroße nanoskalige Virus-Surrogate ersetzt werden. Einzelne penetrierte Surrogate lösen eine molekularbiologische Reaktion aus, die in Verbindung mit zugesetzten Goldnanopartikeln innerhalb von 10 Minuten zu einem mit bloßem Auge wahrnehmbaren Farbumschlag von rot nach blau führt.

Von den Ergebnissen profitieren primär textile Dienstleister (ca. 2 300 Betriebe, vorwiegend KMU), die mit dem innovativen Schnelltest zur routinemäßigen Qualitätssicherung und Produktfreigabe aufbereiteter OP-Textilien die Qualität ihrer Leistungen stark erhöhen können. Hersteller von OP-Textilien und Konfektionäre können den Schnelltest zur Qualitätssicherung ihrer Produktionsprozesse einsetzen. Prüfmittelhersteller und Prüflabore können die neuen Prüfmittel produzieren und vermarkten.

Elch-Test für OP-Textilien

Nicht mehr ganz dicht? (Folge 2: Bakterien)

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 244 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Textilhersteller
Textilchemiehersteller
Prüfmittelhersteller
Prüflaboratorien
Textilverbände



Jukka — stock.adobe.com

Bei der Aufbereitung von Mehrweg-OP-Textilien muss u. a. die Barrierewirkung gegen Keimpenetration im nassen Zustand geprüft werden. Die derzeit erforderliche Prüfung ist aufwändig und teuer und muss an externe Labore vergeben werden.

Ziel des Projektes ist eine einfache Schnellmethode für die Eigenkontrolle: Statt Prüforganismen werden Mikropartikel verwendet. Durchdringen diese die Prüf-textilien, führen sie zu Kettenreaktionen biochemischer Moleküle. Diese lösen über verschiedene Zwischenschritte für jeden Mikropartikel auf einer Fläche von ca. 1 Quadratmillimeter eine Fluoreszenz aus. Hierdurch entstehen hell leuchtende Bereiche, die einfach visuell ausgewertet werden können.

Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren primär textile Dienstleister (2 300 Betriebe, vorwiegend KMU). Diese haben im Rahmen ihrer Qualitätsmanagementsysteme einen hohen Bedarf für eine einfache Schnellmethode zur Kontrolle aufbereiteter OP-Textilien.

Hersteller von OP-Textilien und Konfektionäre können die Methode zur Qualitätssicherung ihrer Produktionsprozesse einsetzen. Die Projektergebnisse führen in den genannten Unternehmen zu Kosteneinsparungen.

Wäsche, ick hör Dir trocken

KI-basierte Audioanalyse Trocknung

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 243 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Maschinenhersteller
Elektronikhersteller
Beratungsunternehmen



pawopa3336 — stock.adobe.com

Auf die Trocknung aufbereiteter Textilien entfallen derzeit bis zu 40 Prozent des Wärmeenergieeinsatzes einer Wäscherei (90 Prozent des Gesamtenergieeinsatzes). Nach der mechanischen Entwässerung werden die Textilien thermisch getrocknet. Dies erfolgt im Tumbler als »Volltrocknung« oder als »Vortrocknung« für Mangelwäsche oder Formteile. Trocknungsprozesse in Tumblern sind derzeit zeitgesteuert, so dass kein Sollwert für die Textilrestfeuchte vorgegeben werden kann. Daher wird zur Vermeidung von Stockflecken derzeit häufig übertrocknet, was zu Textilschädigung führt.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Regelung von Trocknungsprozessen durch Erfassung der Textilrestfeuchte: Die Fall- und Abrollgeräusche der Textilien im Tumbler hängen von deren Gewicht und somit von deren Restfeuchte ab. Die Fall- und Abrollgeräusche werden mit speziellen Mikrofonen erfasst, einer Audioanalyse unterzogen und mit einem neuartigen künstlichen neuronalen Netzwerk ausgewertet.

Die neuartige Trocknungsprozessregelung ermöglicht neben der Vermeidung von Textilschäden verkürzte Trocknungszeiten und somit Energieeinsparungen und höheren Maschinendurchsatz. Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren ca. 2 300 textile Dienstleistungsbetriebe (vorwiegend KMU) und Maschinenhersteller.

Keime nachweisen

Wenn Bäume auf Bakterien wachsen.

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

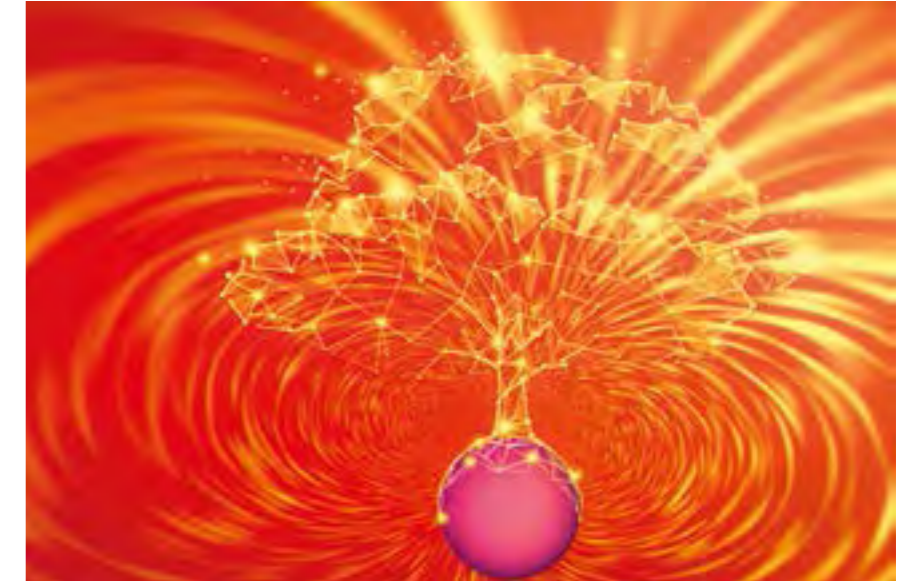
wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 245 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Waschmittelhersteller
Textilhersteller
Beratungsunternehmen



© iStock.com/LuckyStep48; © Can Stock Photo Inc./shotty

Zur einfacheren Überwachung von Desinfektionsverfahren wurde in einem IGF-Projekt ein innovatives Verfahren entwickelt: Magnetpartikel werden an nachzuweisende Keime gebunden. Diese werden mit einem Magnetfeld erwärmt, sodass die Keime mit einer Wärmebildkamera sichtbar gemacht werden.

In einem Anschlussprojekt wird nun ein Verfahren entwickelt, um zukünftig sogar einzelne Keime erfassen zu können. Bestimmte Nukleinsäuren (sog. Aptazyme mit Initiatorfunktion) werden durch die Bindung an Keime aktiv und lösen den Aufbau baumartig verzweigter Netzwerke aus (sog. Magneto-Dendronen). Diese binden dann sehr viele Magnetpartikel, die den einzelnen Keim besser sichtbar machen.

2 300 textilen Dienstleistern (vorwiegend KMU) wird ein Verfahren zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl und zum Nachweis einzelner hygienerelevanter Keime zur Verfügung gestellt. Dieses ist im Rahmen innerbetrieblicher Eigenkontrolle ohne Fachkenntnisse durchführ- und auswertbar.

Somit kann auf die Beauftragung externer Fachlabore zur Auswertung von Endproduktkontrollen verzichtet werden. Mikrobielle Kontaminationen auf Textilien können wesentlich schneller erkannt, ggf. nötige Korrekturmaßnahmen umgehend eingeleitet und die Hygienesicherheit weiter optimiert werden.

Tenside und Wasser wieder verwenden

Zurückhaltend durchlässig

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

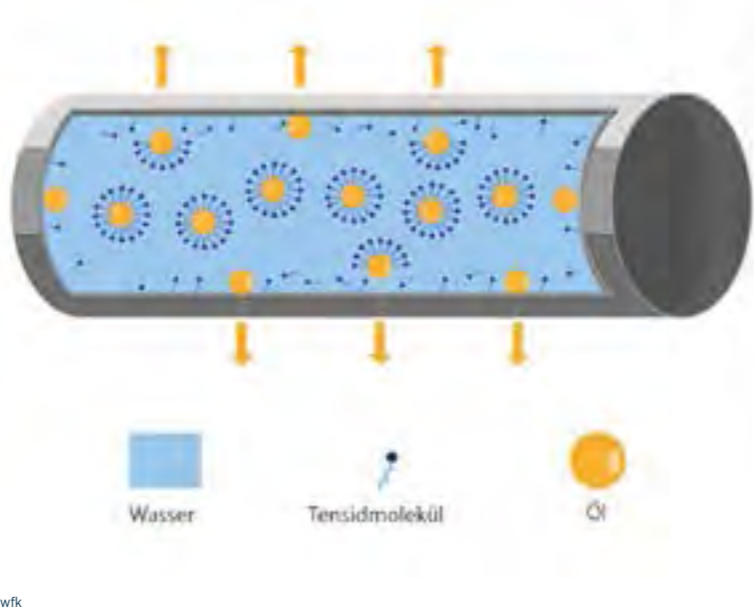
wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 248 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Maschinenhersteller
Anbieter Membrananlagen
Hersteller von Waschmitteln
Hersteller von Reinigungsmitteln
Reinigungsdienstleister
Beratungsunternehmen
Sachverständige



Zur Entfernung apolarer Verschmutzungen (z. B. Öle, Fette) in wässrigen Reinigungsprozessen sind hohe Konzentrationen an Tensiden erforderlich. Diese werden bei der Wasseraufbereitung mit praxisüblichen Membranverfahren zusammen mit dem Schmutz abgetrennt und anschließend entsorgt, da keine wirtschaftliche Möglichkeit der Rückgewinnung besteht.

Hier könnten amphiphil funktionalisierte Membranen Abhilfe schaffen: An deren Oberfläche werden die Emulsionen in Schmutz und Reinigungsmittel-Tenside gespalten. Im Gegensatz zu bisherigen Membranen sind die amphiphil funktionalisierten Membranen nur für apolare Schmutzkomponenten durchlässig. Tenside und Wasser werden hingegen zurückgehalten und können in den Reinigungsprozess zurückgeführt werden.

Von den Ergebnissen des Vorhabens profitieren die ca. 2 300 textilen Dienstleister und über 23 000 Reinigungsdienstleister (alle vorwiegend KMU), denen ein Verfahren zur selektiven Abtrennung emulgierter Schmutzkomponenten unter Rückgewinnung von Tensiden und Wasser zur Verfügung gestellt wird.

Damit ließe sich beim Waschen mit Wasser eine effiziente Reinigung bei gleichzeitiger Ressourcenschonung (verringertes Chemikalien- und Frischwasserbedarf, verkürzte Prozessdauer) erzielen.

FRT

Desinfektionswirkung einfach messen

Mit Spannung verfolgt

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2021
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 242 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Reinigungsdienstleister
Hersteller von Wasch- und Reinigungschemikalien
Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens
Hygieneinstitute und -beratung
Beratungsunternehmen



Der Erfolg von Desinfektionsprozessen (z. B. desinfizierenden Waschverfahren) muss kontinuierlich überwacht werden. Hierzu werden derzeit mit speziellen Mikroorganismen kontaminierte Träger eingesetzt, deren Auswertung nur in Speziallabors erfolgen kann und mehrere Tage erfordert.

Methoden zur Überwachung der Desinfektionswirkung im Rahmen innerbetrieblicher Eigenkontrollen, die direkt vom Reinigungsdienstleister durchgeführt und ausgewertet werden können und eine unmittelbare Bewertung der Desinfektionswirkung erlauben, sind nicht verfügbar.

Hier schafft das geplante Forschungsprojekt Abhilfe: Statt Mikroorganismen werden neue biochemische Membranmodelle verwendet, die ohne Labor und ohne Fachkenntnisse direkt vor Ort zur Eigenkontrolle eingesetzt und innerhalb weniger Minuten ausgewertet werden können. Durch Anlegen einer Spannung wird ein elektrisches Wechselfeld erzeugt, das intakte Membranmodelle polarisiert.

In Desinfektionsprozessen geschädigte Membranmodelle können hingegen nicht mehr polarisiert werden. Durch Messung der Polarisierung mittels sog. Impedanzmessungen kann daher die Desinfektionswirkung quantitativ verfolgt werden.

FRT

Enzyme gegen Mikroplastik

Schwer verdaulich? – Denkst'e!

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

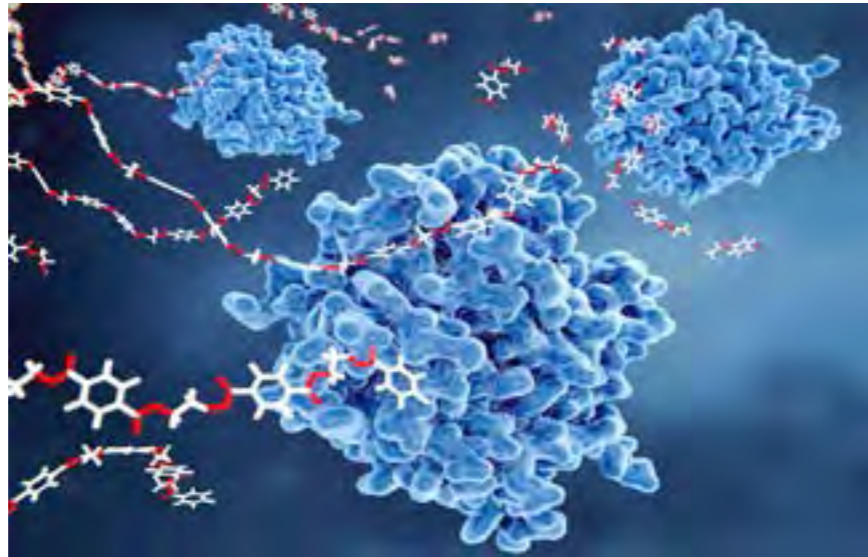
wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.10.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 490 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Reinigungsdienstleister
Textile Dienstleister
Hersteller von Wasch-, Reinigungs- und Pflege-
gemitteln
Chemikalienhersteller
Maschinenhersteller
Beratungsunternehmen



© shutterstock/Juan Gaertner

Derzeit werden rechtliche Vorgaben erarbeitet, um den Eintrag verschiedener Arten von Mikroplastik in die Umwelt zu limitieren. Dies betrifft auch Polyacrylate, die eine wichtige Komponente von Wasch- und Reinigungsmitteln darstellen und in hohem Maße zu deren Performance beitragen. Polyacrylate sind zudem Hauptbestandteil von Pflegebefilmungen für elastische Bodenbeläge, die das Anschmutz- und Reinigungsverhalten sowie die Lebensdauer der Beläge wesentlich verbessern.

Im Forschungsvorhaben werden mikrobielle Gemeinschaften isoliert und Enzyme bzw. Enzymklassen identifiziert, die Polyacrylate abbauen können. Um die gewünschte mikrobielle bzw. die enzymatische Degradation zu beschleunigen, werden darüber hinaus Polyacrylate mit enzymatisch und/oder chemisch spaltbaren Bindungen hergestellt. Dabei wird berücksichtigt, wie wirkungsvoll die identifizierten Enzyme sind.

Von den Forschungsergebnissen profitieren textile Dienstleister, Reinigungsdienstleister, Hersteller von Wasch- und Reinigungsmitteln, die Textilindustrie sowie zahlreiche andere Branchen, die Polyacrylate in Produktionsprozessen bzw. in ihren Produkten einsetzen.

Temperaturüberwachung mit Schall

Livestream aus der Waschmaschine

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 243 000 €

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Maschinenhersteller
Elektronikerhersteller
Beratungsunternehmen



© shutterstock/DmitrySteshenko

Damit der Waschvorgang eine desinfizierende Wirkung hat, ist eine bestimmte Temperatur notwendig. Mit derzeit verfügbarer Sensorik lässt sich aber die Flottentemperatur und nicht die Wäschepostentemperatur exakt erfassen. Um sicher zu gehen, dass alles desinfiziert ist, werden oft höhere Temperaturen und längere Einwirkzeiten als eigentlich nötig eingestellt. Das treibt die Kosten in die Höhe.

Am wfk wurde bereits in einem Vorläuferprojekt (IGF 19489 N) ein textiler Temperaturmonitor zur Erfassung der Wäschepostentemperatur und ein Verfahren zur Temperaturregelung während des laufenden Waschprozesses entwickelt. Es ließ sich allerdings mittels RFID-Technik kein gleichmäßiger Datentransfer realisieren.

In diesem Forschungsvorhaben soll daher eine Möglichkeit entwickelt werden, die erfasste Wäschepostentemperatur mit Schallwellen zu übertragen. Diese werden in unterschiedlichen Frequenzen in die Waschflotte gesendet. Jede Frequenzabfolge soll dabei einer Binärzahl entsprechen, die vom Prozessleitsystem in einen Temperaturwert umgewandelt wird. Störgeräusche werden mit einem zu entwickelnden Antischallfilter (künstlich erzeugtes Schallfeld) eliminiert.

Von den Projektergebnissen profitieren textile Dienstleister (ca. 2 300 Betriebe, vorwiegend KMU) aufgrund des daraus resultierenden geringeren Energieverbrauchs, längerer Textillebensdauer und erhöhten Maschinendurchsatzes. Ferner können Textilhersteller den Temperaturmonitor vermarkten.

Kalt erwischt.

Keiminaktivierung mit dualresponsiven Katalysatoren

Ansprechpartner Institut

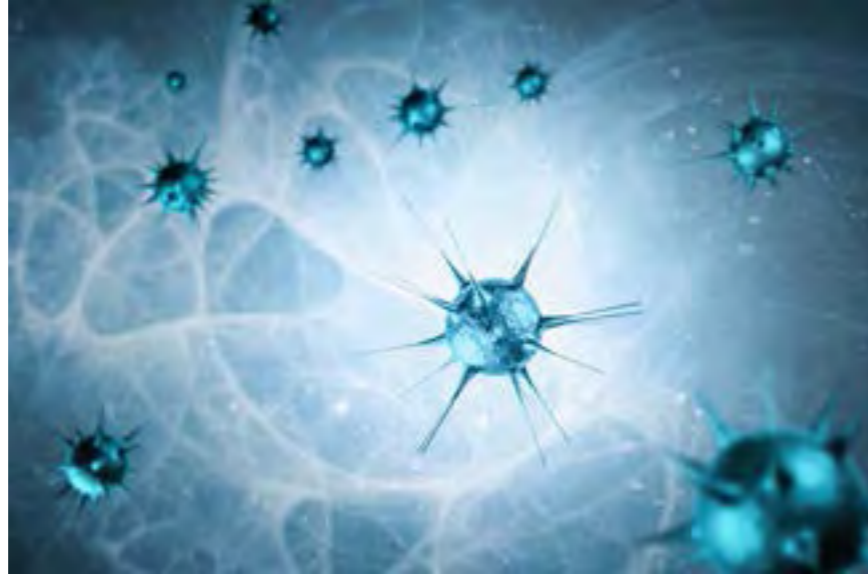
Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 000 €



© iStock/Marcus Millo

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Hersteller von Wasch- und Desinfektionsmitteln
Beratungsunternehmen

In praxisüblichen chemothermischen Desinfektionsverfahren werden Peroxoverbindungen thermisch bei mindestens 60 °C aktiviert. Diese Verfahren eignen sich aufgrund der Bildung textilschädigender Spitzenkonzentrationen an reaktiven Sauerstoffspezies nicht zur textilschonenden Desinfektion hochwertiger Berufskleidung (zum Beispiel Corporate Identity-Kleidung).

Daher werden dualresponsive Katalysatorsysteme entwickelt, die im alkalischen Milieu der Waschflotte (Stimulus 1) kontinuierlich Katalysatoren freisetzen. Diese beschleunigen die Generierung reaktiver Sauerstoffspezies aus Peroxoverbindungen. Die Geschwindigkeit der Freisetzung steigt dabei mit sinkender Temperatur (Stimulus 2).

Beim Einsatz derartiger Katalysatorsysteme lässt sich die Konzentration reaktiver Sauerstoffspezies in der Flotte über den zur Desinfektion notwendigen Zeitraum auf einem zur sicheren Abtötung von Keimen ausreichenden, aber konstant niedrigen Niveau halten, so dass auch bei niedrigen Temperaturen (zum Beispiel mit kaltem Wasser) eine effiziente und schonende Desinfektion erzielt werden kann.

Die Lebensdauer hygienisch anspruchsvoller Kleidung wird somit erhöht und der Energieverbrauch zur Aufbereitung verringert.

Twist and Shine

Enzymverstärkte Kontrolle der Wasser-Hygiene

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 257 000 €



© Uliia Koltyrina - stock.adobe.com

Projektbegleitender Ausschuss

Textile Dienstleister
Maschinenhersteller
Chemikalienhersteller
Hersteller von Desinfektionsmitteln
Beratungsunternehmen

Bei einer desinfizierenden Aufbereitung von Textilien muss die mikrobiologische Wasserqualität in der letzten Spülphase der Trinkwasserverordnung entsprechen. Damit soll verhindert werden, dass die Wäsche am Ende der Aufbereitung wieder mit Keimen verunreinigt wird. Dafür sind regelmäßige Kontrollen des Wassers notwendig. Da den textilen Dienstleistern derzeit keine Verfahren zur Eigenkontrolle zur Verfügung stehen, erfolgen diese Kontrollen in externen Speziallaboren. Das verursacht hohe Kosten und das Ergebnis liegt erst nach mehreren Tagen vor.

Hier schafft das geplante Forschungsprojekt Abhilfe: Mithilfe von Enzymen lassen sich Keime aufspüren, wenn sie noch vorhanden sind. Die Keime enthalten verschiedenste Enzyme. Bestimmte Enzyme sind charakteristisch für einzelne Keime, andere kommen in nahezu allen relevanten Keimen vor. Daher können solche "Indikator"-Enzyme zur Identifizierung und Quantifizierung der vorhandenen Keime genutzt werden. Hierzu werden die Indikator-Enzyme an mit Enzym-spezifischen Bindungsstellen funktionalisierte Gold-Nanopartikel gebunden. Dabei erfolgt eine Umfaltung (Twist) der Enzym-spezifischen Bindungsstellen. Bei Anregung mit Laserlicht lassen sich die Enzyme — und damit die vorhandenen Keime — anhand des entstehenden Streulichts detektieren.

Laufende Projekte

Laufende Projekte	

Flammschutz ohne Additive

Polypropylenfasern permanent vor Feuer schützen

Ansprechpartner Institut

Dr. Simon König
simon.koenig@ditf.de
Telefon +49 711 9340 186

Forschungseinrichtung/en

DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 216 559 €
IGF-Nr. 21632 N



Projektbegleitender Ausschuss

Schill+Seilacher GmbH
Ecoatech GmbH
Schwarzwälder Textil-Werke Heinrich Kautzmann GmbH
Dienes Apparatebau GmbH
Grafe Polymer Solutions GmbH
Lehmann & Voss & Co KG
Krall-Roth Services GmbH
Centex Unitex GmbH
Zschimmer & Schwarz GmbH & Co. KG
Zentes Unitex GmbH

Brandschutzverordnungen, auch im Bereich Textil, werden stetig verschärft. Das Interesse an flammgeschützten Polymerfasern steigt aus diesem Grund stark an. Im Fall von Polypropylen kommen derzeit hauptsächlich Additive zum Einsatz, die das Material feuerfest machen. Diese führen gemeinhin zu einer Verschlechterung der Schmelzspinnbarkeit und der mechanischen Eigenschaften der Faser.

Im Projekt liegt der Fokus darauf, phosphorhaltige Flammschutzmittel mithilfe von reaktiver Extrusion kovalent (chemisches Verfahren in der Kunststoffverarbeitung) in die Polymerketten einzubinden. Die resultierenden Fasern sollen permanent flammgeschützt sein, wobei die mechanischen Eigenschaften des Polypropylens im Vergleich zu additiviertem Polypropylen gesteigert werden sollen.

Zielgruppen sind Textilbetriebe sowie deren Abnehmer aus den Bereichen Innenausstattung (Bodenlegware), Funktionskleidung (Outdoorkleidung) und Technische Textilien etwa in der Bau- und Automobilindustrie. Die Projektergebnisse ermöglichen den Unternehmen die Etablierung neuer Produkte auf Basis von kostengünstigem Polypropylen mit hervorragenden Eigenschaften und einer permanenten flammhemmenden Wirkung.



3D-Druck mit Fasern

Additive Fertigung mit Fasern als Druckrohstoff

Ansprechpartner Institut

Dr. Erik Frank
erik.frank@ditf.de
Telefon +49 711 9340 133

Forschungseinrichtung/en

DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2020
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 223 416 €
IGF-Nr. 21163 N



Labormuster aus PET-Garn gedruckt

Projektbegleitender Ausschuss

Dienes Apparatebau GmbH
Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH
Kumovis GmbH
Multec GmbH
Rökona Textilwerke GmbH
Schill+Seilacher GmbH
Schoeller GmbH & Co. KG
W. Zimmermann GmbH & Co. KG
Zschimmer & Schwarz GmbH & Co. KG

Aktuell gängige Verfahren für die additive Fertigung aus Polymeren sind zum Beispiel FDM oder Lasersintern. Diese Methoden sind jedoch langsam und kostenintensiv.

Durch den Einsatz von speziellen Multifilamentgarnen mit thermoplastischer Mantelschicht als Druckmaterial könnte ein erheblich schnellerer und kostengünstiger (auch Vielfarb-)Druck möglich werden. Durch die Endlosfaserverstärkung der Bauteile wäre eine sehr hohe mechanische Belastbarkeit gewährleistet. Eine zusätzliche lokale Verstärkung ist durch den Einsatz von Carbon, Aramid oder Glasfasern möglich.

Die angestrebten Ergebnisse werden zu einer nachhaltigen und individualisierbaren Produktion von Kunststoffbauteilen führen. Der FDM-Druck kann mit verbesserten mechanischen Eigenschaften gegenüber reiner Schmelzextrusion Marktanteile gewinnen. Die höhere Produktivität senkt die Kosten für Kunststoffbauteile und verringert die Lücke zum Spritzguss.

Von den Projektergebnissen profitieren Faserverarbeiter, Hersteller von Technischen Textilien, die Automobilindustrie, der Maschinenbau und der Heimtextilensektor.



Rain-retaining Living Wall

Nachverdichtung durch aktives Wassermanagement

Ansprechpartner Institut

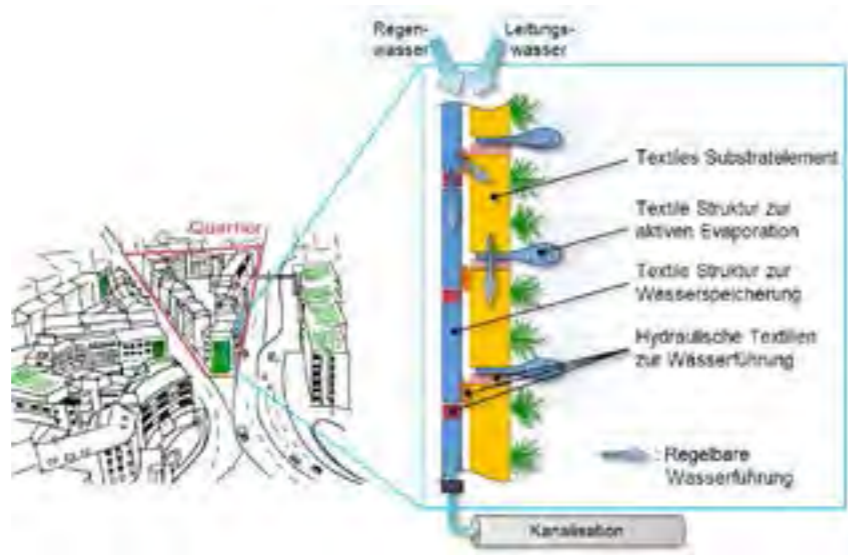
Christoph Riethmüller
christoph.riethmueller@ditf.de
Telefon +49 711 9340 256

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
DITF Management Research

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.06.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 337 282 €
IGF-Nr. 21118 N



Projektbegleitender Ausschuss

Amohr Technische Textilien GmbH
Ed. Züblin AG
Eschler Textil GmbH
F.A. Kümpers GmbH & Co KG
Helix Pflanzen GmbH
swarotex Fabric Solutions GmbH
W. Zimmermann GmbH & Co KG
Werner Sobek Stuttgart GmbH
Wohnbau Haußer Projekt GmbH

Im Sinne der baulichen Nachverdichtung in deutschen Groß- und Mittelstädten können vertikale Grünflächen ungenutzte, bestehende Wände gezielt funktionalisieren.

Im Projekt soll ein innovatives Living-Wall-System entwickelt werden, das wesentliche Weichen für eine erfolgreiche Nachverdichtung stellt. Zu erarbeitende hydraulische Textilstrukturen sowie textile Sensoren sollen eine intelligente Wasserführung und ein Oberflächenwassermanagement ermöglichen. Ökologische und ökonomische Bewertungen des Gesamtsystems schaffen die Rahmenbedingungen für den Einsatz.

Zusammen mit einem angestrebten Grünwert soll eine quantifizierbare Ausgleichsfläche der Gebäudebegrünung erarbeitet werden, die als Bewertungsgrundlage zur Standardisierung in Bauverordnungen gelten soll.

Ausgehend von Quartiersumgestaltungen und Umnutzungen ergeben sich in zehn Jahren bis zu 25 000 Living Walls mit einer Fläche von bis zu 725 000 m². Gelingt es, die Baugenehmigungsverfahren zu ändern, ist mit dramatisch höheren Zahlen zu rechnen.

Die rain-retaining Living Wall besteht zu 70 Prozent aus textilen Teilkomponenten. Neben den Textilherstellern profitieren Systemanbieter, Bauunternehmer, Architekten, Stadtplaner und GaLaBau-Unternehmen von den Ergebnissen.



Quality-Check für recycelte Fasern

Erforschung einer optimierten Prozesskette für eine nachhaltige Faseraufbereitung

Ansprechpartner Institut

Stephan Baz
stephan.baz@ditf.de
Telefon +49 711 9340 252

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 439 864 €
IGF-Nr. 21286 BG



Quelle: www.altex.de/de/textil-recycling/produkte/aramidfasern-vliese-und-gewebe, Meta-Aramid

Projektbegleitender Ausschuss

Altex Textil-Recycling GmbH & Co. KG
AUTEFA Solutions Germany GmbH
Die Spinnerei Neuhoof GmbH & Co. KG
Edelweiss Maschenstoffe Herter
Gebr. Otto Baumwollfeinzwirnerei
Lydall Gutsche GmbH & Co. KG
manaomea GmbH
Maschinenfabrik Rieter AG
NOMACO GmbH & Co. KG
ReSales Textilhandel- und -recycling GmbH
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
Schill + Seilacher GmbH
Temafa Maschinenfabrik GmbH
Textechno Herbert Stein GmbH & Co. KG
Trützschler GmbH & Co. KG
VÖKO Textil-Recycling GmbH
Wagenfelder Spinnereien GmbH

Wohin mit den Produktionsabfällen aus der Garn- und Flächenherstellung oder mit Textilien am Ende ihres Lebens? Das ist die Frage, die sich vielen Produzenten stellt. Das Materialspektrum reicht dabei von Baumwolle bis hin zu hochpreisigen funktionalen Spezialfasern. Um aus Recyclingfasern nachhaltig verwertbare Garne zu spinnen, ist eine optimierte Prozesskette notwendig, an deren Anfang die sortenreine Aufbereitung steht.

Im Projekt wird ein prozessübergreifendes Wissen über die Anforderungen und Möglichkeiten einzelner Prozessschritte bei der Aufbereitung von textilen Abfällen - sowohl für Baumwolle als auch technische Fasern -, sowie eine vorhersehbare Produkt- und Prozessqualität ermittelt. Basis hierfür ist die Kenntnis der erreichten Fasereigenschaften nach jedem Prozessschritt und deren Auswirkungen auf die nachfolgenden Schritte.

Die Möglichkeit, aus der ermittelten Recyclingfasergüte Schlüsse bezüglich der daraus erzielbaren Garnqualität zu ziehen, ist aus Nachhaltigkeitsgesichtspunkten für Recyclingfaserproduzenten, Garn- und Flächenhersteller, aber auch für Endanwender von steigendem Interesse und bietet konkrete Verkaufsargumente. Durch den systematischen Analyseansatz wird damit der faserverarbeitenden Industrie ein Instrument zur Produktionsplanung und Kalkulation zur Verfügung gestellt, welches sich bis zum Endprodukt fortführen lässt.



Verzweigungen automatisiert flechten

Multifunktions-Flechtring: komplexe Bauteile in nur einem Arbeitsgang

Ansprechpartner Institut

Markus Milwich
markus.milwich@ditf.de
Telefon +49 711 9340 164

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 36 Monate
Fördersumme: 220 000 €
IGF-Nr. 21724 N

Projektbegleitender Ausschuss

Toenes Dichtungstechnik GmbH
Herzog GmbH
Fiber Engineering GmbH
Hengstmann Solutions GmbH
ITV Denkendorf Produktservice GmbH
Jan Knippers Ingenieure (GbR)
S-Form (GbR)

Die A-, B- und C-Säulen im Auto, Rohrverbinder im Fahrradrahmen, Knotenpunkte von Stab-Tragwerken oder verzweigte Rohrleitungen zum Anschluss von H₂-/Erdgastanks - Verschiedenste Bauteile basieren auf hochkomplexen Geometrien. Bisher ist eine automatisierte Herstellung nicht zufriedenstellend.

Die DITF entwickeln im Projekt ein hoch variables Flechtringsystem, mit dem das robotergestützte, mehrmalige Umflechten von Kernen mit komplexen Geometrien und präziser, reproduzierbarer Fadenablage in einem Arbeitsgang möglich wird. Der Flechtring soll sich an unterschiedlichste Kerngeometrien exakt anpassen und so den erwünschten konstant engen Abstand zum Kern gewährleisten. Zusätzlich wird ein automatisierter Flechtfaden-Öffnungsmechanismus entwickelt, um auch verzweigte Flechtkerne präzise umflechten zu können.

Die verbesserte Faserablage beim Flechten und die weitgehend kostensparende Automatisierung des Flechtens resultiert in verbesserten mechanischen Eigenschaften, schafft durchgehende, effektive Prozessketten und eröffnet neue Anwendungen. Die Hersteller von Bauteilen, geflochtenen Preforms und Flecht-Maschinen-Hersteller für Anwendungen in Mobilität, Bauwesen, Maschinen- und Anlagenbau sowie Sport und Freizeit können ihre Marktposition verbessern und festigen.



Verbesserter Brandschutz

Basaltfasern in Keramikmatrix sind feuerbeständiger als Glasfasern

Ansprechpartner Institut

Markus Milwich
markus.milch@ditf.de
Telefon +49 711 9340 164

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
DLR, Stuttgart

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.10.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 350 000 €
IGF-Nr. 21441 N

Projektbegleitender Ausschuss

C-Con GmbH & Co.KG
Barthels-Feldhoff GmbH & Co. KG
Deutsche Basalt Faser GmbH
FIBER-TECH Products GmbH
CHT Beitlich
Steinhuder Werkzeug und
Apparatebau H. Wölfl GmbH
Jan Knippers Ingenieure GmbH
Johns Manville Europe GmbH
CG TEC GmbH
Solidian GmbH
Thomas GmbH + Co. Technik + Innovation KG
FibR GmbH
Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg (AFBW) e. V.

Brände in Gebäuden können verheerende Folgen haben. Durch konstruktiven Brandschutz, angepasst an die verwendeten Baustoffe, wird beim Bau von Gebäuden darauf geachtet, die Entstehung bzw. Ausbreitung von Feuer und Rauch weitestgehend zu unterbinden.

Wegen ihres Leichtbau- und Energiesparpotentials und sehr guten Dämmeigenschaften werden im Bauwesen zunehmend auch Faserverbundwerkstoffe eingesetzt, vor allem klassische Glasfaserverbunde.

Ein neuartiges Verbundmaterial aus einer Kombination von Basaltfasern (BF) mit einer kalthärtenden Keramikmatrix (CBPC) ist wesentlich feuerbeständiger als die bisher eingesetzten Verbundwerkstoffe. Die DITF in Denkendorf forschen an einer Herstellung von solchen BF/CBPC-Faserverbund-Profilen mit sehr guten mechanischen Eigenschaften mithilfe der kostengünstigen Pultrusion ohne den Einsatz von Lösemitteln und Additiven.

Textilunternehmen können damit verbesserte Produkte für das Bauwesen in ihre Angebotspalette aufnehmen. Die gewichtssparenden, energieeffizienten, hoch feuerfesten Faserverbundwerkstoffe bieten außerdem den Einstieg in ein noch breiteres Anwendungsfeld in weiteren Branchen wie Infrastruktur und Transportwesen. Beispiele sind Fassaden, Brandschutzwände und -türen, Lüftungs- und Kabelkanäle, Installationsschächte, Gefahrstofflagerung, Schiffsschottwände, Säulen- und Tunnelverkleidungen für Flucht- und Rettungswege sowie Innenverkleidungen in Flugzeugen.



Nachhall-Galerie der Berliner Staatsoper „Unter den Eichen“ aus glasfaserverstärkter Phosphat-Keramik erfüllt höchste Brandschutzanforderungen (A1)



Gelenke aus Faserverbänden

Bewegliche Bauteile in 3D weben

Ansprechpartner Institut

Hans-Jürgen Bauder
hans-juergen.bauder@ditf.de
Telefon +49 711 9340 254

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
Institut für Tragwerkskonstruktionen und Konstruktives Entwerfen (ITKE)

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.08.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 492 759 €
IGF-Nr. 21293 N

Projektbegleitender Ausschuss

Airbus Group Innovations, AUDI AG, Curt Bauer GmbH, DYNAMore GmbH, EAT GmbH, F. A. Kumpers GmbH & Co. KG, Gummiwerk KRAIBURG, haas cook zemrich STUDIO2050, HOFTEX, IBENA Textilwerke GmbH, IPOMEA GmbH, Jan Knippers Ingenieure, Kempel GmbH, LASSO Ingeniergesellschaft, Lindauer DORNIER GmbH, Maschinenfabrik Lauffer, MHZ Hachtel GmbH & Co. KG, Ottobock SE & Co. KGaA, S-form Kunststofftechnik, TRANSSOLAR Energietechnik, WINGSANDMORE, AFBW — Allianz Faserbasierte Werkstoffe



FVK kreislauffähig machen

Entwicklung von biologisch abbaubaren Beschichtungen, Membranen und Folien

Ansprechpartner Institut

Dr. Frank Gähr
frank.gaehr@ditf.de
Telefon +49 711 9340 132

Forschungseinrichtung/en

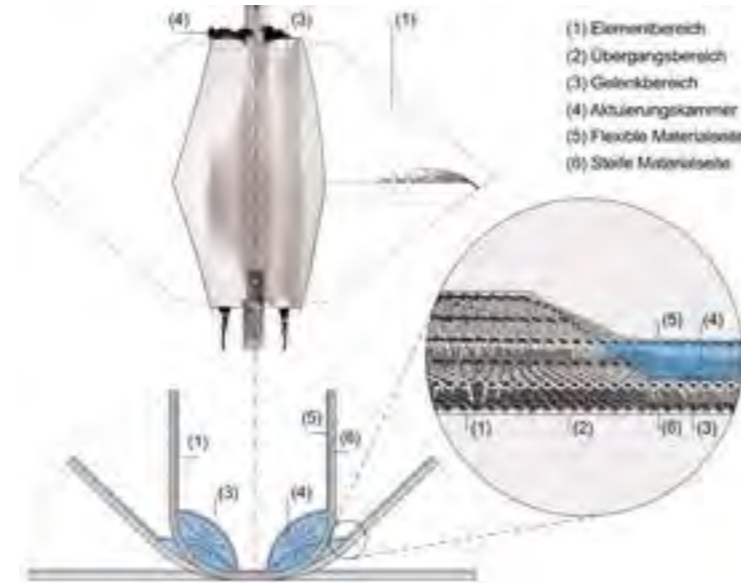
DITF Textilchemie
DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.08.2019
Laufzeit: 36 Monate
Fördersumme: 424 060 €
IGF-Nr. 20784 N

Projektbegleitender Ausschuss

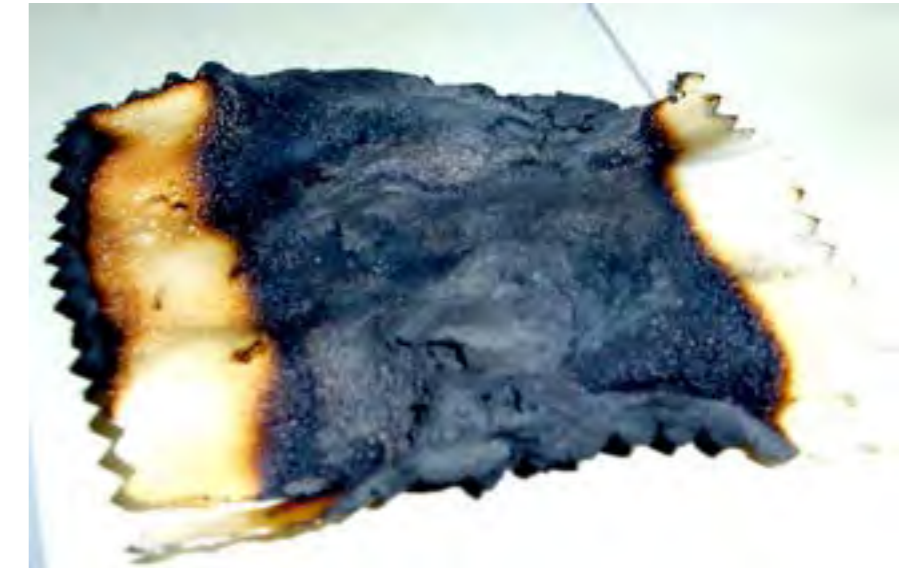
Archroma
CHT Germany
Covestro
Ettlin
Gore & Ass.
Hornschuch
Knopfsohn
Lenzing
Rettenmaier & Söhne
Rieker Druckveredlung
Schmitz-Werke
Verseidag
Zoeppritex



Neu entwickelte Mehrschicht-Materialverbände ermöglichen die Integration lokaler Gelenkzonen in steife Faserverbundbauteile. Allerdings sind die Parameter zur Einstellung der mechanischen Eigenschaften und der Dauerfestigkeit des Gelenks bisher nicht ausreichend bestimmt.

Um bewegliche Bauteile mit hoher Lebensdauer zu produzieren, werden im Projekt Materialprüfungen und Berechnungen angestellt. Damit sollen Prinzipien entwickelt werden, wie FVK-Gelenke sinnvoll gestaltet werden können. Die 3D-Webtechnologie bietet hier optimale Möglichkeiten: Neben graduellen Materialübergängen (kontinuierliche Veränderung des Verbunds von einem Material zum anderen) lässt diese Art der Produktion auch interlaminaire Verbindungen (einen schichtweisen Aufbau des Materials) zu.

Die Integration lokaler Gelenke in FVK-Bauteile eröffnet neue Anwendungsfelder für den ressourcenschonenden Leichtbau im Bauwesen. Die mechanische Komplexität beweglicher Konstruktionen wird erheblich reduziert. Damit werden zum Beispiel wartungsarme Verschattungssysteme für komplexe Gebäudegeometrien oder auch kurzfristige, temporäre Bauten wie Zelte, Camps und Wohncontainer, realisierbar. Andere Branchen werden ebenfalls profitieren: Aufgrund des geringen Gewichts und Materialeinsatzes sind neuartige, nachhaltige Konstruktionen auch für Komponenten im Maschinenbau oder im Bereich Flugzeugbau, beispielsweise Aershutter oder Flügelklappen, denkbar.



Textile Verbundmaterialien werden aufgrund ihrer zahlreichen Vorteile sehr häufig in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen eingesetzt. Ihr Recycling ist jedoch sehr komplex und kaum lösbar. Nachhaltige Ansätze zur Vermeidung von Abfällen aus petrochemisch basierten Synthetics bzw. zur Generierung einer biologischen Abbaubarkeit haben jedoch hohe Priorität.

Die Wissenschaftler der DITF wollen im Projekt modifizierte Beschichtungen und Folien auf Basis nachwachsender Rohstoffe entwickeln, von denen eine gute Bioabbaubarkeit zu erwarten ist. Die Forschungsarbeiten basieren auf AiF-Projekten, in denen die Applikationsbedingungen und die vielversprechenden textilen Eigenschaften entsprechender Beschichtungen und Membranen bereits untersucht wurden.

Zielgruppen sind Textilausrüstungsbetriebe, Konfektionäre sowie deren Abnehmer aus den Bereichen Funktions-/Schutzbekleidung, Technische Textilien sowie die chemische Industrie. Die angestrebten Ergebnisse werden zu einer nachhaltigen Weiterentwicklung bzw. Umgestaltung des Produktportfolios der Unternehmen führen. In den Fokus genommen wird insbesondere die Erarbeitung einer umfassenden Strategie zur Produktgestaltung unter dem Gesichtspunkt rechtlicher Vorgaben. Dies bedarf validierbarer Aussagen zur biologischen Abbaubarkeit.

Neue Carbonfilamentgarne

Hohe Widerstandsfähigkeit macht neue Verarbeitungstechniken möglich

Ansprechpartner Institut

Dr. Erik Frank
erik.frank@ditf.de
Telefon +49 711 9340 133

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik
DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.07.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 240 000 €
IGF-Nr. 21906 N



Beschädigtes Carbonfilamentgarn

Projektbegleitender Ausschuss

Alterfil Nähfaden GmbH
Born GmbH
CHT Beilich
Dralon gGmbH
Groz-Beckert KG
Gütermann GmbH
Hitexbau GmbH
Holzener Maschinenbau GmbH
Jörg Lederer GmbH
Konrad Busche GmbH & Co. KG
PFAFF Industriesysteme
Saertex GmbH
SGL Carbon SE
Textilchemie Petrie GmbH
Wacker Chemie AG
warmX GmbH

Carbonfilamentgarne sind für Leichtbaustrukturen eine essentielle Grundlage. Allerdings entstehen bei schlingenbildender Verarbeitung durch den Biegevorgang erhebliche Filamentschäden. Entsprechend ist man darauf beschränkt, Techniken wie Legen, Weben oder Flechten zu nutzen.

Um alle textiltechnischen Verfahrensmöglichkeiten in vollem Umfang ausschöpfen zu können und damit neue Produkte zu generieren, muss die Biegesteifigkeit reduziert bzw. die Bruchdehnung der Carbonfilamente erhöht werden. Es erschließen sich dadurch neue Möglichkeiten:

- weitgehend schädigungsfreie Verarbeitung von Carbonfilamentgarnen in textilen Verarbeitungsprozessen und damit effektivere Fasernutzung
- Generierung neuer Produkte durch erweiterte Prozessmöglichkeiten
- Steigerung der Prozess- und Produkteffizienz
- Gestaltung leistungsfähigerer Carbonkonstruktionen
- Erweiterung der geometrischen Gestaltungsmöglichkeiten

Zielanwender sind vor allem Carbongarnhersteller und Hersteller von Faserverbundprodukten sowie carbonspezifischer Beschichtungsmaterialien und Avivagen. Auch Bekleidungstextilien sollen grundsätzlich für Carbonfasergarne erschlossen werden.



Individuell 3D-gestrickt

Gestrickentwicklung digital und automatisiert

Ansprechpartner Institut

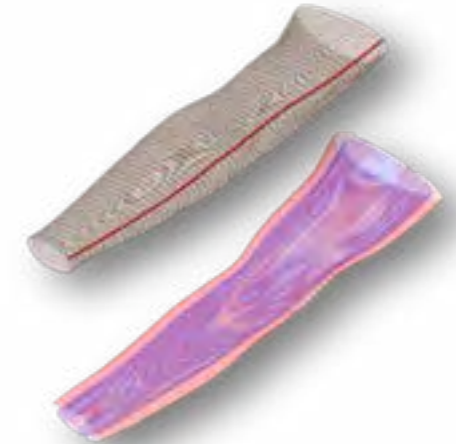
Dominik Surc
dominik.surc@ditf.de
Telefon +49 711 9340 278

Forschungseinrichtung/en

DITF Management Research

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €
IGF-Nr. 21996 N



Projektbegleitender Ausschuss

AFBW e. V.
Avalution GmbH
Born GmbH
BSN medical GmbH
Gesamtmasche e. V.
Groz-Beckert KG
Jörg Lederer GmbH
Karl Mayer Stoll Textilmaschinenfabrik GmbH
Merz Maschinenfabrik GmbH
Peter Müller GmbH
Sporlastic GmbH
VAUDE Sport GmbH & Co. KG
Vitra Patente AG
warmX GmbH

Ob Kompressionstextilien, Sitzbezüge für Rollstühle oder Schuhoberstoffe - die Kunden benötigen immer komplexere Kombinationen von Materialien, Formen und Designs. Die Anforderungen an die benötigten Technischen Textilien sind entsprechend immer anspruchsvoller, die Losgrößen immer kleiner. Um auch zukünftig wirtschaftlich und zu akzeptablen Marktpreisen produzieren zu können, stehen Unternehmen immer mehr unter Druck, auch die Produktentwicklung entsprechend zu automatisieren.

3D-flachgestrickte Produkte können aufgrund der Flexibilität und Leistungsfähigkeit der Maschinen in großer Variantenvielfalt hergestellt werden. Der Weg vom Modell zum Produkt ist jedoch geprägt von einem niedrigen Automatisierungsgrad und vielen Wiederholungen zwischen Produktauslegung und Prototypenherstellung. Im Projekt soll ein neues Digitalisierungskonzept für das Produktdesign entwickelt werden: Anhand eines 3D-Körperscans oder einer CAD-Konstruktion wird ein digitaler Zwilling des gestrickten Produkts algorithmisch generiert. Dieser kann in einen Parametersatz zur direkten Herstellung auf einer Strickmaschine überführt werden. Das Verfahren berücksichtigt dabei den Produkttyp, das eingesetzte Material und die Maschinenkonfiguration.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung von Handlungsempfehlungen und Software-Modulen auf Grundlage von Materialdaten und Maschinenparametern zur Herstellung 3D-gestrickter Technischer Textilien. Von den Projektergebnissen profitieren Maschenwarenhersteller und Maschinenbauer sowie Anbieter entsprechender Software-Lösungen. KMU sparen bis zu 90 Prozent der Entwicklungszeit für individualisierte, gestrickte Produkte ein.



Elastische Garne effektiver verstricken

Virtuelle Auslegung von Elastangestriicken mittels Prozesssimulation

Ansprechpartner Institut

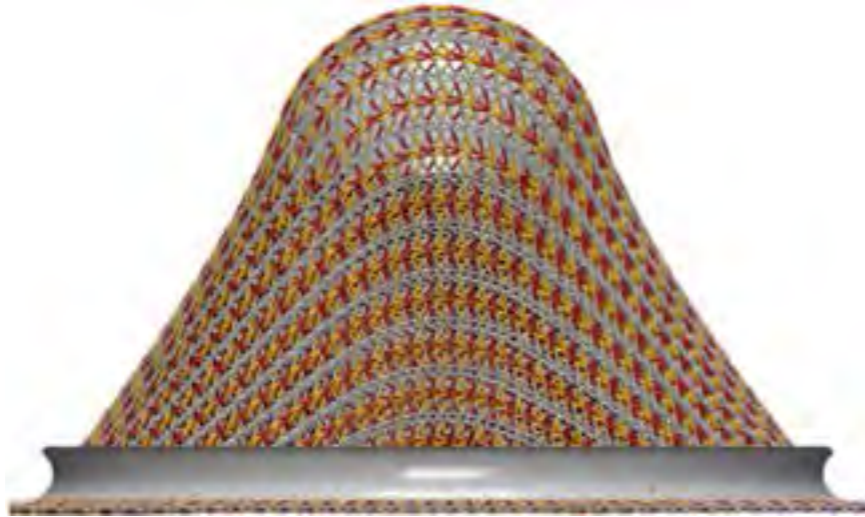
Hermann Finckh
hermann.finckh@ditf.de
Telefon +49 711 9340 401

Forschungseinrichtung/en

DITF Textil- und Verfahrenstechnik

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 220 000 €
IGF-Nr. 21262 N



Projektbegleitender Ausschuss

warmX GmbH
H. Stoll AG & Co. KG
Groz-Beckert KG
Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG
Jörg Lederer GmbH
JBF Maschinen GmbH
A. Mohr Technische Textilien GmbH
Karl Conzelmann GmbH & Co. KG
Neuenhauser Maschinenbau GmbH
Gütermann GmbH
Otto Textil GmbH
Born GmbH

Elastangarne werden unter anderem für die Herstellung von Kompressionsstrümpfen genutzt. Sie garantieren, dass sich diese perfekt an den Träger anpassen und versprechen beste Therapiechancen - wenn sie passgenau produziert werden. Die gewünschten Dimensionen und mechanischen Eigenschaften sind jedoch von den sehr komplexen Zusammenhängen zwischen Garneigenschaften (Feinheit, Garnstruktur, mechanisches Verhalten) und der Maschinenausstattung sowie deren Einstellungen abhängig. Um diese vorab zu bestimmen, sind derzeit viele aufwändige Vorversuche notwendig. Das ist sowohl zeit- als auch kostenintensiv.

Im Vorhaben wird für verschiedene Elastangarne auf Basis einer Prozesssimulation der Maschenbildungsvorgang simuliert und daraus werden wiederum 3-dimensionale Maschenmodelle entwickelt. Die mechanischen Eigenschaften der Gestricke können damit virtuell berechnet werden. Die neuen Möglichkeiten bieten Energie- sowie Kosteneinsparungen.

Die Ergebnisse des Projekts bilden die Basis für eine neue Datenbank, mit deren Hilfe der Entwicklungsaufwand neuer Produkte für Stricker deutlich verkürzt wird. Maschinenhersteller können ihre Produkte ebenfalls optimieren und somit verbesserte Textilmaschinen und Strickwerkzeuge anbieten.



Kühlende Textilien

Die Beschichtung blockiert Wärmestrahlung, ohne den Raum zu verdunkeln.

Ansprechpartner Institut

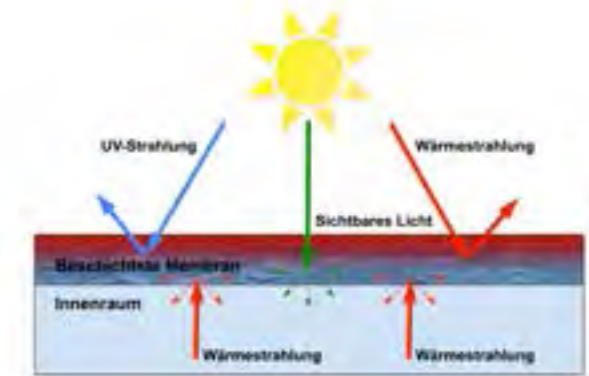
Dr. Thomas Mayer-Gall
mayer-gall@dtmw.de
Telefon +49 2151 843 2015

Forschungseinrichtung/en

Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 173 €
IGF-Nr. 21726 N



Projektbegleitender Ausschuss

Argem GmbH
BLÜCHER GmbH
CHT R. Beitlich GmbH
Eing Textilveredlung- und Handelsgesellschaft mbH & Co. KG
intecplan Integrierte technische Planung GmbH
Junkers & Müller GmbH
Kreitz Architekten GmbH
Low and Bonar GmbH
Schmitz Textiles GmbH & Co. KG
Schneider Textilveredlung GmbH
Sottrop Textil GmbH & Co. KG
TAG Composites & Carpets GmbH
Verseidag Indutex GmbH
IVGT e. V.
FV Baustoffe und Bauteile für vorgehängte und hinterlüftete Fassade e. V.

Membranen und Textilien sind beliebte Materialien im Leichtbau und gewinnen immer noch an Bedeutung. Sie sind gut komprimierbar und bieten gestalterisch große Freiheiten. State of the Art sind luftgefüllte Membrankissen, die allerdings sehr raumfordernd sind und Ventilation benötigen; teure, reflektierende Metallbeschichtungen oder auch Beschichtungen mit transparenten, leitfähigen Oxiden. Ein Nachteil: Im Sommer kann es sehr heiß werden, im Winter sehr kalt. Thermisch isolierende Eigenschaften wären also ein weiterer Plus-Punkt.

In diesem Forschungsprojekt wird ein textiler Wärmeschutz auf Basis von REACH-konformen porösen Polymeren und Silikapartikeln entwickelt. Die Hohlräume in der Polymerschicht streuen und reflektieren Strahlung im nahen und mittleren IR-Bereich, was zu einer Temperaturreduktion des darunterliegenden Raumes führt. Da die eingesetzten Materialien durchlässig für sichtbares Licht sind, wird ein Verdunkelungseffekt umgangen. Außerdem sind die Polymere witterungsbeständig.

Chemikalienhersteller erhalten eine einfache, energieeffiziente, lösemittelbasierte Methode, um Substrate mit einem lichtdurchlässigen Wärmeschutz auf Polymerbasis auszurüsten. Damit wird es möglich sein, gängige Technische Textilien in etablierten Arbeitsschritten zu veredeln. Es gibt dafür beispielsweise Anwendungsmöglichkeiten in der Outdoor- oder der Veranstaltungsbranche, wie zum Beispiel Zelte und Gebäude aus oder mit Textilien.



Textile Energiespeicher

Superkondensatoren aus Nano-C-Fasern

Ansprechpartner Institut

Dr. Thomas Mayer-Gall
mayer-gall@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2015

Forschungseinrichtung/en

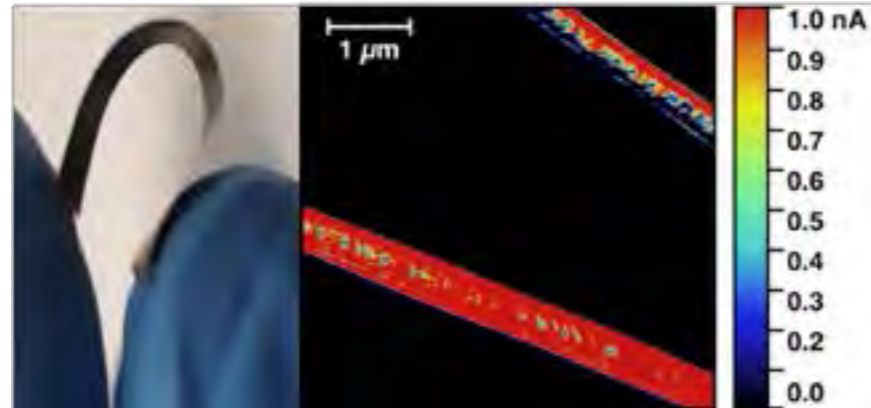
Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH
Hochschule Reutlingen, Fakultät
Textil & Design

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.02.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 487 692 €
IGF-Nr. 21731 N

Projektbegleitender Ausschuss

Textilrüstung Pfand
Thorey Gera Textilveredlung
ALFA-ROTEC
SGL CARBON
Interactive Wear | Peterseim Beratung
pervormance international
Stottrop-Textil
ITP GmbH - Gesellschaft für Intelligente
Textile Produkte | SmartTex-Netzwerk
Dralon | Freudenberg Technology Innovation
Helse Systementwicklung
Groz-Beckert KG
New Textile Technologies GmbH
MADEIRA Garnfabrik Rudolf Schmidt KG
Skeleton Technologies GmbH



Der Bereich der Smart Textiles/Wearables gilt als Wachstumsmarkt. Diese sind immer von einer geeigneten Energieversorgung abhängig, die heute in der Regel durch konventionelle Batterien/Akkus sichergestellt wird.

Grundsätzlich ist es möglich, textil-basierte Energiespeicher zu konzipieren, die auf Carbon-Nanofaservliesen als Elektroden, Separatormembranen und geeigneten Elektrolyten basieren.

Im Bereich Wearables sind diese ein wichtiger Schritt hin zu zunehmend elektrifizierten und autonom fahrenden Automobilen. Denn für Automobilhersteller ist das geeignete Speichern/Bereitstellen von Strom eine der großen Herausforderungen.

Durch den textilen Aufbau eines Superkondensators erhält man flexible Energiespeicher, die sich individuell für unterschiedliche Anwendungen designen lassen.

Die Entwicklung dieser Energiespeicher ist für viele deutsche textile KMU ein wichtiges Element, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und einen bestehenden Wissensvorsprung weiter auszubauen.



Biobasierte Faserverbundwerkstoffe

Umweltfreundlichere, haftmittelfreie Produkte herstellen

Ansprechpartner Institut

Dr. Larisa Tsarkova
tsarkova@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2016

Forschungseinrichtung/en

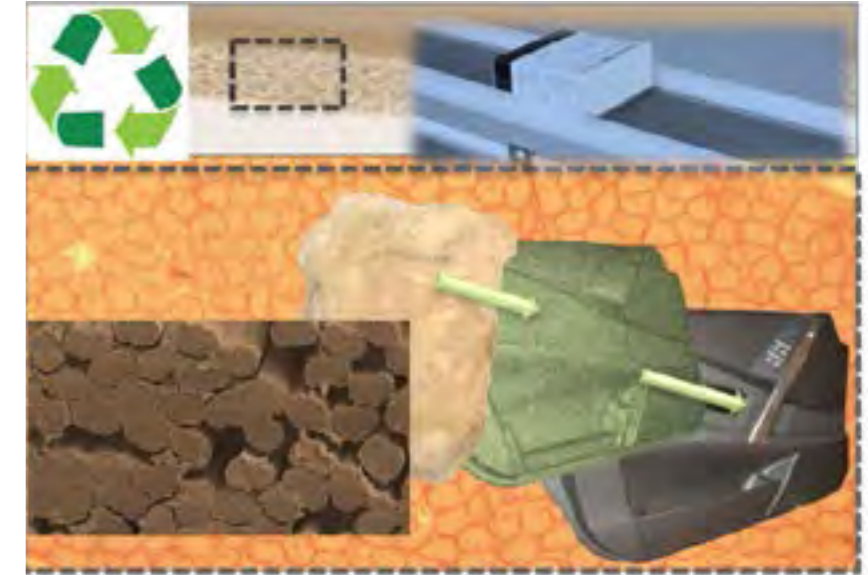
Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH
Hochschule Bremen, Bionik-
Innovation-Center

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.05.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 457 288 €
IGF-Nr.: 21818 N

Projektbegleitender Ausschuss

Faser Veredlung Tönisvorst
VIS GmbH
Cordenka GmbH & Co. KG
Bond-Laminates GmbH
COATEMA Coating Machinery GmbH
3N Dienstleistungen GmbH
Greenboats GmbH
Ilseman Automation
Invent Innovative Verbundwerkstoffe GmbH
SachsenLeinen GmbH
Schmitz-Werke GmbH + Co. KG
Verseidag-Indutex GmbH
Öffentliche Prüfstelle



Aus ökologisch nachhaltigen Gründen wird zukünftig die Gestaltung von hochleistungsfähigen Faserverbundwerkstoffen aus biobasierten Materialien angestrebt. Die Haftung zwischen den Komponenten ist aber bislang nur unter Zuhilfenahme von gesundheitsschädlichen Chemikalien möglich.

Ziel des Vorhabens ist es einerseits, aus Regeneratcellulose oder Polymilchsäure (PLA) sowie einer UV-transparenten Polyolefin-Matrix den biobasierten Kompositwerkstoff zu entwickeln. Weiterhin soll eine direkte, photochemische Vernetzung zwischen den Grenzflächen erreicht werden.

Der Ansatz soll eine ausreichende Faser-Matrix-Haftung ohne die Verwendung von Haftmitteln und organischen Lösungsmitteln ermöglichen. Neuere bionische Ansätze zur Verbesserung der Dämpfung sind sogenannte gradierte Übergänge mit kontrolliertem Vernetzungsgrad zwischen hydrophilen Fasern und hydrophoben Matrixpolymeren.

KMU aus der mehrstufigen Wertschöpfungskette der Faserverbundwerkstoff-Herstellung sollen die im Rahmen des Projekts zu entwickelnden verfahrenstechnischen Ansätze effektiv und wirtschaftlich umsetzen können. Sie sind damit in der Lage, umweltfreundlichere Produkte anzubieten und ihre internationale Wettbewerbsposition zu verbessern.

Besserer Flammenschutz, weniger Rauch

Organobor-basierte Flammschutzmittel für Faserverbünde

Ansprechpartner Institut

Dr. Thomas Mayer-Gall
mayer-gall@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2015

Forschungseinrichtung/en

Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 393 073 €
IGF-Nr. 21318 N



© Lanju Fotografie on Unsplash

Projektbegleitender Ausschuss

ABCR GmbH | Archroma Distribution & Management Germany
Bartsch Konzept | Biowert Industrie GmbH
Bond-Laminates | CHT R. Beitlich
Continental, Division ContiTech | Cordenke Elastomer-Beschichtungen GmbH
CTF2000 | DMT GmbH
Eing Textilveredlung und Handelsgesellschaft
GULEC Chemicals GmbH
green boots GmbH | IBENA Textilwerke
ICL Europe Coöperatief U.A.
Invent GmbH, Junkers & Müller GmbH
Lefatex Chemie GmbH
Lindenfarb Textilveredlung Julius Probst
Rofa Bekleidungswerk GmbH & Co. KG
Schmitz-Werke GmbH & Co. KG
Stottrop-Textil GmbH

Flammschutzanwendungen sollen nicht nur vor dem Feuer, sondern auch vor dem Rauch schützen. Das gilt insbesondere für den Objekt- und in vielen Mobilitätsbereichen.

Borsäure und deren Salze sind hierfür sehr effektiv. Obwohl Bor ein Spurenelement ist, sind sehr hohe Konzentrationen jedoch toxisch. Im Vorhaben soll diese Problematik aufgegriffen und gelöst werden. Eine Alternative zu Borsäure wären Organo-Bor-Verbindungen mit Bor-Kohlenstoffbindung.

Außerdem erweisen sich neue halogenfreie Ausrüstungen oft als nur wenig beständig und müssen mit Spezialverfahren appliziert werden. Auch hierfür sollen im Projekt Lösungen entwickelt werden. Im besten Fall sind die neuen Systeme konventionell applizierbar.

Etablierte halogenbasierte Flammschutzanwendungen müssen ersetzt werden und die Flammschutzanforderungen an Textilien steigen. Daher ist die Nachfrage nach solchen Alternativen groß. Wenn alle Projektziele erreicht werden, haben KMU im internationalen Vergleich einen großen Wettbewerbsvorteil.



PhotoThinCoat

Vielseitige Funktionalisierung von Textilien

Ansprechpartner Institut

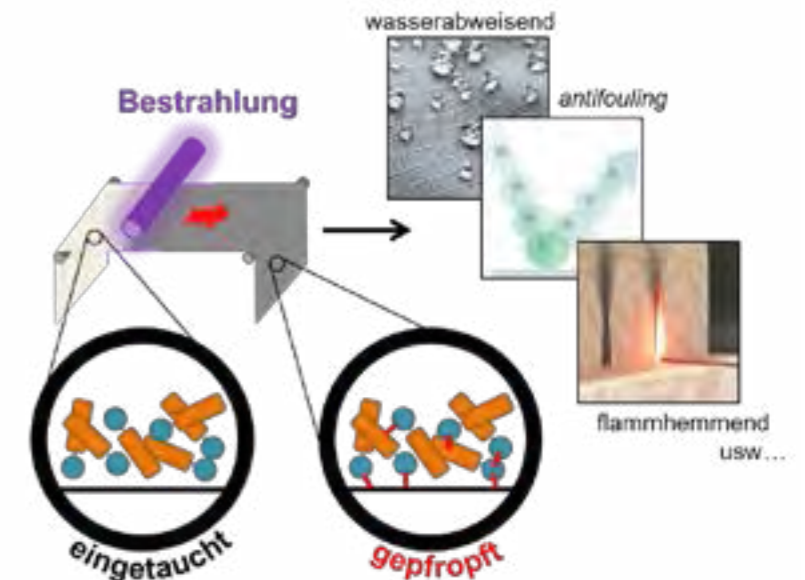
Dr. Larisa Tsarkova
tsarkova@dtnw.de
Telefon +49 2151 843 2016

Forschungseinrichtung/en

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 183 €
IGF-Nr. 21143 N



Projektbegleitender Ausschuss

ABCR GmbH
Carl Meiser GmbH & Co. KG
CHT Germany GmbH
DTNW Öffentliche Prüfstelle GmbH
E. J. Kluth GmbH & Co. KG
F.A. Kümpers GmbH & Co. KG
Guetermann GmbH
Heraeus Noblelight GmbH
Laufenberg GmbH
Lefatex-Chemie GmbH
Lindenfarb Textilveredlung
MCAT GmbH
NOVA Textil-Beschichtung GmbH
Schmitz-Werke GmbH & Co. KG
Südwolle GmbH & Co. KG
Textilchemie Dr. Petry GmbH
Thorey Gera Textilveredlung GmbH

Funktionelle Beschichtungen verändern oft die mechanischen, haptischen und visuellen Eigenschaften von Textilfasern. Eine dünnere Funktionsschicht könnte das verhindern und gleichzeitig weniger Beschichtungsmaterial erfordern.

Weiterhin müssen Ausrüstungsverfahren generell für jeden Typ von Trägermaterialien optimiert werden. Mit photoschaltbaren Molekülen, die mit allen Arten organischer Textilien reagieren, werden universelle, kontrolliert aufbringbare Ausrüstungen entwickelt, die fest verankerte Schichten ausbilden. Vorarbeiten zeigen, dass Benzophenon-Derivate dafür besonders gut geeignet sind. Es werden aber noch weitere Verbindungen untersucht.

Es entsteht ein universelles Beschichtungsverfahren, das sich für alle Fasertypen eignet und eine Vielfalt von Eigenschaften verleihen kann, z. B. wasser-/schmutzabweisend, antimikrobiell oder flammhemmend. Auch die Herstellung von entsprechenden Mustern ist möglich.

Profitieren werden unter anderem Textilausrüstungsbetriebe (Schutz-/Funktionsbekleidung, Technische Textilien) oder die chemische Industrie. Die Entwicklung von funktionellen Veredlungen und deren Formulierungen sowie entsprechende Anwendungen werden einfacher. Energie wird gespart. Auch ist es möglich, verschiedene Funktionen an unterschiedlichen Stellen des Textils zu erreichen.



Säureschutzmantel

Wir machen Mikroorganismen sauer!

Ansprechpartner Institut

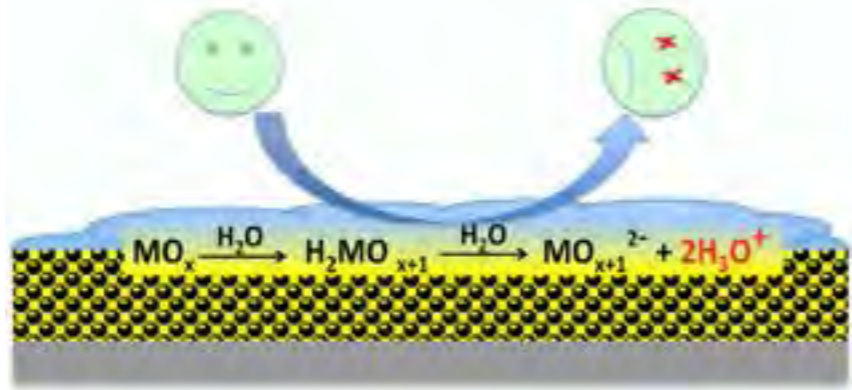
Dr. Thomas Mayer-Gall
mayer-gall@dtmw.de
Telefon +49 2151 843 2015

Forschungseinrichtung/en

Deutsches Textilforschungszentrum
Nord-West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2019
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 245 000 €
IGF-Nr. 20371 N



Projektbegleitender Ausschuss

Alberdingk Boley GmbH | Bartsch Konzept
Asix Teppichboden Trockenreinigungen GmbH
Urologische Gemeinschaftspraxis Bükers
Kämmerling Marin Rütten Spoerl | C. F. Weber
GmbH | CHT R. Beitlich GmbH | Carpet Cleaner
Industrie CCI GmbH | Velener Textil GmbH |
Mavig GmbH | Emil Deiss KG GmbH & Co. |
Gfl – Gesellschaft für Innenraumhygiene mbH
| Zollner Heimtextil GmbH | Grenzlandfärberei
GmbH | HCH Kettelhack GmbH & Co. KG
Bundesamt für Ausrüstung, Informationstech-
nik und Nutzung der Bundeswehr | Kröner &
Schlikker GmbH | Leder Brinkmann GmbH
Low & Bonar Group | Orthopädie Schuhtech-
nik Simon Bausdorf | ROMA KG | Ruess GmbH
MVZ-MediaVita Praxis für Physikalische und
Rehabilitative Medizin am St. Bernhard-Hos-
pital

Die menschliche Haut ist nicht nur eine mechanische Barriere gegen die Umwelt, sondern weist auch einige wirksame Abwehrmechanismen gegen Krankheits-erregere auf. Ein leicht saurer physiologischer pH-Wert von etwa 4,0 - 6,0 wird als geeignete Umgebung für kommensale Mikroorganismen (MO - Organismen, die beim Menschen zur Normalflora zählen) aufrechterhalten. Sie sorgen dafür, dass die Hautflora nicht ins Ungleichgewicht gerät, also für ein vor schädigenden Organismen schützendes Milieu. Bereits ein pH-Wert von etwa 4 schafft eine Umgebung, die viele schädliche Bakterien und Pilze abtötet sowie einige Viren inaktiviert.

In diesem Forschungsprojekt wird ein Textilveredlungsverfahren auf Sol-Gel-Basis entwickelt, bei dem Polyoxometalate als immobilisierte, saure Katalysatoren verwendet werden, um Textilien mit einer hautneutralen pH-Beschichtung auszurüsten.

Die gewünschte antimikrobielle Wirkung ist unspezifisch, wirkt also nicht nur gegen bestimmte Arten von Mikroben und permanent. Die damit ausgerüsteten Textilien können in einem breiten Anwendungsfeld, zum Beispiel auf klinischen Textilien, Arbeits- und Sportbekleidung genutzt werden. Antimikrobiell ausgerüstete Textilien helfen, sowohl das Infektionsrisiko des Trägers zu reduzieren, als auch die Aus- und Weiterverbreitung von Mikroorganismen einzuschränken.



Polymerfasern recyceln

Vom gemischten Gewebe über den Rohstoff zum neuen Qualitätsprodukt

Ansprechpartner Institut

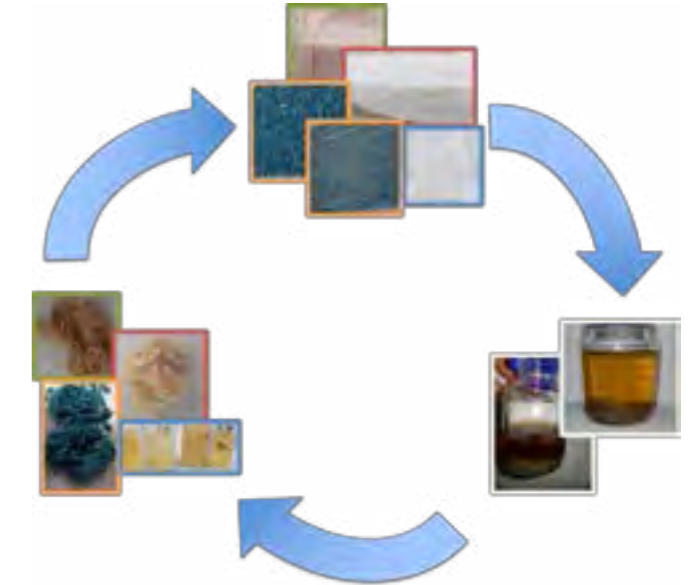
Dr. Thomas Mayer-Gall
mayer-gall@dtmw.de
Telefon +49 2151 843 2015

Forschungseinrichtung/en

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-
West gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 731 €
IGF-Nr. 285 EN



Projektbegleitender Ausschuss

ALFA Rotec GmbH
Bartsch Konzept (GbR)
Dralon GmbH
Gneuss Kunststofftechnik GmbH
Kelheim Fibres GmbH
PHP Fibres GmbH
Rofa Bekleidungswerk GmbH & Co. KG
TAG Composites & Carpets KG
Textilausrüstung Pfand GmbH
TOUCAN-T Carpet Manufacture GmbH
TWD Fibres GmbH
Heimtex e. V.
IVGT e. V.

Produkte aus Polymeren, die am Ende ihrer Nutzungszeit angekommen sind sowie Produktionsverschnitte sollen in den Stoffkreislauf zurück geführt und weiterhin als Rohstoffe in der Textilindustrie genutzt werden können. Ein vielversprechender Ansatz hierfür ist das lösemittelbasierte Recycling.

Im Projekt soll ein solches Verfahren in Kooperation mit Centexbel und der Universität Ghent entwickelt und optimiert werden. Mithilfe von ionischen Flüssigkeiten, biobasierten und stark eutektischen Lösemitteln (diese haben ähnliche Eigenschaften, wie die ionischen und biobasierten, sind jedoch wesentlich günstiger in der Herstellung) werden die polymeren Fasern aus textilen Abfällen und Verschnitten herausgelöst, aber nicht depolymerisiert (die Polymere bleiben erhalten, die Fasern jedoch nicht). Der textilen Wertschöpfungskette werden damit neuwertige Rohstoffe zur Verfügung gestellt. Die gelösten Polymere werden anschließend durch Nass- und Schmelzspinnverfahren oder durch Additivierung in der Kunststoffextrusion zu neuen Produkten verarbeitet.

Das Projektteam wird sich darauf konzentrieren, diese Verfahren für Hochleistungspolymere und Mischtextilien, welche in der Heimtextil-, Bekleidungs- und Schutzkleidungsindustrie verwendet werden, zu entwickeln. Der Nutzerkreis umfasst die KMU der produzierenden textilen Wertschöpfungskette, deren Produkte dem lösemittelbasierten Recycling zugeführt werden können.



Magnetisch heizbare Hohlfasern

Wasser einfangen mit effizientem, lokalem Energieeintrag

Ansprechpartner Institut

Maik Tepper
tepper@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8047 886

Forschungseinrichtung/en

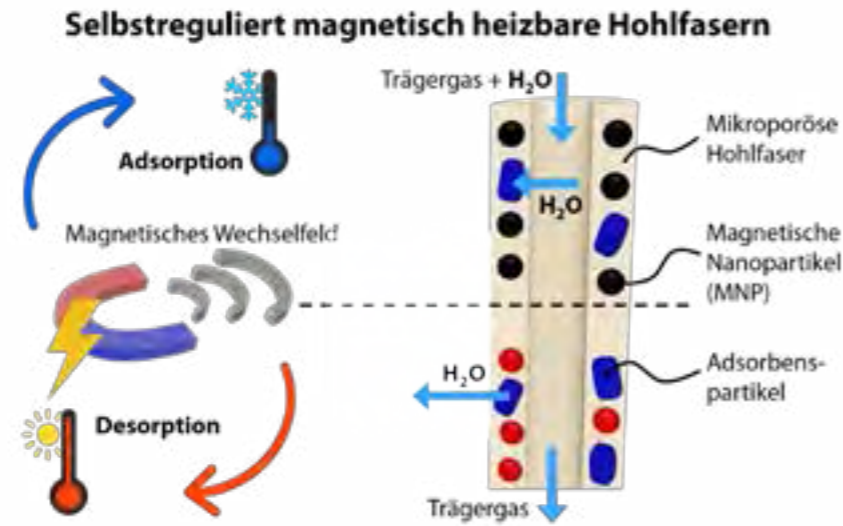
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 248 470 €
IGF-Nr. 21583 N

Projektbegleitender Ausschuss

BEKO Technologies GmbH
FURTHResearch GmbH & Co. KG
Poromembrane GmbH
ReiCat GmbH
STEP Consulting
Karl Kufner GmbH & Co. KG
CUT Membrane Technology GmbH



Um Wasser aus Gasströmen zu entfernen, nutzen wir Hohlfasern mit Adsorbenspartikeln. Die Adsorbenspartikel entziehen dem Gas das Wasser durch Adsorption. Um das Wasser wieder mittels Desorption abzugeben und neues Wasser aufnehmen zu können, wird das Adsorbens erhitzt. Bisher wird viel Energie auf die nicht zielgerichtete Erhitzung des gesamten Systems verwandt. Dieses Vorgehen ist weder nachhaltig noch kostengünstig.

Im Projekt wird eine Hohlfaser entwickelt, die aus einer Polymermatrix mit eingebetteten magnetischen Nanopartikeln und Adsorbenspartikeln besteht. Durch eine außen an der Faser befindliche Spule entsteht ein magnetisches Wechselfeld, welches die Nanopartikel mit wenig Energieeintrag gezielt induktiv erhitzt. Dadurch entsteht ein kontinuierlicher Adsorptionszyklus, bei dem die Zielkomponente aufgenommen und abgegeben wird und so aus dem Gasstrom entfernt werden kann.

Die einfache Integration der Forschungsergebnisse in herkömmliche Prozesse, insbesondere mit Blick auf die Faserherstellung steht im Vordergrund der Projektarbeit. Die Technologie ist skalierbar für kleine dezentrale und große integrierte Systeme. Hohlfaserherstellern bietet sich hier ein neuer Markt, mit dem sie ihre Wettbewerbsposition weltweit verbessern können. Branchenübergreifend profitieren Endanwender von einer Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung.

KI zur Identifizierung von Tierhaaren

Digitalisierung der Musteranalyse entlarvt Fälschungen

Ansprechpartner Institut

Dr. Juliana Kurniadi
kurniadi@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 319

Forschungseinrichtung/en

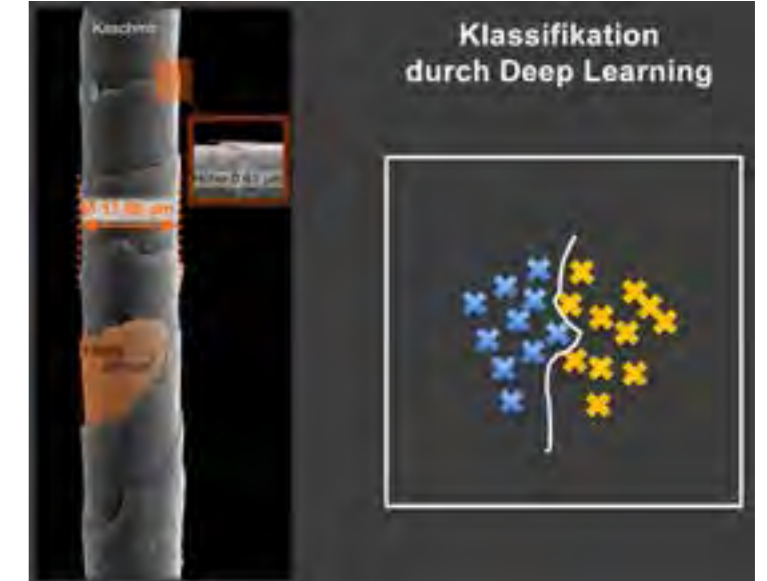
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.
Lehrstuhl für Bildverarbeitung der RWTH Aachen (LfB)

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 461 959 €
IGF-Nr. 21376 N

Projektbegleitender Ausschuss

Tuchfabrik Willy Schmitz GmbH & Co. KG
The Woolmark Company
Wollimport GmbH & Co. KG
Wollmühle Funke GbR
Friseurgutachter Ingo Wertenbruch
Schöller GmbH & Co. KG
EAGLE Products Textil GmbH
Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG
Pixargus GmbH | Dialog Textilbekleidung e. V.
BASF Personal Care & Nutrition GmbH
Wagenfelder Spinnereien GmbH
Südwolle Group
Furthresearch GmbH & Co. KG
Falke KGaA | Pascuali e. K.
Rieswick & Partner GmbH



Textilien aus edlen Tierhaaren sind sehr hochpreisig und oftmals von Fälschungen betroffen. Bisher gibt es keine Methode, um Tierhaare objektiv und auch nach chemischen Behandlungen einwandfrei zu identifizieren.

Deshalb soll eine Standardmethode zur Identifikation von Tierhaaren basierend auf der automatisierten Analyse von licht- oder rasterelektronen-mikroskopischen (REM) Bildern entwickelt werden. Eine Toolbox extrahiert basierend auf bestehenden Definitionen die Parameter zur Identifikation des Tierhaartyps und prüft ihre Eignung mittels Machine Learning.

Nutzer sind mittelständisch geprägte Betriebe im Bereich Garn-, Strick- und Gewebeerstellung, Veredlung, Konfektion und Handel, die in hochwertige und hochpreisige Woll- und Kaschmir-Textilien der Sparten Mode, Bekleidung und Heimtextilien involviert sind.

Durch eine erfolgreiche, fälschungsresistente Tierhaaridentifikation werden Fälschungen aufgedeckt und dadurch in Zukunft seltener. Damit verbundene Imageverluste und nachgelagerte Kosten bei erst rückwirkender Fälschungserkennung können vermieden werden. Die Bearbeitung des Vorhabens erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Verbänden und Betrieben aus diesen Branchen.

ProSwabs - effizientes Tupfersystem

Exakte Labordiagnostik und nachfolgend gezielte Antibiose/Desinfektion

Ansprechpartner Institut

Dr. Elisabeth Heine
heine@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 348

Forschungseinrichtung/en

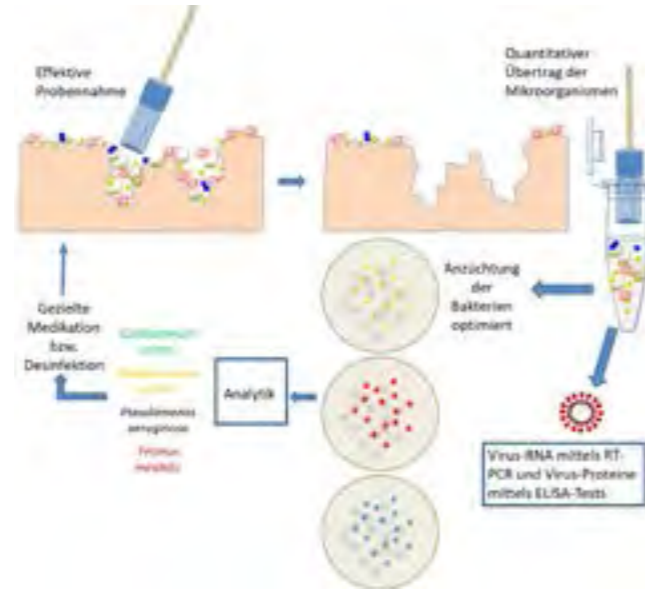
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.
Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung, HS Niederrhein

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 439 710 €
IGF-Nr. 21549 N

Projektbegleitender Ausschuss

amfora health care GmbH
delphi Lebensmittelsicherheit GmbH
DGKK Dienstleistung GmbH
Freudenberg Home & Cleaning Solutions GmbH
HYBETA GmbH
LCL biokey GmbH
NANOVAL GmbH & Co. KG
P. Glatzeder GmbH
RAUMEDIC AG
Inst.f.Med. Mikrobiologie, Virologie und Hygiene, Universitätsmedizin Rostock



Die präzise Diagnostik pathogener Keime im Krankenhaus ermöglicht eine spezifische Medikation, unterbindet deren Verbreitung und trägt dazu bei, Kosten einzusparen.

Gezielte Antibiose oder Desinfektion gelingt jedoch nur, wenn diese bei der Probenahme erfasst und während des Transports lebensfähig bzw. nachweisbar erhalten werden, damit sie im Labor sicher identifiziert werden können. Die Effizienz derzeit verfügbarer Tupfer hängt jedoch von Faktoren wie Material, Bakterienart und Handhabung ab.

Im Projekt werden Tupfer entwickelt, die auf (Super-)Mikrofasern basieren, bei denen die Fasern dochtähnlich in eine Richtung ausgerichtet sind. Die Probenahme erfolgt über den Kapillaritätseffekt und ist so effizient, dass Aufnahme und Abgabe der Pathogene optimiert sind.

In vielen Bereichen im Gesundheitswesen werden Tupfer in großer Zahl eingesetzt: DNA-Tests, Beurteilung von Wunden, Vorsorge, Hygieneabstrich von Oberflächen etc. Der Textilindustrie wird mit den effizienteren Tupfern ein durch die demografische Entwicklung wachsender Markt weiter erschlossen.



Anti-Icing biobasiert

Funktionale Polymer-Mikrogele für eisabweisende Textilbeschichtungen

Ansprechpartner Institut

Dr. Robert Kaufmann
kaufmann@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 324

Forschungseinrichtung/en

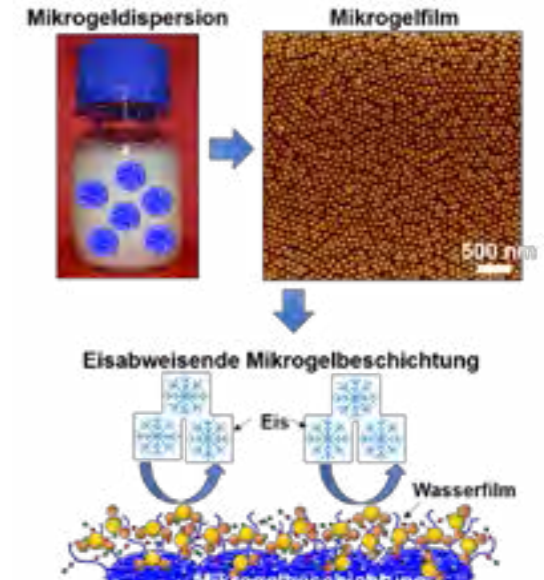
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 242 778 €
IGF-Nr. 21728 N

Projektbegleitender Ausschuss

Der grüne Punkt Duales System D GmbH
M. Franzreb & Söhne OHG
Polymaterials AG
Siegener Planen Manufaktur
Tophoven GmbH
Brenner & Bothe GbR
Gilles Planen GmbH
HALTEC Hallensysteme GmbH
Jobman Workwear GmbH
PPE Stores GmbH
engelbert strauss GmbH & Co. KG
Wistatex GmbH
Sonnen- & Wetterschutztechnik Götz



Multifunktionale Textilien werden durch den stark wachsenden Anteil an spezialisierten Anwendungen nicht nur immer wichtiger, sie sollen aufgrund des gesteigerten ökologischen Bewusstseins vor allem auch umweltverträglich und nachhaltig sein. Klassische eisabweisende Textilbeschichtungsmaterialien wie z. B. Polyfluorcarbone erfüllen diesen Anspruch nicht.

Im angestrebten Projekt werden biokompatible Mikrogele entwickelt, die sich flexibel an das jeweilige Textil anpassen können und ultradünne Polymerbeschichtungen ausbilden. Durch die Gelbeschichtung sowie die Ausbildung eines Nanometer dünnen Wasserfilms wird auf der Textiloberfläche der Gefrierpunkt des Wassers abgesenkt und entfaltet dadurch eine eisabweisende Wirkung.

Diese Beschichtungs-Technologie wird es vor allem Herstellern von Sport- und Arbeitskleidung sowie LKW-Planen oder Fassadenelementen ermöglichen, neue und rentable Produktionsprozesse für eisabweisende Textilien zu etablieren.

Vor allem durch die ökologische Verträglichkeit und Funktionalität der neuen Mikrogele-basierten Beschichtungen können sich deutsche KMUs vom Massenmarkt, welcher primär durch asiatische Firmen dominiert wird, absetzen und neue Marktsegmente einnehmen.



Gewebeverwachsungen verhindern

Innovative biokompatible, 2-Schichten-Anti-Adhäsionsmaterialien

Ansprechpartner Institut

Prof. Dr. Laura De Laporte
delaporte@dwi.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 309

Forschungseinrichtung/en

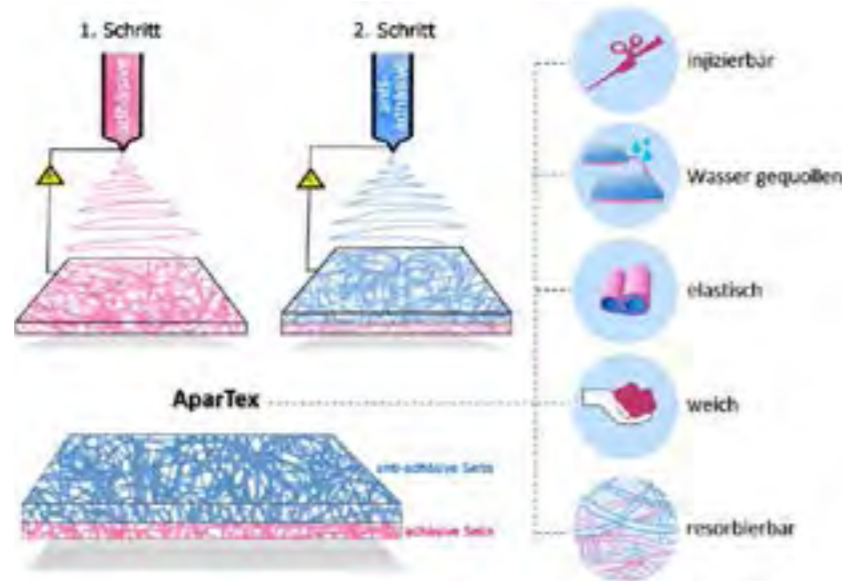
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive
Materialien e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.06.2020
Laufzeit: 28 Monate
Fördersumme: 220 000 €
IGF-Nr. 21129 N

Projektbegleitender Ausschuss

CHT Beitlich GmbH
Erich Huber GmbH
Eurofins Professional Scientific Services
FEG Textiltechnik mbH
inpac Medizintechnik GmbH
Iris Biotech GmbH
JeNaCell GmbH
Lapharm GmbH/CS-Diagnostics
Resorba Medizintechnik GmbH



Bei bis zu 95 Prozent aller Patienten verwachsen nach einer OP betroffene Organe und angrenzendes Gewebe im Zuge des Heilungsprozesses. Dies führt zu einer starken Einschränkung der Lebensqualität und ist eine enorme finanzielle Langzeitbelastung für das Gesundheitssystem.

Einschichtige antiadhäsive Materialien als temporäre Barriere haben sich zur präventiven Behandlung etabliert. Diese weisen jedoch erhebliche Schwächen bezüglich Flexibilität, Haltbarkeit, Funktionalität oder Handhabbarkeit auf. Maßgeschneiderte elektrogewebene Zweischichtenmaterialien basierend auf funktionalen Hydrogelfasern (vernetzten PEG-Sternpolymeren) verbessern die post-operative Wundheilung und Genesung des Patienten in dieser Hinsicht.

Während die Adhäsionsschicht des Produktes am geschädigten Gewebe anhaftet, hält die gegenüberliegende Seite gesundes Gewebe auf Abstand und agiert als physische und resorbierbare Barriere. Das Elektrogewebungsverfahren ist einfach handhabbar, kostengünstig sowie skalierbar und das Zweischichtenprodukt in wenigen Spinnritten verfügbar.



Bionisch inspirierte Protektoren

Flüssigkeitsgefüllte Hohlfasern dämpfen besser

Ansprechpartner Institut

Lena Kölsch
koelsch@faserinstitut.de
Telefon +49 421 2185 9667

Forschungseinrichtung/en

Faserinstitut Bremen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 215 653 €
IGF-Nr. 21633 N

Projektbegleitender Ausschuss

ADVANSA GmbH
Comazo GmbH & Co. KG
F.A. Kümpers GmbH & Co. KG
Gebr. Röders AG
H. Hecking Söhne GmbH & Co. KG
MAILINGER innovative fiber solutions GmbH
Strehl GmbH & Co. KG
Technitex Sachsen GmbH
The FilamentFactory GmbH
IVGT e. V.



Körpernahe Protektoren im Sport- oder Medizinbereich schützen vor Verletzungen. Flexible Materialien wie Gele, Schäume oder Abstandstextilien, die in diesen Produkten häufig verwendet werden, nehmen jedoch nur wenig Energie auf. Um Stöße trotzdem wirkungsvoll dämpfen zu können, müssen sie daher relativ dick sein und sind gegebenenfalls entsprechend unkomfortabel. Auch die Integration der Materialien in die Produkte ist manchmal schwer.

Im Projekt werden mit Flüssigkeit gefüllte Hohlfasern entwickelt, die Energie wesentlich besser absorbieren und somit die stoßdämpfenden Eigenschaften von Funktionstextilien verbessern. Bionisches Vorbild ist die Schale von Pampelmusen.

Die Hohlfasern werden im Schmelzspinnverfahren hergestellt und direkt im Prozess mit der Flüssigkeit gefüllt. Daraus entsteht ein neues flexibles Funktionstextil mit stoßdämpfenden Eigenschaften. Das textile Dämpfungssystem kann eine höhere auf die Materialdicke bezogene Energieabsorption erreichen, wodurch Material eingespart wird. Durch die textile Struktur kann das Dämpfungsmaterial außerdem viel einfacher in bereits bestehende Produkte integriert werden.

Hersteller von Produkten im Bereich der Sport-Orthopädie oder in der Alten- und Krankenpflege können durch die Verbesserung des Tragekomforts qualitativ hochwertigere Produkte anbieten. Durch die Einsparung des Materials, wird auch der notwendigen Ressourcenschonung Rechnung getragen. Die Anbieter können auch ihre aktuellen Produkte mit der Entwicklung einfach aufwerten.



Gestärkte Verbindungen

Lokale Textilverstärkungen für Pultrusionsprofile im Herstellungsprozess integrieren

Ansprechpartner Institut

Christoph Heimbucher
heimbucher@faserinstitut.de
Telefon +49 421 2185 9681

Forschungseinrichtung/en

Faserinstitut Bremen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.12.2020
Laufzeit: 28 Monate
Fördersumme: 227 173 €
IGF-Nr. 21238 N



© FIBRE

Projektbegleitender Ausschuss

Broetje-Automation GmbH
Digel Sticktech GmbH u. Co. KG
Fibre & Foam GmbH
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Güth & Wolf GmbH
JH VOM BAUR SOHN GmbH & Co. KG
OKE Group GmbH
Apparatebau H. Wöfll GmbH
ZF Friedrichshafen AG
ZSK Stickmaschinen GmbH

Unidirektional verstärkte Faserverbundprofile lassen sich mit dem Pultrusionsverfahren hochwirtschaftlich herstellen und finden in zahlreichen Leichtbau-Produkten wie Rotorblattkomponenten, Tragwerkskonstruktionen oder Sportprodukten Anwendung. Eine etablierte Fügemethode ist das Durchbohren verschiedener Komponenten, um sie an dieser Stelle zu verbinden. Dabei wird jedoch die Struktur geschwächt. Dem kann man nur mit einer Überdimensionierung des Profils entgegen wirken.

Wird die Verstärkung jedoch in Form von textilen Patches direkt im Herstellungsprozess in das Profil eingebracht, können die Einsatzmöglichkeiten mit Blick auf leichtbaugerechten Materialeinsatz und etablierte Fügemethoden stark verbessert und ausgebaut werden. Es entstehen neue Auslegungsrichtlinien für geeignete Verstärkungsstrukturen und Prototypenprofile mit kontinuierlichen lokalen Verstärkungen.

Durch universell gestaltete Profilvarianten können Produktbaukästen für verschiedene Anwendungen entwickelt werden. Dadurch ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten für das effiziente Pultrusionsverfahren. Metallische Bauweisen können durch FV-Lösungen ersetzt werden, wodurch sich Nutzlast, Steifigkeit, Langlebigkeit, Korrosionsbeständigkeit, etc. erhöhen. Anwender der neuen Technologie sind textile Verarbeiter (z. B. TFP-Stickereien, Bandweber), Pultrudeure, Anlagen- und Sondermaschinenbauer. Für diese Zielgruppen erschließen sich neue Absatzmärkte für hochwertige, maßgeschneiderte Textilien.



Sandwichplatten vertikal vernähen

Belastbarer und leichter durch optimierte textile Verstärkung

Ansprechpartner Institut

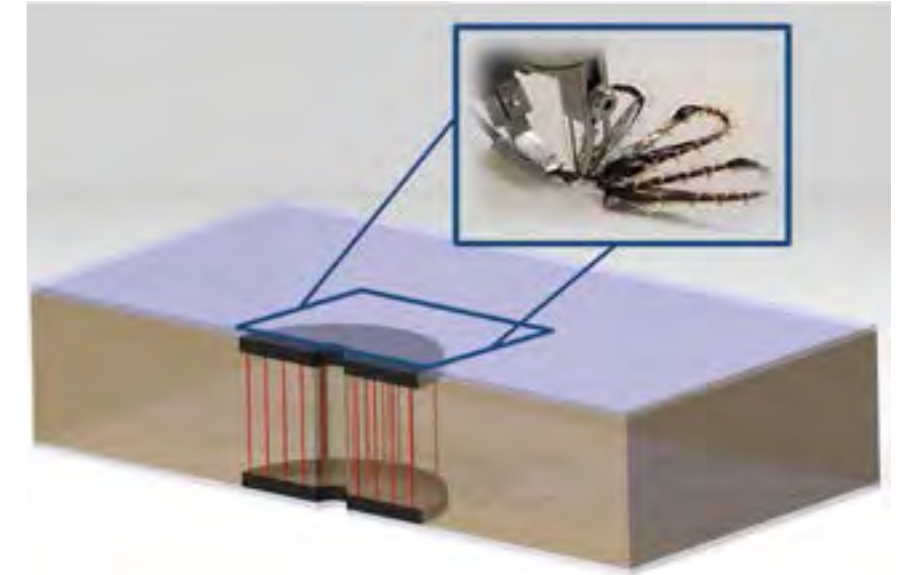
Markus Geiger
geiger@faserinstitut.de
Telefon +49 421 2185 9670

Forschungseinrichtung/en

Faserinstitut Bremen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2021
Laufzeit: 2 Jahre
Fördersumme: 225 000 €
IGF-Nr. 21974 N



Projektbegleitender Ausschuss

3D CONTECH GmbH & Co. KG
Complex Fiber Structures GmbH
Digel Sticktech GmbH & Co. KG
Evonik Resource Efficiency GmbH
FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Fibretech Composites GmbH
Groz-Beckert KG
Heino Ilsemann GmbH
Hyconnect GmbH
Schrauben Betzer GmbH & Co. KG
ZSK Stickmaschinen GmbH

Sandwichmaterialien werden beispielsweise als Seitenwände, Fußböden oder für die Interieur-Ausstattung unter anderem in Wohnmobilen, Yachten und Bahnfahrzeugen eingesetzt. Sie weisen jedoch oft eine geringe Belastbarkeit in Z-Richtung auf. Dadurch sind Delaminationen möglich und die Lasteinleitung ist aufwändig und fehleranfällig.

Im Projekt werden Sandwichplatten mit einer Verstärkung in Z-Richtung und optimierten Lasteinleitungsbereichen sowie eine entsprechende Fertigungstechnik entwickelt. Für die Z-Verstärkung werden Kernmaterial und Decklagen vernäht. Dadurch kann ein höherer Widerstand gegenüber Druckbelastungen erreicht werden.

Die Lasteinleitungsbereiche werden aus Endlosfasern aufgestickt und anschließend mittels Vakuuminfusion durchtränkt. Durch diese Optimierung können Inserts einfach und gewichtssparend integriert werden. Diese werden zur Befestigung weiterer Strukturen verwendet und weisen eine hohe Lochleibungsfestigkeit auf.

Von den verbesserten Produkten profitieren branchenübergreifend Hersteller von Technischen Textilien, Textilverarbeitungsbetriebe sowie Anbieter von Endprodukten im Mobilitätsbereich.



Optimal imprägniert?

Digitalisierung: mit minimalem Versuchsaufwand die Durchlässigkeit bestimmen

Ansprechpartner Institut

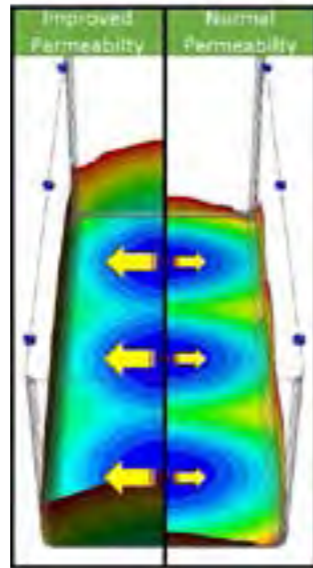
David Droste
droste@faserinstitut.de
Telefon +49 421 2185 9677

Forschungseinrichtung/en

Faserinstitut Bremen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €
IGF-Nr. 22174 N



Projektbegleitender Ausschuss

3D ICOM GmbH & Co. KG
Broetje-Automation GmbH
CTC GmbH
fibretch composites GmbH
Geradts GmbH
Hexion GmbH
InFactory Solutions GmbH
Kümpers Composites GmbH & Co. KG
Math2Market GmbH
SAERTEX GmbH & Co. KG
Textechno H. Stein GmbH & Co. KG

Polymermatrix-FVK werden als Hochleistungsverbundwerkstoffe häufig in der Luft- und Raumfahrt verwendet. Eine etablierte Herstellungsmethode ist das Liquid-Composite-Molding. In diesem Verfahren ist die Durchlässigkeit von Textilien (Permeabilität) eine essentielle Prozessgröße. Die Bestimmung dieser Größe ist aktuell mit einem hohen Versuchsaufwand verbunden, da die verfügbaren Modelle die Realität nicht ausreichend genau abbilden.

Im Projekt wird ein Tool entwickelt, welches die Permeabilität in Abhängigkeit der Textilkonstruktion bzw. der spezifischen Textilparameter mit minimalem Versuchsaufwand vorhersagt. Im ersten Schritt wird ein digitaler Zwilling entwickelt, der anhand umfangreicher Sensitivitätsstudien konstruiert wird. Darauf aufbauend wird im zweiten Schritt anhand virtueller Materialcharakterisierungen mithilfe des Zwillings das Permeabilitätsmodell abgeleitet.

PerMoTool bietet zum einen die Möglichkeit, Grundsätze für die Entwicklung von infusionsoptimierten Textilien herzuleiten und reduziert zum anderen aufwändige Permeabilitätsversuche von neuen Textilien in der Produktentwicklung deutlich. Somit profitieren von dem Tool sowohl Textil- und Preformhersteller als auch Ingenieurbüros und LCM-Anwender. Zusätzlich kann PerMoTool von Softwareanbietern als ein neues Materialmodul angeboten werden.



Gibt's nicht? Gibt's doch!

HiPerThread – Feintitrige Garne aus Hochleistungsthermoplasten

Ansprechpartner Institut

Dr. Boris Marx
marx@faserinstitut.de
Telefon +49 421 2185 8668

Forschungseinrichtung/en

Faserinstitut Bremen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 218 518 €
IGF-Nr. 21614 N



Projektbegleitender Ausschuss

Amann & Söhne GmbH & Co. KG
Digel Sticktech GmbH und Co. KG
Evonik Resource Efficiency GmbH
Fourné Maschinenbau GmbH
Groz Beckert KG
Gubesch Thermoforming GmbH
MAKSC GmbH
Otto Markert & Sohn GmbH
Saertex GmbH & Co. KG
TWD Fibres GmbH
IVGT e. V.

Produktspezifische feintitrige Wirk- und Nähgarne auf Basis von Polyetheretherketon (PEEK) und Polyphenylsulfid (PPS) für Hochleistungs-CFK sind aktuell nicht verfügbar.

Dies soll im Projekt geändert werden. Durch Optimierung des Schmelzspinnprozesses und die Einbringung von Fließhilfen sowie Kristallisationshemmern oder -keimen in das Schmelzspinncompound sollen Garne mit folgenden Eigenschaften entwickelt werden:

- Garnfeinheit: ≤ 50 dtex
- Garnschrumpf: $\leq 0,5$ Prozent bzw. ≥ 50 Prozent
- Garnfestigkeit: 20 cN/tex – 70 cN/tex

PEEK- und PPS-Garne ermöglichen eine höhere Qualität bei Hochleistungs-CFK. Dies wirkt einer Limitierung im Einsatz dieser Werkstoffe entgegen.

Neben dem Faserverbundbereich können die Garne auch in den Bereichen Filtertechnik, Medizintechnik, Schutzkleidung und Prozessbänder eingesetzt werden. KMU aus der Textilbranche (Hersteller von technischen Garnen und Textilien) können mit ihrer vorhandenen Anlagentechnik ihr Produktportfolio erweitern.



EnzyPol

Erhöhte Oberflächenfunktionalität durch enzymatische Behandlung von Polyestern

Ansprechpartner Institut

Prof. Dr. Maike Rabe
maike.rabe@hs-niederrhein.de
Telefon +49 2161 1866 110

Forschungseinrichtung/en

Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung,
HS Niederrhein
Institut für Umweltbiotechnologie, Universität
für Bodenkultur Wien
Forschungsinstitut für Textilchemie und -physik,
Uni Innsbruck

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF-CORNET
Projektstart: 01.01.2020
Laufzeit: 33 Monate
Fördersumme: 24 890 € (BMWi)
IGF-Nr. 259 EN

Projektbegleitender Ausschuss

A. Monforts Textilmaschinen GmbH
BRAIN AG; Thies GmbH, IVC e. V.
CHT Beitlich GmbH; VAUDE Sport GmbH
Gebr. Wylach Textilveredelung GmbH
HB Protective Wear Productions GmbH
Hch. Kettelhack GmbH & Co. KG
Lefatex-Chemie GmbH
Tuchfabrik Willy Schmitz GmbH & Co. KG
Penn Textile Solutions GmbH
PHP Fibers GmbH; NOON GmbH
rofa Bekleidungswerk GmbH & Co. KG
Rudolf GmbH; Trevira GmbH
Schmitz-Textiles GmbH; Weitblick
Sympatex Technologies GmbH
Textilchemie Dr. Petry GmbH



© Carlos Albuquerque



In fast allen Endanwendungen, von Mode über Heimtextilien bis hin zu technischen Produkten, werden Textilien aus Polyester verwendet. Vielseitige Eigenschaften wie hohe Zähigkeit, gute Wasch- und Verschleißigenschaften oder hohe Farbechtheit bei gleichzeitig niedrigem Preis/kg haben diesem Material den Weg geebnet. Dadurch ist heute die Gesamtproduktionskapazität mit mehr als 56,7 Mio t viel höher als bei Baumwolle (25,7 Mio t). Dennoch gibt es einige unerwünschte Eigenschaften wie geringe Benetzbarkeit und hohe Neigung zum Aufbau elektrostatischer Ladungen. Diese werden in der Regel durch hydrophile oder antistatische Ausrüstungsmittel überwunden, die nicht immer dauerhaft sind.

Ziel von EnzyPol ist es, enzymatische Behandlungen für konventionelle sowie biobasierte bis biologisch abbaubare Polyester zu entwickeln, um den unerwünschten Eigenschaften entgegenzuwirken.

KMU der gesamten textilen Wertschöpfungskette von der Faserindustrie über die Textilproduktion und Färbereien bis hin zu Herstellern von Berufs-, Sport- und Outdoor-Bekleidung profitieren von den Projektergebnissen, da mit umweltschonenden Verfahren funktionelle Gruppen auf der Faseroberfläche erzeugt werden können. Dadurch wird der Weg in eine »grüne Polyestergemeinschaft« geebnet.



Mehr Tragekomfort für PSA

Mit dem schwitzenden Manikin den Komfort bewerten

Ansprechpartner Institut

Dr. Bianca Wölfling
b.woelfling@hohenstein.de
Telefon +49 7143 271 370

Forschungseinrichtung/en

Hohenstein Institut für Textilinnovation
gGmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 245 452 €
IGF-Nummer: 21396 N

Projektbegleitender Ausschuss

HB Protective Wear Productions GmbH
Paul H. Kübler Bekleidungswerk GmbH & Co. KG
Sympatex Technologies GmbH
Trans Textil GmbH
W. L. Gore & Associates GmbH
W+R GmbH
Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG



Im Bereich persönliche Schutzausrüstung (PSA) wird bisher der thermophysiologische Tragekomfort nur durch den Wasserdampfdurchgangswiderstand normativ abgedeckt. Dieser beschreibt allerdings einen Zustand geringer körperlicher Aktivität, sprich mäßiges Schwitzen. Unter realen Einsatzbedingungen schwitzen Träger von PSA jedoch mehr. Daher wird von der EU gefordert, den Tragekomfort von PSA umfangreicher zu bewerten.

Mit einem schwitzenden, thermischen Manikin soll im Projekt der Tragekomfort von PSA beschrieben werden. Hierdurch können verschiedene Schwitzraten in einer zerstörungsfreien Messung abgebildet und sowohl die Konfektionierung der Bekleidung als auch Accessoires berücksichtigt werden.

Die neue Messtechnologie kann Zeit und Kosten sparen. Die Ergebnisse können direkt in die Normung einfließen und dadurch den Tragekomfort von PSA maßgeblich verbessern. Hiervon profitieren Anwender sowie die Berufsgenossenschaften und die Unfallversicherung. Mittelbar profitieren kleine und mittlere Textilhersteller (Strickereien, Webereien) und Konfektionäre von Arbeitsschutzkleidung. Die Ergebnisse sind auf andere Bereiche der PSA und auf die Sport- und Outdoor-Branche übertragbar.



NaturePerformance

Modellierung der Bauteileigenschaften von naturfaserverstärkten Kunststoffen

Ansprechpartner Institut

Jonas Broening
jonas.broening@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 479

Forschungseinrichtung/en

ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
IVW – Institut für Verbundwerkstoffe Kaiserslautern

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 486 261 €
IGF-Nr. 21240 N

Projektbegleitender Ausschuss

Fritz Dräxlmaier GmbH & Co. KG
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
HessenLeinen GmbH
iSOWOOD GmbH
J. Dittrich & Söhne Vliesstoffwerk GmbH
Polyvlies Franz Beyer GmbH
Rhenoflex GmbH
SachsenLeinen GmbH
Textechno Herbert Stein GmbH & Co. KG
Wagenfelder Spinnereien GmbH



Aufgrund von Schwankungen im Eigenschaftsprofil werden Naturfasern und auch naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) bisher nicht flächendeckend eingesetzt. Stattdessen kommen GFK zum Einsatz. Diese haben jedoch zwei Nachteile: eine höhere Umweltbelastung bei der Herstellung und die (zudem zerstörende) Prüfung der Bauteileigenschaften ist zeit- und kostenintensiv.

Im Projekt wird ein Modell entwickelt, das die Modellierung der Eigenschaften von NFK (mit Vlies als Verstärkungsstruktur) anhand der Fasereigenschaften ermöglicht. Dazu werden auf Basis eines bestehenden Modells, Versuchsreihen durchgeführt und Zusammenhänge zwischen Fasereigenschaften und NFK-Eigenschaften ermittelt.

Das Modell wird auf Grundlage dieser Zusammenhänge für NFK modifiziert. Es steht dann ein Tool zur Verfügung, mit welchem sich die zu erwartenden Bauteileigenschaften bestimmen lassen.

KMU entlang der gesamten Wertschöpfungskette, angefangen beim Faseranbauer über die Hersteller von technischen Fasern, die Vliesstoffhersteller, Bauteilhersteller und schließlich die Endverarbeiter profitieren von den Projektergebnissen, da ein erhöhter Absatz von NFK (vor allem als Substitution für GFK) zu erwarten ist.



CarboReFab

Struktureller Leichtbau mit recycelten Carbonfasern? Möglich!

Ansprechpartner Institut

Carsten Uthemann
carsten.uthemann@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 486

Forschungseinrichtung/en

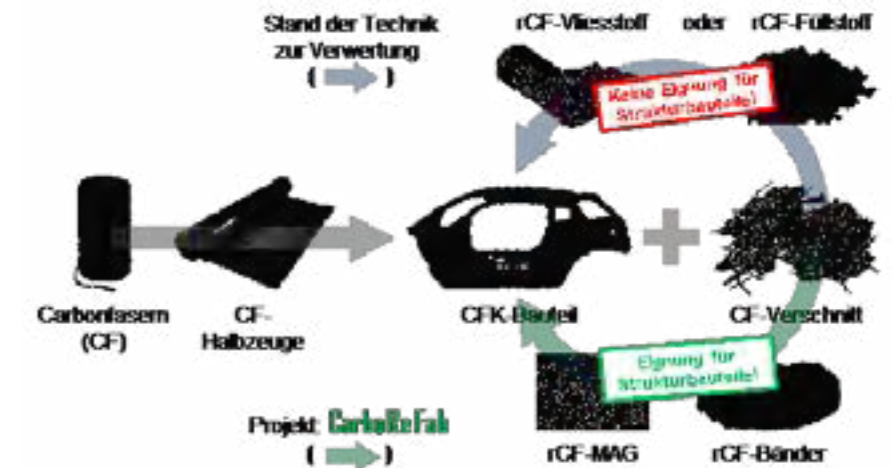
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Institut für Textiltechnik Augsburg, gemeinnützige GmbH

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.12.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 450 000 €
IGF-Nr. 21237 N

Projektbegleitender Ausschuss

ADCO GmbH
C. Cramer GmbH & Co. KG
CFK Valley Stade Recycling GmbH & Co. KG
CTC GmbH | Dilo Machines GmbH
EDAG Engineering GmbH
ELG Haniel GmbH
Filzfabrik Fulda GmbH & Co KG
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
KARL MAYER Technische Textilien GmbH
SGL Technologies GmbH
Stahlteam GmbH
Suchy Textilmaschinenbau GmbH
Suragus GmbH | Polyvkies GmbH
Saertex GmbH & Co KG
InfraTec GmbH



Bei der Produktion von strukturellen Bauteilen aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) fallen heutzutage entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis zu 40 Prozent Verschnitt an Carbonfasern (CF) an. Ein erneuter Einsatz dieser Fasern für lasttragende Bauteile ist derzeit nur eingeschränkt möglich.

Vor diesem Hintergrund soll in diesem Projekt der Einsatz von rCF im strukturellen Leichtbau durch die Entwicklung eines neuen leistungsfähigen rCF-Halbzeugs (Multiaxialgelege) auf Basis verdrillungsfreier rCF-Bänder ermöglicht werden. Das Team entwickelt ein Verfahren zur Herstellung von neuen rCF-Halbzeugen für den strukturellen Leichtbau, charakterisiert deren Eigenschaften und bewertet im Projekt das wirtschaftliche Potenzial der Innovation.

Die erfolgreichen Forschungsergebnisse ergeben für Bauteilhersteller eine Kostenreduzierung durch die neue Möglichkeit, CFVerschnitt zu verkaufen, anstatt diesen zu entsorgen. Die hergestellten Halbzeuge sind wesentlich kostengünstiger, als herkömmliche Teile. Faseraufbereiter und Halbzeugproduzenten können Ihre Produktpalette mit nachhaltigeren Angeboten erweitern.

OptiFeed

Virtuelle Materialcharakterisierung und Optimierung von Drapierprozessen

Ansprechpartner Institut

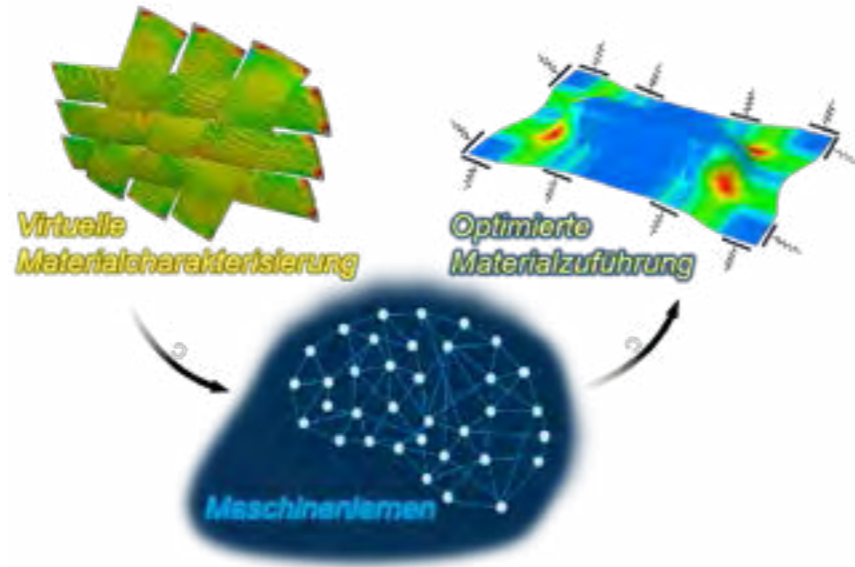
Stefan Hessler
stefan.hessler@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 449

Forschungseinrichtung/en

ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Institut für Fahrzeugsystemtechnik Teilinstitut Leichtbautechnologie KIT

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.10.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 500 000 €
IGF-Nr. 21949 N



Projektbegleitender Ausschuss

Cramer Weberei GmbH & Co. KG
CIKONI GmbH
Dassault Systemes Deutschland GmbH
Hexagon Manufacturing Intelligence
Muhr und Bender KG
Pelz Technik GmbH
Renumics GmbH
SAERTEX GmbH & Co. KG
Simutence GmbH

Das komplexe Materialverhalten von Verstärkungstextilien macht die Entwicklungs- und Produktionszyklen beim Einsatz von Faserverbundkunststoffen aufwändig.

Ziel des Projekts ist die Beschleunigung der Einrichtung und Optimierung von Drapierprozessen durch Integration von »Vorwissen« mit Methoden des Maschinernen (ML). Zusätzlich sollen die Kosten in der Materialcharakterisierung für Verstärkungstextilien minimiert werden.

Mittels digitaler Engineering-Werkzeuge (FEM, ML) wird eine Datenbasis geschaffen, die die virtuelle Charakterisierung von Textilien ermöglicht, und damit gegenüber klassischen Testverfahren zehnfach schneller ist. Darüber hinaus können mit der Vorhersage Materialzuführungssysteme (MZS) optimiert werden, um die Produktion zu verbessern.

Textil- und Faserhersteller können neue Fasern in unterschiedliche textile Bindungen virtuell einbringen und den Einfluss auf die Eigenschaften der Textilien ermitteln. Bauteil- und Anlagenhersteller erhalten ein Softwaretool, welches auf Basis von Bauteilgeometrien Materialzuführungen entwickelt. Beiden Industriezweigen stehen damit optimierte Produktionsmöglichkeiten zur Verfügung.



HeavyPlace

Optimierte Heavy-Tow-Tapes für Dry-Fiber-Placement-Prozesse

Ansprechpartner Institut

Philipp Quenzel
philipp.quenzel@ita.rwth-aachen.de
Telefon +49 241 8023 444

Forschungseinrichtung/en

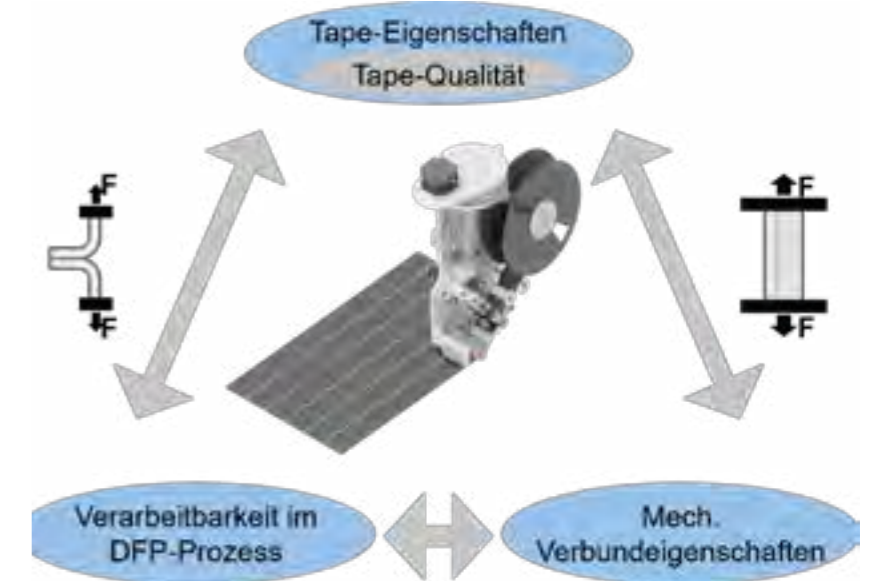
ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.10.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €
IGF-Nr. 21950 N

Projektbegleitender Ausschuss

AFPT GmbH
Airbus Helicopters Deutschland GmbH
Alpha Sigma GmbH
Apodius GmbH
C. Cramer GmbH & Co. KG
COMPOSYST GmbH
Conbility GmbH
EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG
Hexion Specialty Chemicals GmbH
kejora GmbH
M&A Dieterle GmbH
Textechno H. Stein GmbH & Co. KG
Voith Composites SE & Co. KG



Mit der Dry-Fiber-Placement-Technologie (DFP) können Bauteile aus faserverstärkten Kunststoffen automatisiert hergestellt werden. Diese Technologie ist jedoch fehleranfällig und die Materialkosten sind hoch. Qualitätsmängel im Tape setzen sich bei der Ablage fort und führen zu Produktionsstillstand und Bauteilausschuss.

Durch die Verwendung von Heavy-Tows, auf die sich in diesem Projekt fokussiert wird, lässt sich der Materialpreis für Trockenfasertapes um mindestens 50 Prozent senken. Weiterhin wird im Projekt experimentell untersucht, welche Mindestanforderungen das Tape-Material für eine fehlerfreie Verarbeitung erfüllen muss. Es wird ein Prüfkatalog erstellt, in dem die jeweiligen Eigenschaften der verschiedenen Materialien quantifiziert werden. Dazu erhält der Anwender einen Leitfaden, der ihm die Auswahl des geeigneten Tapes für den entsprechenden DFP-Prozess erleichtert.

Neben den reduzierten Kosten wird durch die Verwendung geeigneter Heavy-Tow-Tapes der Fehlerentstehung vorgebeugt und somit die Produktivität um mindestens 18 Prozent gesteigert sowie Bauteilausschuss vermieden. KMUs können dadurch eine kostengünstige, automatisierte und verschnittarme FVK-Prozesskette nutzen.

Tailored 3D-Weaves

Verschnittfrei gewebte 3D-Preformen für High-Tech-Anwendungen

Ansprechpartner Institut

Dr. Gerald Hoffmann
gerald.hoffmann@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35239

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.12.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 235 020 €
IGF-Nr. 21333 BR



Projektbegleitender Ausschuss

C. Cramer GmbH & Co. KG
Composites United e. V.
Daimler AG
Derix Betriebsgesellschaft mbH
F. A. Kümpers GmbH & Co. KG
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH
Krake catamarane KG
Lindauer Dornier GmbH
MAGEBA International GmbH
Schmuhl Faserverbundtechnik GmbH & Co. KG
thoenes Dichtungstechnik GmbH

Der Composite-Markt verzeichnet aktuell konstante Wachstumsraten. Für weiteres Marktwachstum werden leistungsfähige Technologien benötigt, die eine ressourcen- und energieeffiziente Fertigung von 3D-Compositebauteilen erlauben. Diese komplexen und extrem hohen Anforderungen erfordern eine Weiterentwicklung der Webtechnologie.

Um zurzeit notwendige verschnitt- und zeitintensive Fertigungsprozesse einzusparen, werden kosteneffiziente einstufige textile Fertigungsverfahren benötigt. Diese zu entwickelnden Verfahren ermöglichen eine vollständig verschnittfreie Fertigung von endkonturgerechten 3D-Preformen mit variabler und auch hoher Dicke sowie die schädigungsarme Verarbeitung der einzusetzenden Hochleistungsfasern.

Durch konstruktiv-technologische Entwicklungen in den Bereichen Fachbildung, Kett- und Schussfadenhandling sowie Gewebbildungszone wird diese Zielstellung erfüllt.

Faserhersteller, Webereien, Faserverbundhersteller und Anwender können ihr Produktportfolio erweitern und vollständig neue Produktlösungen anbieten. Durch eine gesteigerte Material- und Kosteneffizienz bei der Herstellung von 3D-Preformen wird die Wettbewerbsfähigkeit der KMU erheblich gesteigert und langfristig werden Arbeitsplätze gesichert.



TexMedActor

Alle sind anders — das textile Implantat passt sich an

Ansprechpartner Institut

Dr. Dilbar Aibibu
dilbar.aibibu@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44040

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.07.2020
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 247 500 €
IGF-Nr. 21022 BR



Projektbegleitender Ausschuss

ADMEDES GmbH
BELCHEM GmbH
Curt Bauer GmbH
DIENES Apparatebau GmbH
dresden elektronik ingenieurtechnik GmbH
ETTLIN GmbH
Fourné Maschinenbau GmbH
GOM GmbH
JOTEC GmbH
Spengler & Fürst GmbH
PHP Fibers GmbH
the Filament Factory GmbH
Zschimmer & Schwarz GmbH
Max Bergmann Zentrum
Rotkreuzklinik Wertheim GmbH
UniCentrum f. Orthopädie und Unfallchir. Carl Gustav Carus

Für patientenangepasste Therapien und zur effektiven Regeneration von Gewebedefekten sind formveränderliche Implantate mit In-Situ-Defektanpassung sowie Systeme zur aktiven Zellstimulation erforderlich.

Im Projekt werden thermisch stimulierbare FG Polymere und elektrisch stimulierbare EA-Polymere sowie darauf basierende Gewebe mit komplexem Formänderungsvermögen entwickelt. Diese sollen sich gezielt an den Defekt anpassen und Operationen unterstützen. Weiterhin wird das Einwachsen von Zellen zur effektiven Geweberegeneration durch die Materialien bioaktiv stimuliert.

Ergebnis der Forschung werden neue Textilstrukturen mit materialintrinsic Wirkmechanismen zur Defektanpassung und zur bioaktiven Zellstimulation sein.

Die neuen, innovativen Strukturen erweitern das Geschäftsfeld für textile Medizinprodukte sowie den Ausbau des Produktportfolios. Direkter Nutzen entsteht hier für KMU aus den Bereichen Spinn- und Spinnereitechnik, Medizintechnik sowie Textilmaschinenbau durch innovative Produktfunktionalitäten.



Textilbasierte Aktorstrukturen

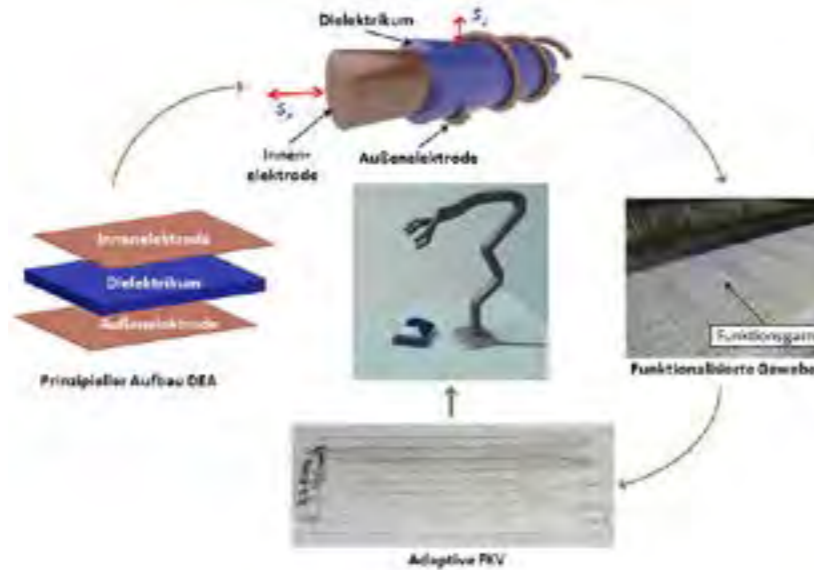
...für hochfrequent stellbare FKV-Kinematiken

Ansprechpartner Institut

Dr. Andreas Nocke
andreas.nocke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35244

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
Institut für Festkörperelektronik (IFE), TU Dresden
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V. (IPF)



Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.10.2019
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 713 235 €
IGF-Nr. 20786 BR

Projektbegleitender Ausschuss

ADZ Nagano GmbH
Born GmbH; ContiTech AG; Daimler AG
Dätwyler Sealing Technologies GmbH
ETTLIN Spinnerei und Weberei; Festo AG
Freudenberg Technology Innovation
Intelligente Sensorsysteme Dresden GmbH
KET Kunststoff- und Elasttechnik GmbH
knittec Kobleder GmbH; Lefatex-Chemie
statex-Produktions + Vertriebs GmbH
thoenes Dichtungstechnik GmbH
wandelbots GmbH
warmX GmbH

Für innovative, formveränderliche und geometrisch komplexe FKV-Anwendungen in Integralbauweise besteht aus verschiedenen Gründen die Notwendigkeit strukturintegrierter, textilbasierter und hochfrequenter Aktormechanismen mit schnellem adaptiven Einstellungspotential:

- zur Reduktion von bewegten Massen und Bauraum,
- zur Steigerung der Langzeitgebrauchsfähigkeit und Funktionalität,
- zum Einsatz in flüssigen und korrosiven Medien.

Diese Aktormechanismen sowie Verfahren zu deren Herstellung und der automatisierten Integration in textile Verstärkungshalbzeuge sollen im Projekt entwickelt werden.

Hersteller auf dem Gebiet der gesamten textilen Wertschöpfungskette (Garnherstellung, -veredlung, -verarbeitung) erwarten innovative textile Technologien zur Schaffung textilbasierter Funktionsstrukturen (Aktoren, textile Halbzeuge und FKV), steigendes Materialverständnis und sinkenden Ressourceneinsatz.

Weiterhin findet eine Diversifizierung von Zulieferunternehmen und Endanwendern durch hochfunktionale Produkte und die Erweiterung des Produktportfolios statt.



LCSens

Lactatwertmessung – zeitsparend und nicht-invasiv über den Körperschweiß

Ansprechpartner Institut

Dr. Andreas Nocke
andreas.nocke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35244

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
Institut für Gesundheit, Fachgebiet Therapiewissenschaften, BTU Cottbus-Senftenberg
Institut für Werkstoffwissenschaft, Lehrstuhl Materialwissenschaft und Nanotechnik, TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2019
Laufzeit: 42 Monate
Fördersumme: 606 840 €
IGF-Nr. 20324 BR

Projektbegleitender Ausschuss

Amann und Söhne; CANDOR Bioscience
CINOGY GmbH; INSIDE CLIMATE GmbH
Gustav Gerster; Karl Otto Braun
Self Diagnostics Deutschland GmbH
Sciospec Scientific Instruments GmbH
warmX GmbH; Kurt-Schwabe-Institut
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
Steeger-Körting; Lucas Textilmaschinen
SENSYS Sensorik und Systemtechnologie
GETEMED Medizin- Informationstechnik AG
Lausitzer Seenland Klinikum GmbH
Freudenberg Industrie Siebdruck GmbH
WOLFRAM Design/Engineering



Sensorsystem zur Lactatwerterfassung



Der Lactatwert ist der physiologisch wichtigste Parameter für die Einschätzung der Aktivität des Metabolismus. Die Bestimmung erfolgt derzeit nicht körperregionsspezifisch und nur durch medizinisches Personal mit teurer Analyseapparatur.

Im Projekt werden flexible, langzeitstabile textilbasierte Sensoren und eine entsprechende Herstellungstechnologie für die klinische, therapeutische und sportmedizinische Diagnostik entwickelt. Diese erfassen den Lactatwertverlauf im Körperschweiß in Echtzeit. Die Sensoren werden in textile Trägerstrukturen integriert. Es erfolgt eine medizinische und sport spezifische Analyse der Anwendungstauglichkeit.

Der direkte Nutzen der Projektergebnisse besteht in der Realisierung einer nicht-invasiven und zeitsparenden Messung. Dies ermöglicht erhebliche (Ressourcen-)Einsparungen im Gesundheitssystem.

Hersteller von Textil-, Elektro- und Medizintechnikprodukten können ihr Geschäftsfeld im Bereich der Therapie und des Breiten- und Leistungssports deutlich erweitern. Auch die Produktgruppen können erweitert werden. Zum Beispiel durch tragbare Sensorsysteme in der Präventiv-Diagnostik.

Für den besseren Halt!

Verbundgerecht profilierte Textilbetonbewehrungen

Ansprechpartner Institut

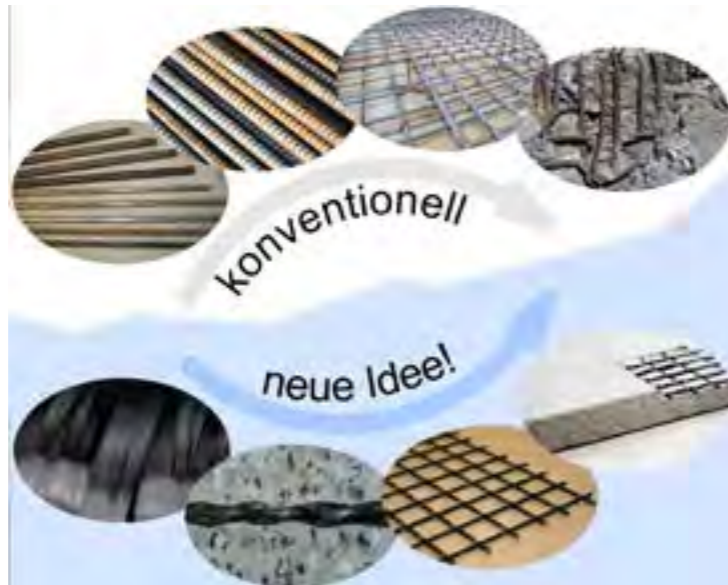
Dr.-Ing. Lars Hahn
lars.hahn@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 34869

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.11.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 230 950 €
IGF-Nr. 21375 BR



Projektbegleitender Ausschuss

AIB Architekten Ingenieure Bautzen GmbH
DFB Deutsche Basalt Faser GmbH
Dr. Günther Kast GmbH & Co. Technische Gewebe Spezial-Fasererzeugnisse KG
Groz-Beckert KG
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Heaeus Noblelight GmbH
Ingenieurbüro Dr. Gaitzsch
Informbeton GmbH
KARL MAYER Technische Textilien GmbH
Lefatex Chemie GmbH
Maschinenfabrik Harry Lucas GmbH & Co. KG
ontec automation GmbH
Teijin Carbon Europe GmbH
thoenes Dichtungstechnik GmbH
Unger Bau-Systeme GmbH
Maschinenfabrik Harry Lucas GmH & Co. KG

Bislang bieten textile Bewehrungen zur umgebenden Betonmatrix nur eine unzureichende Verbundfestigkeit. Zur Kraftübertragung zwischen Beton und Garn sind daher große Verbundlängen notwendig, wodurch ein hoher Materialeinsatz entsteht.

Um einen dauerhaft stabilen Verbund zum Beton mit geringen Verbundlängen zu schaffen, werden im Projekt profilierte Garne auf Basis der Flechttechnik bzw. eines Fließumformprozesses entwickelt. Diese werden dann zu gitterförmigen textilen Flächenstrukturen weiterverarbeitet.

Hersteller von Technischen Textilien sowie Anwender im Baubereich können eine signifikante Verbesserung des Verbundverhaltens zwischen Textilbetonbewehrung und Beton erwarten. Der Materialverschnitt und der Recyclingaufwand werden reduziert.

Weiterhin steht nach Projektabschluss die Anlagentechnik zur kostengünstigen Herstellung verbundgerecht profilierter Textilbetonbewehrungen zur Verfügung. Damit kann der Textilbetonmarkt signifikant ausgebaut werden.



Bekleidungstechnische Assistenzsysteme

Mobilität für die alternde Gesellschaft

Ansprechpartner Institut

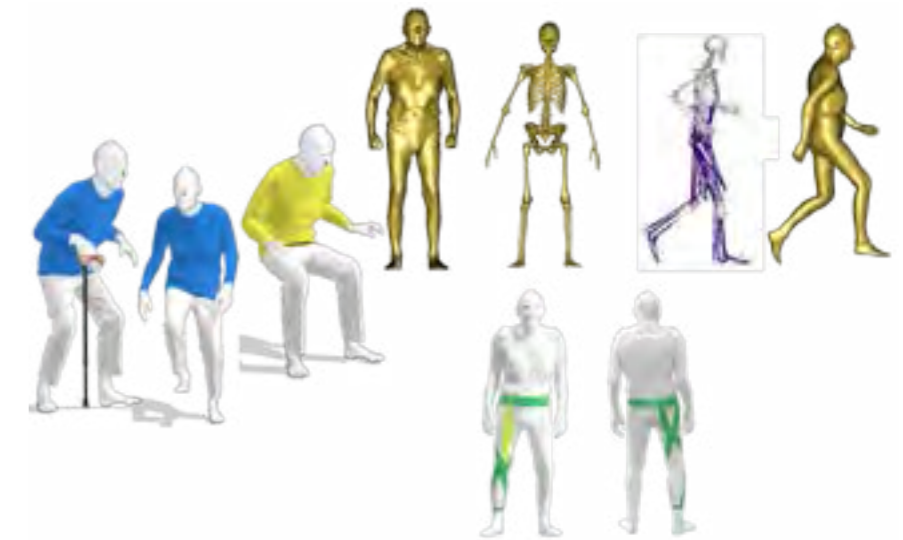
Prof. Dr. Yordan Kyosev
yordan.kyosev@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 39313

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 242 734 €
IGF-Nr. 21603 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Assyst GmbH
Biehler Sportswear GmbH & Co. KG
Born GmbH
Güth Wolf GmbH
Hauffe Bänder GmbH
JUMBO-Textil GmbH & Co. KG
Lectra Deutschland GmbH
New Wave Sportswear GmbH
ORD - Orthopädie- und Rehathechnik Dresden
Physiotherapie Marcus Trocha
saXcare GmbH
Wandelbots GmbH
warmX GmbH
Wonneberger-Manufaktur
zebris Medical GmbH

Mobilität ist ein menschliches Grundbedürfnis und eine Voraussetzung, um sich sozial in die Gesellschaft zu integrieren. Mit steigender Lebenserwartung und dem damit verbundenen demografischen Wandel wird das Thema Mobilität zunehmend wichtiger.

Während man im Bereich des Sports seit Jahrzehnten an der Material- und Schnittentwicklung für Funktionskleidung arbeitet, wird der Kundenkreis der älteren Menschen vernachlässigt. Durch den Einsatz digitaler Entwicklungsstrategien wird es möglich, die altersgemäß deutlich veränderten Körperformen und Funktionalitäten richtig zu erfassen und simulativ abzubilden.

Auf dieser Basis werden bekleidungstechnische Assistenzsysteme in Form von Funktionswäsche entwickelt. Diese besteht aus dehnstifen und elastischen Materialien. Beanspruchungsgerecht positioniert, unterstützt diese die Bewegung des Menschen durch eine gezielte Energiespeicherung/-abgabe, die auf die erforderlichen Muskelkräfte abgestimmt ist.

Mit bekleidungstechnischen Assistenzsystemen können im »Senioren-Markt« künftig erhebliche Umsätze generiert werden. Dies bietet KMU, die im klassischen Konfektionsbereich angesiedelt sind, die Möglichkeit zur Erweiterung ihres Portfolios. Anpassung und Vertrieb individualisierter Funktionswäsche können über Orthopädietechnikunternehmen erfolgen.



Partiell fließfähige 2D-Textilstrukturen

Prozessverkürzung, erhöhte Bauteilperformance und Materialeinsparung

Ansprechpartner Institut

Eric Häntzsche
eric.haentzsche@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 36217

Forschungseinrichtung/en

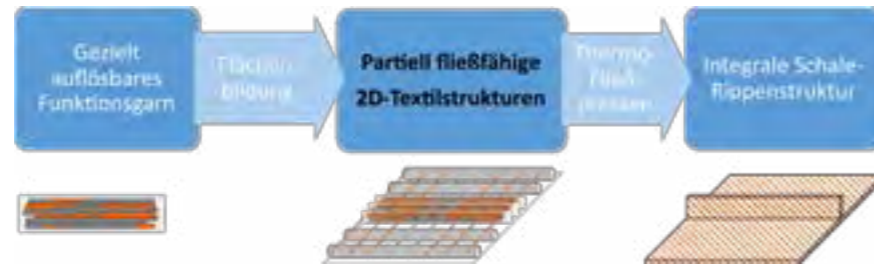
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.02.2021
Laufzeit: 26 Monate
Fördersumme: 223 050 €
IGF-Nr. 21372 BR

Projektbegleitender Ausschuss

EBF Dresden GmbH
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Hightex Verstärkungsstrukturen Dresden GmbH
Kautasit Gummitechnik GmbH
Knittec Kobleder GmbH
Minda KTSN Plastic Solutions GmbH & Co. KG
Rieter GmbH
SGL Technologies GmbH
SPEFRA Wertschöpfungssysteme GmbH
Spinnerei Neuhof GmbH & Co. KG
STS Textiles GmbH & Co. KG
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
Wagenfelder Spinnereien GmbH



Thermoplastische Schale-Rippenbauteile mit Faserverstärkung werden derzeit durch mehrstufige Verfahren hergestellt. Diese Bauteile weisen bislang verfahrensbedingt keine Faserverstärkung im Übergangsbereich zwischen Schalen- und versteifender Rippenstruktur auf. Dies führt zur materialintensiven Überdimensionierung oder zum vorzeitigen Bauteilversagen.

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Garn- und Textilstrukturen, die während einer einstufigen thermischen Bauteilformung zielgerichtet in die Rippenstruktur fließen, den Übergangsbereich verstärken und damit das Bauteil deutlich versteifen.

Im Besonderen profitieren KMU der Textilindustrie von den Projektergebnissen, die zu einer Verbreiterung des Einsatzspektrums textiler Halbzeuge und damit zu einer Erhöhung der Wertschöpfung im Bereich Textil führen.

Für die KMU der FKV-Herstellung ergibt sich eine wirtschaftlichere Produktion, da Material im Bereich der Massenfertigung eingespart wird. Auch für KMU entlang der Gesamtprozesskette ergeben sich neue Anreize, bestehende Verfahren und Abläufe gesamtwirtschaftlich fortzuentwickeln.



Recycling von Carbonfasern

Leistungsfähige, kostengünstige Faserstrukturen für duroplastische Composites

Ansprechpartner Institut

Dr. Anwar Abdkader
anwar.abdkader@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44022

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 917 €
IGF-Nr. 21612 BR

Projektbegleitender Ausschuss

C. Cramer Weberei GmbH
Cotesa GmbH
Daimler AG
Dilo Systems GmbH
F. A. Kümpers GmbH
Heraeus Noblelight GmbH
Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH
KraussMaffei Technologies GmbH
Lindauer Dirnier GmbH
Rieter Ingolstadt GmbH
SGL Technologies GmbH
SPEFRA GmbH
Spinnerei Neuhof GmbH
Topocrom GmbH
Wagenfelder Spinnereien GmbH



© Schmidt ITM 2020

Aktuell existieren keine Technologien und Produkte zur Wiederverwertung von kostengünstigen recycelten Carbonfasern (rCF) in leistungsfähigen duroplastischen Composites.

Im Projekt wird an einer industrietauglichen Technologie zur Fertigung von rCF-Tows für leistungsfähige, kostengünstige, duroplastische Composites gearbeitet. Insbesondere sollen Walzengarnituren, Faserlängenmessverfahren und Verfestigungs- sowie Kompaktierungsmodule entwickelt werden.

Spinnereien, Webereien und Strickereien, Hochleistungsfaserhersteller und -recycler, Composite- und Windenergieindustrie, Automobil- und Luftfahrtzulieferer sowie Spezialmaschinenbauer werden dazu befähigt, innovative rCF-Tows und darauf basierende Produkte herzustellen, zu vertreiben sowie ihr Produktportfolio deutlich zu erweitern.



Erhöhte Haftung für FVK

Grenzschichtdesign mit nano- und mikrostrukturierten Faseroberflächen

Ansprechpartner Institut

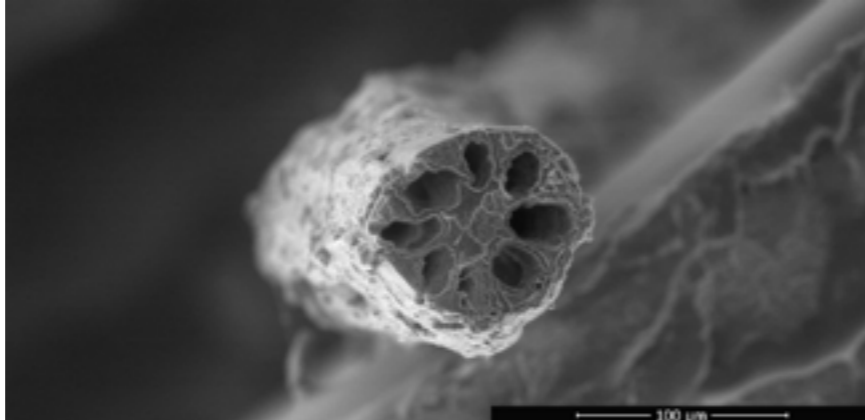
Dr.-Ing. Iris Kruppke
iris.kruppke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44031

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 230 923 €
IGF-Nr. 21411 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Alterfil Nähfäden GmbH
ContiTech AG
Dienes Apparatebau GmbH
J. K. Effektwirner
Kautasit GmbH
Knittec Kobleder GmbH
Textilveredlung Drechsel GmbH
The Filament Factory
Trevira GmbH
Vowalon Beschichtung GmbH Treuen
Zschimmer & Schwarz GmbH & Co. KG

Aktuelle Technologien ermöglichen prozessbedingt keine kontinuierliche Herstellung von Fasern mit skalierbaren nano- und mikrostrukturierten Oberflächen. Dadurch ist ein prozessintegriertes, gezielt einstellbares Grenzschichtdesign bislang nicht verfügbar. Mikro- und Nanofasern werden aktuell mittels konventionellem Schmelzspinnen, Melt-blow und Elektrospinnen hergestellt. Die damit realisierten Oberflächenstrukturierungen beschränken sich auf eine einfache Profilierung.

Der neue Ansatz verfolgt die Entwicklung einer innovativen und umweltfreundlichen BiKo-Spinnentechnologie, wobei durch gezielte Variation der Mischungen von einem Bio- bzw. technischem Polymer mit einem strukturbildenden Polymer die Eigenschaften eingestellt werden.

Mittels Additivierung verschiedener Spindüsenkonfigurationen und definierten Prozessbedingungen werden neuartige Fasermaterialien mit skalierbaren nano- und mikrostrukturierten Oberflächeneigenschaften und anwendungsbezogenem Grenzschichtdesign (Verbundtechnologien/Biomimetik) entwickelt.

Durch die beabsichtigte Entwicklung sollen KMU aus den Bereichen Medizinprodukte und Verbundwerkstoffe profitieren, sodass KMU befähigt werden, Fasern mit hohem Wertschöpfungspotential herzustellen und zu verarbeiten.



SpineTex

Textilbasierter Bandscheibenersatz mit voller Bewegungserhaltung

Ansprechpartner Institut

Dr. Dilbar Aibibu
dilbar.aibibu@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44040

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 236 654 €
IGF-Nr. 21371 BR



Projektbegleitender Ausschuss

A.K. TEK GmbH
Aman & Söhne GmbH
Curt Bauer GmbH
ETTLIN AG
Forschungslabor Biomechanik und Implantattechnologie, Uni Rostock
Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH
J.H. v. Baur Sohn GmbH
Karl Otto Braun GmbH
Königsee Implantate GmbH
Lindauer Dornier GmbH
Mageba International GmbH
ZSK Strickmaschinen GmbH
UniCentrum für Orthop. und Unfallchirurgie Carl Gustav Carus

Bandscheibenerkrankungen betreffen jährlich etwa fünf Prozent der Bevölkerung in entwickelten Ländern. Bisherige Behandlungsmethoden führen zur Versteifung von Wirbelsäulensegmenten. Vollprothesen können die natürliche Bewegungsfreiheit der Bandscheibe nicht nachbilden und verursachen durch harte, metallische Komponenten weiterführende Komplikationen.

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist daher die biomimetische Nachbildung der Bandscheibe. Das komplexe Fasersystem der Bandscheibe soll mithilfe von Fertigungskonzepten auf Basis der Flechttechnik, der Webtechnik und der Sticktechnik nachgebildet und hierbei mehrlagige Textilstrukturen mit angepasster Faserausrichtung in den Einzellagen realisiert werden. Diese bionisch inspirierten Textilstrukturen sollen eine vollständige segmentale Beweglichkeit ermöglichen und darüber hinaus eine bimodulare Dämpfung zwischen den Einzelsegmenten schaffen.

KMU aus den Bereichen Textiltechnik können Dämpfungsstrukturen mit definierten Freiheitsgraden ableiten. KMU aus der Textiltechnik und Hersteller von Medizinprodukten können ihr Produktportfolio erweitern und innovative Produkte am stark wachstumsgeprägten Medizintechnikmarkt platzieren.



Innovative Weichteilrekonstruktion

OP-intern anpassbares Weichteilimplantat mit integrierten Anbindungsstellen

Ansprechpartner Institut

Dr. Dilbar Aibibu
dilbar.aibibu@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44040

Forschungseinrichtung/en

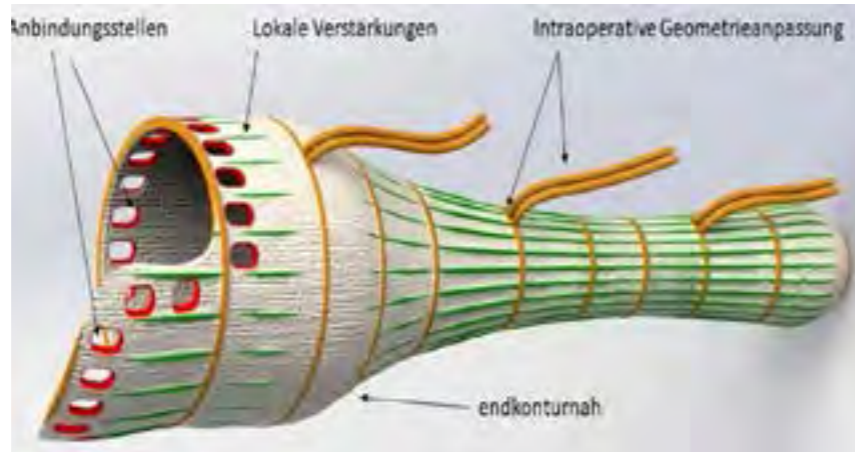
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
UniversitätsCentrum für Orthopädie, Unfall- & Plastische Chirurgie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2022
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 362 000 €
IGF-Nr. 21998 BR

Projektbegleitender Ausschuss

Biolog Heppe GmbH | Dotex Wirkwaren GmbH
Dynamore GmbH | Fibrothelium GmbH | IMA
Material und Anwendungstechnik GmbH |
Implantcast GmbH | ITBB Institut für Techno-
logien der Biomechanik und Biomaterialien
GmbH | Karl Mayer Holding GmbH & Co. KG
KSO Textil | M. Zellner GmbH | Maschinenfabrik
Harry Lucas GmbH & Co. KG | Plauener Seiden-
weberei GmbH | Questmed GmbH | RESORBA
Medical GmbH | TEC-KNIT CreativCenter für
Technische Textilien | Universitätsklinikum
Essen, Zentr. f. Ortho. & Unfallchirurgie, Klinik
für Tumororthopädie & Sarkomchirurgie



Die erfolgreiche Therapie von Knochendefekten stellt eine immense Herausforderung dar und hat eine große medizinische und gesellschaftliche Relevanz. Dabei kommt neben der Implantation von Gelenkprothesen auch der Weichteilrekonstruktion eine große Bedeutung zu. Damit werden verheerende Folgen wie Bewegungseinschränkungen, Luxationen (Verrenkungen) und Infektionen nach einem Gelenkersatz verhindert. Aktuelle Lösungen zeigen eine unzureichende Anbindung. Die verwendeten Materialien müssen während der Operation aufwändig individuell konfektioniert werden und werden vom Körper nicht abgebaut. Sehr häufig kann keine adäquate Weichteilrekonstruktion erfolgen. Daher müssen funktionale Einschränkungen in Kauf genommen werden.

Ziel des interdisziplinären und branchenübergreifenden Forschungsprojekts ist deshalb die Entwicklung von endkonturnahen, gewirkten Implantaten aus Biopolymeren mit gradienten Eigenschaften. Das heißt, die Struktur ist in der Lage, innerhalb des Produkts seine Geometrie, Porosität oder auch die Festigkeit zu ändern. Dadurch ist es möglich, die Anbindungsstellen genauso in das Implantat zu integrieren, wie lokale Verstärkungsstellen. Zusätzlich ist der Durchmesser während der Operation individuell anpassbar.

KMU aus dem Bereich Textiltechnik, Medizintechnik sowie Hersteller von Biopolymeren können die Projektergebnisse direkt nutzen, um insbesondere neue Produkte im Leichtbau oder der Orthetik zu entwickeln und somit neue Marktsegmente zu erschließen.

Die besten Eigenschaften herausholen

Skalierbare Hybridgarne für schadenstolerante Composites

Ansprechpartner Institut

Dr. Anwar Abdkader
anwar.abdkader@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44022

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €
IGF-Nr. 21004 BR

Projektbegleitender Ausschuss

Daimler AG
Dilo Machines GmbH
F. A. Kümpers GmbH & Co. KG
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Heraeus Noblelight GmbH
Inventex® Spezialtextilwerke Funke
KraussMaffei Technologies GmbH & Co. KG
Rieter Ingolstadt GmbH
SPEFRA GmbH
Spinnerei Neuhoof GmbH & Co. KG
Teijin Carbon Europe GmbH
Wagenfelder Spinnereien GmbH
IVGT e. V.



Konventionelle CFK-Composites werden inzwischen fast schon standardmäßig beispielsweise im Automobilbereich verbaut. Sie haben hervorragende Steifigkeiten und Festigkeiten. Kommt es jedoch zu einem Crash, weisen sie ein katastrophales Schadensverhalten auf.

Eine Lösung wären auf Mikroebene hybridisierte Hochleistungsgarne aus kostengünstigen recycelten Carbonfasern, Metallen und Elastomer. Auf Basis einer Weiterentwicklung der Krempel- und Streckentechnologie könnten daraus Composites mit einstellbarem Impact- und Splitterverhalten sowie herausragenden Steifigkeits- und Festigkeitswerten produziert werden. Im Projekt wird weiterhin eine industrietaugliche Technologie zur Herstellung dieser Garne und der darauf basierenden kostengünstigen, schadenstoleranten Composites für Leichtbauanwendungen entwickelt.

Spinnereien, Webereien, Hochleistungsfaserhersteller und -recycler, Unternehmen der Composite- und Windenergieindustrie, Automobil- und Luftfahrtzulieferer sowie Spezialmaschinenbauer werden dazu befähigt, neuartige Hochleistungsgarne und darauf basierende Compositestrukturen herzustellen und ihr Produktportfolio deutlich zu erweitern.

I-QualStrick

Intelligentes Flachstricken: individuell – hochwertig – reproduzierbar

Ansprechpartner Institut

Dr. Andreas Nocke
andreas.nocke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35244

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
Institut für Akustik und Sprachkommunikation (IAS), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.02.2022
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 490 000 €
IGF-Nr. 22265 BR

Projektbegleitender Ausschuss

design:lab weimar GmbH | Gherzi van Delden GmbH | Groz-Beckert GmbH | Gustav Gerster GmbH & Co. KG | H. Stoll AG & Co. KG
Head acoustics GmbH | knittec Kobleder GmbH | Microtech Gefell GmbH | Müller-BBM GmbH | roma Strickstoff-Fabrik Rolf Mayer GmbH & Co. KG
SINUS Messtechnik GmbH
SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH | Sporlastic GmbH
Statex Produktions- und Vertriebs GmbH
Strucnamics Engineering GmbH
Symate GmbH
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
warmX GmbH



Technische Lösungen zur Analyse und Optimierung des aktuellen Maschinen- und Produktzustandes aus der ereignisorientierten intelligenten Kombination von mess-technisch erfassten Prozess- und Qualitätsparametern konnten sich in der deutschen Textilindustrie im Gegensatz zu anderen High-Tech-Branchen bislang nur wenig durchsetzen.

Insbesondere im Bereich der Flachstricktechnik besteht gegenwärtig eine große Herausforderung darin, dauerhaft reproduzierbare Produkteigenschaften sicherzustellen, ohne dabei Mehrkosten bspw. infolge von übermäßigem Personalbedarf zu generieren. Als diesbezüglich besonders geeignetes multisensitives Messprinzip wird vor allem die Luft- und Körperschallanalyse evaluiert, die bei geringem Mess- und damit Mehrkostenaufwand einen Großteil sowohl an Maschinenzustandsinformationen als auch an qualitätsbestimmenden Parametern des Garns erfassen kann.

Im Zusammenspiel mit weiteren Prozessparametern soll ein echtzeitfähiges Inline-Qualitätssicherungs-System entwickelt werden, dessen Funktionalität sowie wirtschaftlicher Mehrwert aufgezeigt und Konzepte zur aktiven Beeinflussung der Flachgestrickqualität erarbeitet werden. Somit werden primär die bekannten Defizite der Fertigung bei KMU in der Flachstrickerei adressiert. Zusätzlich wird auch die Übertragbarkeit auf weitere textile Verfahren analysiert.



Breite des Gewebes anpassen

Variables Webblatt ermöglicht verschiedene Gewebebreiten in einem Webvorgang

Ansprechpartner Institut

Dr.-Ing. Gerald Hoffmann
gerald.hoffmann@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35239

Forschungseinrichtung/en

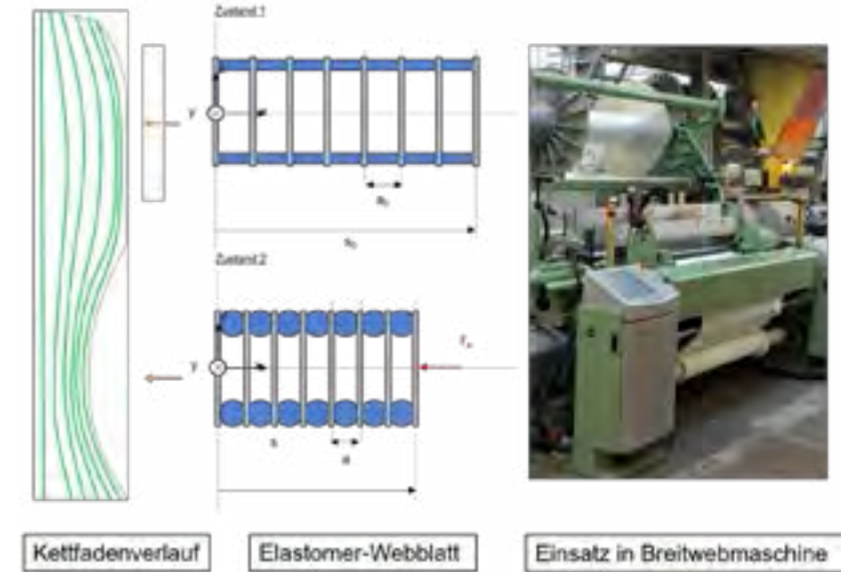
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 240 000 €
IGF-Nr. 21984 BR

Projektbegleitender Ausschuss

C. Cramer GmbH & Co. KG
Curt Bauer GmbH
Derix Betriebsgesellschaft mbH
Gebrüder Aurich GmbH
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Hüscker Synthetic GmbH
IVGT e. V.
Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL GmbH
Lindauer Dornier GmbH
MAGEBA International GmbH
Resse Solution GmbH
Schmuhl Faserverbundtechnik GmbH & Co. KG
Spengler & Fürst GmbH & Co. KG



Der Einsatz von endkonturnahen und lastangepassten Gewebepreformen für FKV-Anwendungen bietet ein enormes Leichtbaupotential. Jedoch liegen aktuell keine Lösungen zur wirtschaftlichen und großserientauglichen Fertigung von breitenvariablen Geweben mit lokal über die Gewebelänge angepassten Kettfadendichten auf Breitwebmaschinen vor.

Für die Fertigung dieser Gewebe soll in diesem Projekt ein neuartiges, elastomerbasiertes Webblatt entwickelt werden. Dieses ermöglicht die lokale Manipulation der Kettfadendichte sowie die Anpassung der Gewebebreite an die Kontur des Bauteils. Zur Überführung der FKV-Bauteil-Anforderungen auf die zu webende Struktur wird ein Simulationsmodell entwickelt und validiert. Der Nachweis der reproduzierbaren Fertigung der Gewebepreformen mittels elastomerbasiertem Webblatt erfolgt anhand ausgewählter gewebter Funktionsmuster und eines Demonstrators für FKV-Anwendungen.

Mit den angestrebten Forschungsergebnissen wird den KMU der Textil- und FKV-Industrie eine Technologie zur Entwicklung und kostengünstigen Fertigung von neuartigen gewebten Verstärkungshalbzeugen und von FKV-Bauteilen mit hoher Materialeffizienz für den Leichtbau sowie für weitere Anwendungsfelder bereitgestellt.

Aktiv verformbare 3D-Gelenke

Bewegliche Komponenten im E-Auto durch In-Situ-Aktoren

Ansprechpartner Institut

Eric Häntzsche
eric.haentzsche@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 36217

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2021
Laufzeit: 26 Monate
Fördersumme: 230 000 €
IGF-Nr. 21969 BR



Aktiv verformbares 3D-FKV-Gelenk mit In-Situ-Aktoren

Projektbegleitender Ausschuss

Admedes GmbH
Bache Innovative GmbH
Culimeta Textilglas-Technologie | G. W. Consult
Hightex Verstärkungstextilien GmbH
Ingpuls GmbH
Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH
Knittec Kolbeder GmbH
L&L Products Europe GmbH
Maschinenfabrik Harry Lucas GmbH & Co. KG
medi GmbH & Co. KG | Ottobock SE & Co.
KGaA | Robert Bosch GmbH
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
warmX GmbH
Webasto Convertibles GmbH
Senckenberg Naturhistorische Sammlungen
Dresden

Im Zuge der Forcierung der E-Mobilität besteht derzeit ein hoher Bedarf an funktionsintegrierten FKV-Bauteilen. Insbesondere aktiv bewegliche Bauteile mit strukturintegrierten Aktoren weisen ein hohes Innovationspotential auf, da konventionelle Bewegungsmechanismen in der Regel auf externen Kinematiken mit hohem Energiebedarf beruhen. Zur Ausführung komplexer Bewegungen fehlt jedoch fundiertes Basiswissen für die industrietaugliche Umsetzung aktiver 3D-Festkörpergelenke mit In-Situ-Aktoren.

Im Projekt werden gestrickte 3D-Preformen mit integrierten und In-Situ-kontaktierten Aktoren zur Realisierung aktiver FKV-Bauteile mit 3D-Festkörpergelenken entwickelt.

Derartige aktive Strukturen bieten im Vergleich zu herkömmlichen Systemen bedeutende Vorteile: Sie sind besser integrierbar, haben eine geringere Masse und einen kleineren Montageaufwand. Mit dem Projekt wird ein umfangreiches Basiswissen zu aktiven FKV-3D-Festkörpergelenken erarbeitet und damit der Grundstein für die Entwicklung innovativer Funktionsbauteile zur Erschließung neuer Absatzmärkte gelegt.

Insbesondere die KMU der Textilindustrie (u. a. Garnhersteller, Strickereien, Textilmaschinenbauer), aber auch Faserverbundhersteller sowie Endanwender (zum Beispiel aus den Bereichen Fahrzeug- und Apparatebau sowie Medizintechnik) können von den Projektergebnissen profitieren.



Prothesen täuschend echt

Neues Fasermaterial mit intrinsischem Kontraktionsvermögen

Ansprechpartner Institut

Dr.-Ing. Dilbar Aibibu
dilbar.aibibu@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44040

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2021
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 239 000 €
IGF-Nr. 21970 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Alterfil Nähfaden GmbH
Devanthro GmbH
Dienes Apparatebau GmbH
Dralon GmbH
Fourné Maschinenbau GmbH
GenoSynth GmbH
Hansminke GmbH & Co. KG
KET Kunststoff- und Elastotechnik GmbH
KOB GmbH
Kuraray Europe GmbH
medi GmbH & Co. KG
Ottobock SE & Co. KGaA
TheFilamentFactory GmbH
Industrievereinigung Chemiefaser e. V.
Universitätszentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie

2018 wurden allein in Deutschland 72 000 Amputationen von Gliedmaßen durchgeführt. Betroffenen wird mit modernen myoelektrischen Prothesen die Wiederherstellung ihrer Muskelfunktion ermöglicht. Diese etablierten Systeme sind jedoch hinsichtlich ihrer Beweglichkeit limitiert und tragen durch mangelnde kosmetische Eigenschaften zur Stigmatisierung der Patienten bei.

Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist daher die Entwicklung einer Technologie zur Herstellung neuartiger faserbasierter Muskeln auf Basis von neuartigen flüssigkristallinen Elastomern (LCEF), mit denen die Limitationen moderner Prothesen überwunden werden sollen. Die Fasern selbst können sich aktiv zusammenziehen und entspannen, wodurch sie die Funktion der Muskeln biomimetisch nachahmen. Durch textile Verarbeitungsmethoden soll das Eigenschaftsprofil auf die jeweilig vorgesehene Anwendung angepasst werden. Weiterhin wird ein biomechanischer Versuchsstand entwickelt, an dem die künstlichen Muskeln evaluiert werden.

Die völlig neue Materialklasse der LCEF ermöglicht KMU der Faser-, Textilherstellung und Medizintechnik, ihr Produktportfolio zu erweitern und innovative Produkte am stark wachsenden Medizintechnikmarkt zu platzieren. Weiterhin ist eine Nutzung unter anderem in den Bereichen Softrobotik, Sporttextilien und Automobilindustrie denkbar.



Textile 3D-Netzgitterträger

Leicht wie ein Schmetterling, stark wie ein Bär

Ansprechpartner Institut

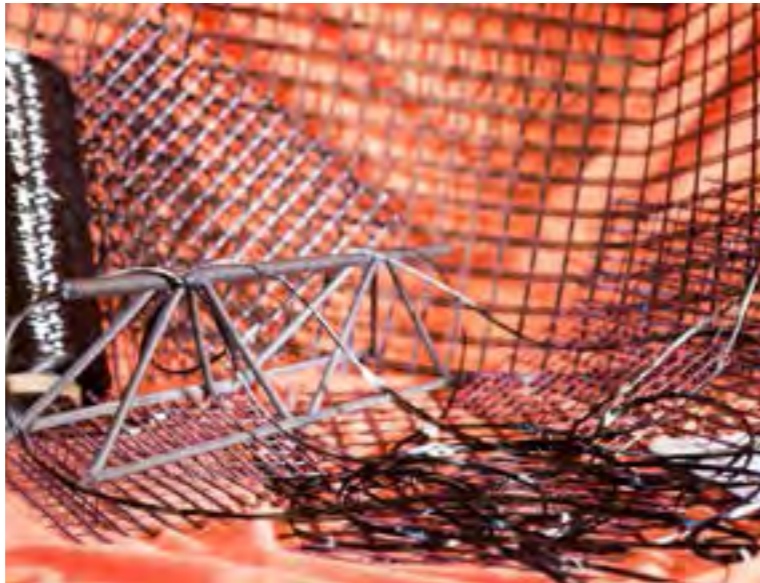
Dr.-Ing. Lars Hahn
lars.hahn@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 34869

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
Institut für Massivbau, TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.05.2021
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 449 922 €
IGF-Nr. 21556 BR



Projektbegleitender Ausschuss

AIB Architekten Ingenieure Bautzen GmbH
Carbocon GmbH | CHT Germany GmbH
DBF - Deutsche Basaltfaser GmbH
Dr. Günther Kast GmbH & Co. Technische Gewebe Spezial-Faserzeugnisse KG
Gustav Gerster GmbH & Co. KG / Gerster Tech-
Tex | Hitexbau | Heraeus Noblelight
informbeton | Ingenieurbüro Dr. Gaitzsch
KARL MAYER Technische Textilen GmbH
Lefatex-Chemie GmbH
ontec automation GmbH
Saertex GmbH & Co. KG
Teijin Carbon Europe GmbH
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
Unger Bau-Systeme GmbH
WILHELM KNEITZ Solutions in Textile GmbH

Korrosion begrenzt die Nutzungsdauer von Stahlbeton enorm. Gleichzeitig entstehen durch das Gewicht und die Abmaße vorgefertigter Stahlbewehrungen hohe Transport- und Fertigungskosten.

Ziel muss es daher sein, korrosionsbeständige und ressourceneffiziente Netzgitterbewehrungen aus Carbonfasern zu entwickeln. Mit der simulationsgestützten Entwicklung mehraxialer Gitterstrukturen mit bauseitig beanspruchungsgerechten Verstärkungsfadensträngen bzw. -stäben könnte erstmals eine vollumfängliche Leichtbauweise für Bauanwendungen erreicht werden. Die Textilmaschinenteknik soll zur Fertigung dieser textilen 3D-Netzgitterträgern weiterentwickelt werden.

Die von der Entwicklung partizipierenden Zielgruppen sind vornehmlich Textil- und Bauunternehmen, die ihr Portfolio um eine wichtige und nachhaltige Anwendung erweitern und somit in einen bisher unerschlossenen Markt für Baustoffe vordringen können.

Textile Lösungen für die Auslegung und Fertigung von 3D-Netzgitterträgern sorgen für ein nachhaltiges und ressourceneffizientes Bauen mit Carbonbeton. Zusätzlich wird ein neuer Absatzmarkt für textile Produkte in Form von textilen Netzgitterträgern geschaffen.



FKV reparieren lohnt doch

Aufwändige Reparaturverfahren werden stark vereinfacht

Ansprechpartner Institut

Dr. Thomas Gereke
thomas.gereke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 42244

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2022
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 240 000 €
IGF-Nr. 21985 BR

Projektbegleitender Ausschuss

BMW AG
BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG
CG Rail GmbH
Composyst GmbH
EAST-4D Carbon Technology GmbH
Heraeus Noblelight GmbH
Knittec Kobleder GmbH
Lefatex-Chemie GmbH
SAERTEX GmbH & Co. KG
Storck Bicycle GmbH
Strucnatics Engineering GmbH
tech-solute GmbH
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
Vieweg GmbH
warmX GmbH
Fraunhofer-Institut IKTS
SKZ Halle



Der stark steigende Einsatz von Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) im Bereich des Leichtbaus erhöht auch die Nachfrage nach bedarfsgerechten Reparaturkonzepten für Komponenten aus derartigen Werkstoffen. Bisher entwickelte Reparaturverfahren sind jedoch sehr aufwändig.

Das Projektteam entwickelt eine simulationsgestützte Prozesskette zur Reparatur von komplex gekrümmten 3D-FKV-Bauteilen. Der Faser-Matrixverbund wird dabei stufenweise halbleiteroxid-katalytisch entfernt und mit einem ebenso gestuften endgeometriegerechten, gestrickten 3D-Textilpatch robotergestützt aufgefüllt. Dieser Patch weist in der Simulation ermittelte, ausreichend lange Fadenenden auf, die mit dem freigelegten Reparaturbereich überlappen und so eine faser- und kraftflussgerechte Anbindung ermöglichen. Die Fertigung der 3D-Patches erfordert Modifikationen an der Flachstrickmaschine. Nachdem die Matrix wieder aufgefüllt und konsolidiert wurde, ist die Ausgangsfestigkeit des FKV-Bauteils nahezu wieder hergestellt.

KMU aus dem Bereich der Textil- und FKV-Herstellung können mit den Forschungsergebnissen ihre Produkt- und Dienstleistungsportfolios ausweiten. Die im Projekt entwickelte Prozesskette wird in nur wenigen Schritten in die industrielle Praxis übertragen werden können.



Die Tastatur auf der Jacke

Komplexe textilbasierte Druck- und Näherungssensorik aus einem Stück

Ansprechpartner Institut

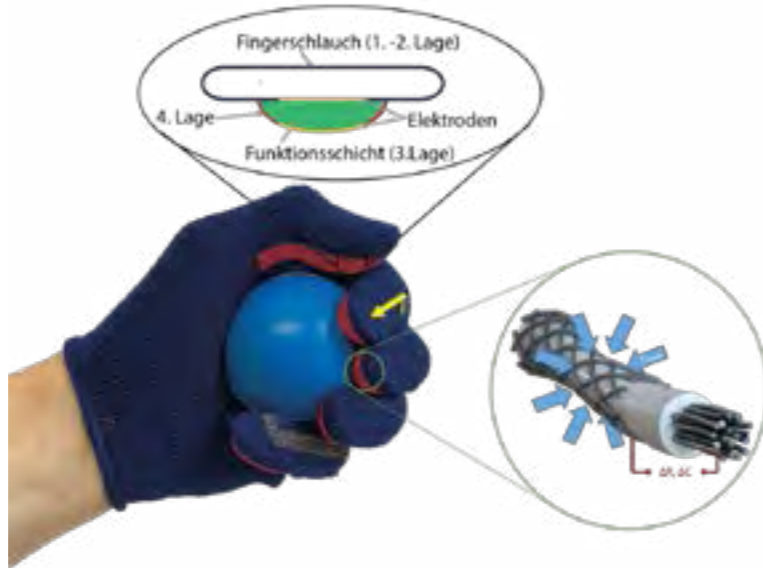
Dr. Andreas Nocke
andreas.nocke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35244

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2022
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 230 000 €
IGF-Nr. 21990 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Born GmbH
dresden elektronik ingenieurtechnik gmbh
Julius Zorn GmbH
Karl Mayer Stoll Textilmaschinenfabrik GmbH
KET Kunststoff- und Elasttechnik GmbH
knittec Kobleder GmbH
Kücken - Praxis für Rolfling
medi GmbH & Co. KG
Orthopädie- und Rehatechnik Dresden GmbH
Ottobock SE & Co. KGaA
Robert Bosch GmbH
Sporlastic GmbH
Statex Produktions- und Vertriebs GmbH
Thoenes Dichtungstechnik GmbH
Wandelbots GmbH
warmX GmbH
Zentrum für Klinische Neurowissenschaften

Autos fahren mit Einparkassistent. Die Türen in der Bahn werden mit Drucksensoren geöffnet. Druck- und Näherungssensorik ist in vielen Anwendungen längst state-of-the-art. Der Nachteil: Die Systeme bestehen aus starren Elektronikbauteilen. Nur eine textilbasierte Sensorik ist flexibel genug, um auch ohne wesentliche Komforteinbußen in Bekleidung integriert zu werden. Derlei bereits existierende Systeme haben jedoch den Nachteil, dass sie aus Einzelkomponenten aufgebaut sind, deren Verbindungen potenzielle Schwachstellen sind.

Im Projekt werden aus einem Stück (integral) gefertigte Lösungen als komplexe 3D-Gestrickstrukturen entwickelt. Kern der Innovation sind Sensorgarne, die nicht nur "merken", dass gedrückt wurde, sondern auch an welcher Stelle. Die Funktionstüchtigkeit des zu entwickelnden Sensor-Baukastensystems wird am Beispiel der Telerehabilitation veranschaulicht.

KMU entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette und der Sensortechnik sowie Endanwender aus verschiedenen weiteren Branchen erhalten die Voraussetzung für die Schaffung vollintegroter textiler Sensorsysteme und damit einer Erweiterung ihres Produktportfolios. Für Patienten werden verbesserte Therapieergebnisse erwartet, was wiederum zu Kosteneinsparungen im Gesundheitssystem führt.



Dehnungs-Eigenschaften einstellen

Neuartige Gestricke mit einstellbarer Längsdehnung und innovativer Ästhetik

Ansprechpartner Institut

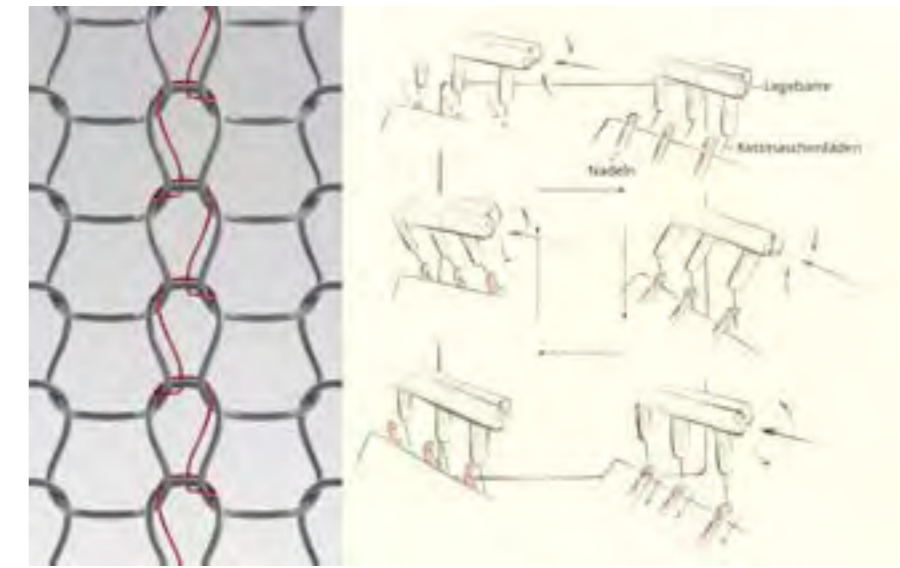
Eric Häntzsche
eric.haentzsche@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 36217

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.08.2021
Laufzeit: 26 Monate
Fördersumme: 240 000 €
IGF-Nr. 21967 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Julius Zorn GmbH
Karl Mayer Stoll Textilmaschinenfabrik GmbH
Karl Mayer Technische Textilien GmbH
knittec Kobleder GmbH
Maschinenfabrik Harry Lucas GmbH & Co. KG
medi GmbH & Co. KG
Ofa Bamberg GmbH
Peter Müller GmbH
Sporlastic GmbH
warmX GmbH

Maschenwaren, insbesondere Abstandsflachgestricke (AFG), werden in vielen großen verarbeitenden Industriebereichen eingesetzt. Dabei sind Querdehnungsverhalten, Druckstabilität, geometrische Diversität und Materialzusammensetzung wesentliche, gezielt einstellbare Strukturparameter von AFG.

Die Längsdehnung ist eine weitere wichtige Eigenschaft, die jedoch nicht bzw. kaum einstellbar ist. Diese fehlende Einstellbarkeit bewirkt, dass viele Gestricke einem Verzug/Ausbeulen unterliegen und somit deren Passform und Haltbarkeit gemindert werden. Um diese Effekte zu reduzieren, soll innerhalb dieses Projekts ein neuartiges Strick-Wirk-Hybrid-Flachgestrick mit eingearbeiteten Kettmaschenfäden entwickelt werden. Diese sollen ähnlich dem Kettenwirken mit einem Versatz in Maschenstäbchenrichtung eingebracht werden und die Grundstruktur (Flachstrick) hinterlegen.

Mit den verbesserten Eigenschaften sollen neue Anwendungsbereiche eröffnet bzw. bekannte deutlich erweitert werden. Zum Beispiel kann Modebekleidung innovativ ästhetisch sein, die Längselastizität von Sport- und Medizintextilien geändert oder die Druckstabilität von Orthetik- und Schutztextilien erhöht und das Verscheren der Deckflächen verhindert werden.



Endkonturgerechte Gelege

Endlich weniger Zuschnittabfall entsorgen!

Ansprechpartner Institut

Dr.-Ing. Lars Hahn
lars.hahn@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 34869

Forschungseinrichtung/en

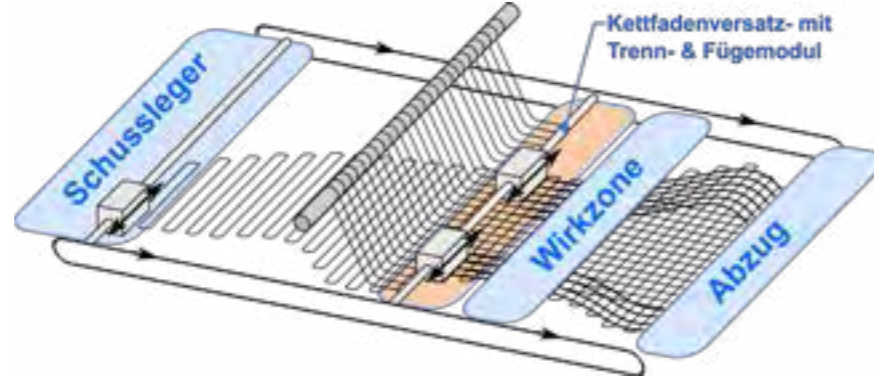
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.11.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 237 000 €
IGF-Nr. 21968 BR

Projektbegleitender Ausschuss

ASGLAWO® technofibre GmbH
Bayerische Motorenwerke AG
EAST-4D Carbon Technology GmbH
Gerster TechTex, Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Gingko Projektentwicklung GmbH
informbeton GmbH
Karl Mayer Technische Textilien GmbH
Kümpers Composites GmbH & Co. KG
Leichtbau Zentrum Sachsen GmbH
Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL
ONTEC Automation GmbH
SAERTEX GmbH & Co. KG
Teijin Carbon Europe GmbH
Unger Bau-Systeme GmbH



Verschnitt von teuren Hochleistungsfasern bei der Konfektionierung von 2D-Rollenware verursacht fast 30 Prozent der Herstellungskosten von FKV-Bauteilen mit komplexer Außenkontur. Wenn es gelingt, endkonturgerechte Gelege zu entwickeln, bei denen die Fäden nur in die Bereiche eingearbeitet werden, in denen sie benötigt werden, könnten diese Kosten erheblich reduziert werden.

Dafür soll eine nachrüstbare Zusatzeinrichtung für Multiaxialkettenschnittmaschinen entwickelt werden, mit der 0°-Fäden aus dem Lagenaufbauvorgang abschnittsweise geschnitten, zwischengespeichert und - wenn es die Kontur verlangt - wieder zugeführt und im Gelege fixiert werden können. In Kombination mit den Projektergebnissen aus dem IGF-Projekt 20396 BR "Verschnittarme Gelege" mit Fokus auf 90°-Fäden können so erstmals vollkommen endkonturgerechte Gelege gefertigt werden.

Insbesondere die KMU der Textilhersteller werden von diesem Projekt profitieren. Sie können dann kosteneffizient innovative textile Halbzeuge für FKV-Bauteile mit bauteilgerechten Flächengewichten produzieren, ohne Verschnitt und Überdimensionierung in Kauf nehmen zu müssen und werden in die Lage versetzt, anforderungsgerechte und hochleistungsfähige Gelege auf diesem wachsenden Markt zu platzieren.



Schutzkleidung aus dem 3D-Drucker

Innovative Schutzkleidung – bioinspiriert, customized

Ansprechpartner Institut

Prof. Dr. Yordan Kyosev
yordan.kyosev@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 39313

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.02.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 255 519 €
IGF-Nr. 21622 BR

Projektbegleitender Ausschuss

AmbaGate GmbH
Antonius Köster GmbH & Co. KG
Armadillo Tex
Bauerfeind AG
BSST GmbH
cvc system GmbH i. G.
Evolution - German Protection Systems
Mark3D
medi GmbH
MK Technology GmbH Sicherheitsausrüstung
Norafin Industries (Germany) GmbH
ORD GmbH
PRODEF Security Clothing, SDG
Vialux GmbH
warmX GmbH
Wattana GmbH



Beschäftigte im öffentlichen Dienst sind einer steigenden Zahl von Übergriffen und Bedrohungen mit Stichverletzungen ausgesetzt. Derzeit am Markt angebotene Stichschutzwesten weisen durch integrierte Schutzplatten aus Aluminium, Edelstahl, Keramiksichten o. ä. ein enormes Gewicht auf, wodurch sowohl der ergonomische als auch der thermophysiologische Tragekomfort stark eingeschränkt sind. Des Weiteren gibt es kaum Modelle für weibliches Personal.

Im Projekt wird körperformoptimierte Stichschutzkleidung entwickelt, die sich durch eine bioinspirierte Gestaltung auszeichnet. Dies sichert trotz Leichtigkeit und Flexibilität eine hohe Schutzwirkung und einen angenehmen Tragekomfort. Durch die vorgesehene Segmentierung und die Verringerung des Gewichts der Schutzelemente unter Einsatz der additiven Fertigung (Kombination von Matrixpolymer und Aramid) lassen sich Stichschutztextilien für den gesamten Oberkörper herstellen. Diese können unauffällig unter der Tagesbekleidung getragen werden. Dazu werden digitale Entwicklungs- und Fertigungsketten erarbeitet.



Komplexe 3D-Schale-Rippen-Preformen

Von der Natur zum fertigen Bauteil

Ansprechpartner Institut

Eric Häntzsche
eric.haentzsche@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 36217

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.02.2020
Laufzeit: 26 Monate
Fördersumme: 220 820 €
IGF-Nr. 20793 BR



Bionisches Vorbild: Victoria Wasserlilie mit komplexer Versteifungsstruktur



Projektziel
Langfaserverstärkte, integral gefertigte 3D-Schale-Rippen-Textilpreformen mit komplex angeordneten Versteifungselementen

Projektbegleitender Ausschuss

Born GmbH
Culimeta Textilglas-Technologie GmbH
H. Stoll GmbH
item Industrietechnik GmbH
Knittec Kobleder GmbH
Krake catamarane KG
Maschinenfabrik Harry Lucas GmbH
Memminger-Iro GmbH
SGL Technologies GmbH
Strucnamics Engineering GmbH
STS Textiles GmbH

3D-Schale-Rippen-Preformen mit langfaserverstärkten, komplex angeordneten Versteifungselementen bilden äußerst stabile Bauteile mit möglichst wenig Materialeinsatz. Es sind jedoch kaum industrietaugliche Technologien für eine vollautomatisierte Fertigung verfügbar.

Im Projekt wird an der Entwicklung einer neuen simulationsgestützten Prozesskette für die Entwicklung und integrale Fertigung solcher lastgerecht konstruierten Schale-Rippen-Preformen gearbeitet. Überwiegend die KMU der Textilindustrie (u. a. Garnhersteller, Strickereien, Textilmaschinenbauer), aber auch Faserverbundhersteller sowie Endanwender (z. B. im Automobil-, Maschinen- und Anlagenbau) sollen mit den Ergebnissen des Projekts in der Lage sein, neue Absatzmärkte zu erschließen.

Die Projektergebnisse werden eine Basis für die Entwicklung innovativer bionisch inspirierter Produkte in den KMU bilden.

Die integrale Fertigung bei hoher Materialeffizienz und Reproduzierbarkeit der 3D-Textilpreformen ermöglicht dabei zukünftig eine kosteneffiziente Preform-Herstellung.



Yarn Engineering

Maßgeschneiderte Hybridgarne für anforderungsgerechte Composites

Ansprechpartner Institut

Dr. Anwar Abdkader
anwar.abdkader@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44022

Forschungseinrichtung/en

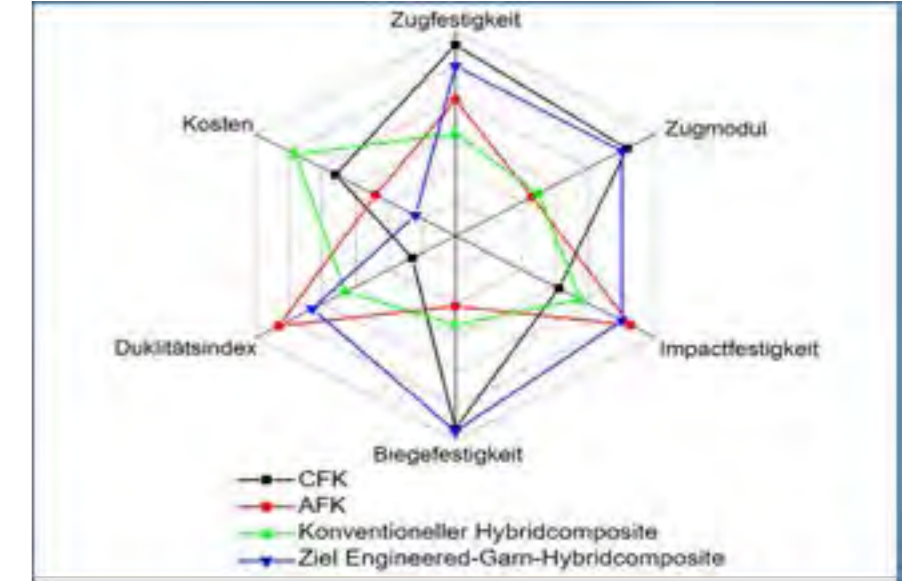
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 233 464 €
IGF-Nr. 21004 BR

Projektbegleitender Ausschuss

Daimler AG
Dilo Machines GmbH
F.A. Kümpers GmbH
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Heraeus Noblelight GmbH
INVENTEX@Spezialtextilwerke Funke
KraussMaffei Technologies Heraeus GmbH & Co. KG
Rieter Ingolstadt GmbH
Teijin Carbon Europe GmbH
Wagenfelder Spinnereien GmbH
IVGT e.V.



Die Auslegung von Bauteilen erfordert die Berücksichtigung von komplexen Lastszenarien und eine hohe Schadenstoleranz. Geeignete technische Garne aus aktuell verfügbaren Hybridcomposites sind teuer und anfällig gegenüber Delaminationen und Rissbildung. Sie haben eine geringe mechanische Performance aufgrund nicht optimaler Ausnutzung der vorhandenen Materialvorteile.

Im Projekt werden Hybridgarne simulationsgestützt mit herausragenden Steifigkeits-, Festigkeits- und Impacteigenschaften für Composites und die dazugehörige Fertigungstechnologie entwickelt. Ziel ist es, das volle Leistungsvermögen der verschiedenen Komponenten auszuschöpfen.

Spinnereien, Webereien, Strickereien, Hochleistungsfaserhersteller, Recyclingunternehmen, die Verbund- und Windenergieindustrie, Automobil-, Schifffahrts- und Luftfahrtindustrie sowie Spezialmaschinen- und Sportgerätebauer erhalten eine neue Fertigungstechnologie und ein simulationsgestütztes Auslegungstool für maßgeschneiderte innovative Garne, um darauf basierend anforderungsgerechte Composites zu produzieren.



Gekrümmte Profile

Effizient und anforderungsgerecht herstellen

Ansprechpartner Institut

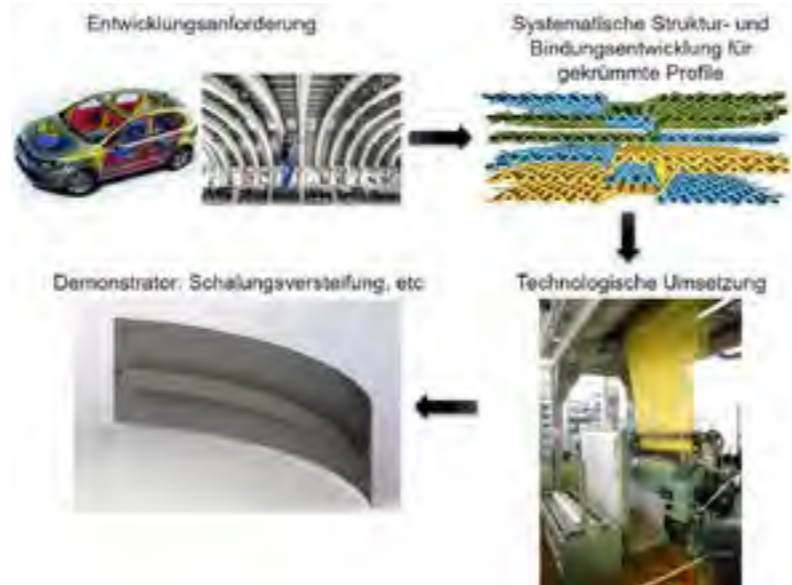
Dr. Gerald Hoffmann
gerald.hoffmann@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35239

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 241 516 €
IGF-Nr. 20903 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Cotesa GmbH
Curt Bauer GmbH
Daimler AG
F.A. Kumpers GmbH & Co. KG
FLÜGELaeronautics GmbH
Gustav Gerster GmbH & Co. KG
Lindauer DORNIER GmbH
Schaaf Yachtbau GmbH & Co. KG
Schmuhl Faserverbundtechnik GmbH & Co. KG
Spengler & Fürst GmbH & Co. KG

Lastgerecht gekrümmte Profilpreforms (Rippen, Spanten, Stringer) zur Aussteifung schalenförmiger Bauteile mit unterschiedlichem Querschnitt über die Länge sind nur mit hohem Aufwand herstellbar.

Ziel des Projekts ist es, diesen Aufwand zu mindern und eine effizientere Produktion zu entwickeln. Die Lösung sieht eine simulationsgestützte Prozesskette vor, die die geometrische und strukturmechanische Auslegung der Profilpreforms, die Entwicklung von Bindung und Struktur, die webtechnische Fertigung und die Ausformung zum gekrümmten Profil umfasst. Anhand von Funktionsmustern wird der Prozess validiert.

Mit den Ergebnissen des Projekts wird den KMU der Textilindustrie eine Prozesskette für die effiziente Entwicklung und Fertigung von gekrümmten Preforms für den Systemleichtbau zur Verfügung gestellt.

Durch diese Technologie können neue Anwendungsfelder im Automobil-, Schiffs- und Bootsbaubereich sowie in der Luftfahrt erschlossen werden. Die durch das Projekt gewonnenen innovativen Entwicklungstools eröffnen weiterhin Möglichkeiten zur Herstellung völlig neuartiger Halbzeuge.



Profilierte Online-Multiaxialgitter

Textile Bewehrungen für Beton-Bauteile der nächsten Generation

Ansprechpartner Institut

Dr.-Ing. Lars Hahn
lars.hahn@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 34869

Forschungseinrichtung/en

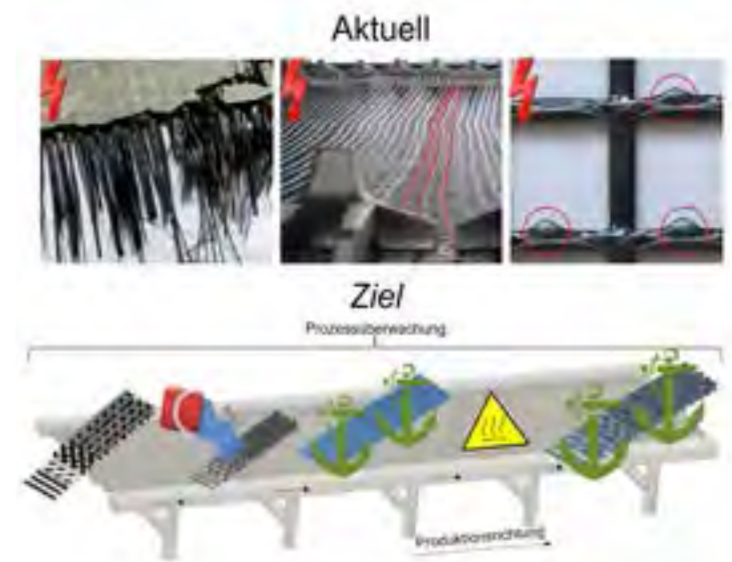
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.05.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 234 920 €
IGF-Nr. 21153 BR

Projektbegleitender Ausschuss

Architekten Ingenieure Bautzen GmbH
Asglawo technofibre GmbH
C. Cramer GmbH
CHT Germany GmbH
Coatema GmbH
Dr. Günter Kast GmbH
Heraeus Noblelight GmbH
Herbert JOHNE GmbH
Hitexbau GmbH
InfraTec GmbH
iSAX GmbH
KARL MAYER Technische Textilien GmbH
Lefatex-Chemie GmbH
ontec automation GmbH
Symate GmbH
Teijin Carbon Europe GmbH
Unger Bau-Systeme GmbH
Inst. f. Baustoffe, TU Dresden



Projektbegleitender Ausschuss

Der Verbund zwischen Textilbewehrung und Beton ist aktuell noch unzureichend und unterliegt auch schwankenden Materialeigenschaften.

Durch die Entwicklung von strukturintegriert oberflächenprofilierten, qualitativ hochwertigen multiaxialen Bewehrungsgittern mit signifikant verbesserter Kraftübertragung zwischen Bewehrung und Beton sowie der Entwicklung eines Online-QS-Prozesses soll dieses Problem gelöst werden.

Hierfür werden am ITM industrietaugliche Konzepte zur Verbesserung des Formschlusses zwischen Textilbewehrung und Beton auf Basis der Multiaxialkettenwirktechnik erarbeitet und in Funktionsmuster umgesetzt sowie ein Online-Monitoringsystem umgesetzt.

Die Projektergebnisse bieten eine maßgebliche Grundlage für die Erweiterung des Absatzmarktes für Textilbewehrung. Es partizipieren vor allem KMU aus der Textiltechnik, aber auch solche aus den Bereichen Maschinenbau, Zulieferindustrie des Bauwesens, der Chemieindustrie sowie IT, Mess- und Automatisierungstechnik.

Die innovativen Textilbewehrungen weisen eine signifikante Verbesserung der Formschlusswirkung zum Beton und höhere Materialqualität auf als bisher existierende Lösungen.

Compression-integrity-tensile sensor

Bevor die Last zur Überlastung führt

Ansprechpartner Institut

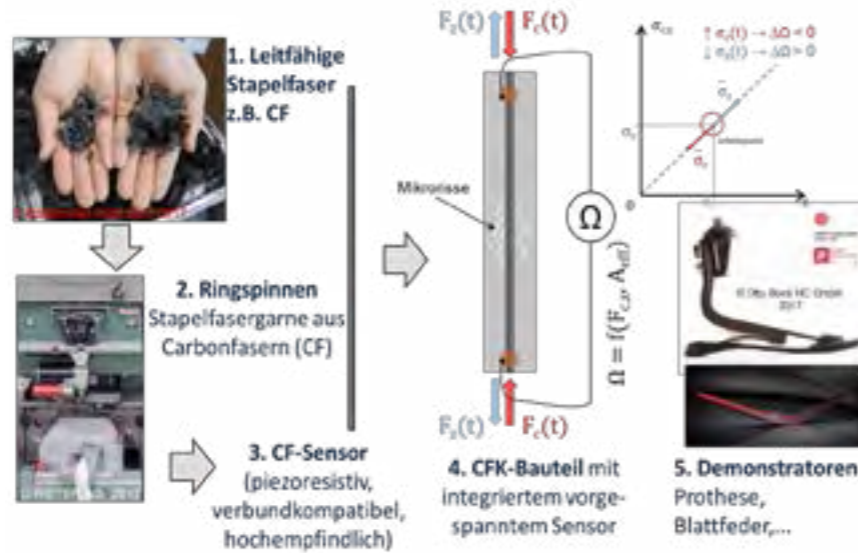
Dr. Andreas Nocke
andreas.nocke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 35244

Forschungseinrichtung

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.06.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 229 460 Euro
IGF-Nr. 21169 BR



Projektbegleitender Ausschuss

Bionic Composite Technologies AG
Bond-Laminates GmbH
Brose Fahrzeugteile GmbH
C.Cramer GmbH
CarboFibretec GmbH
Dr. Günther Kast GmbH
dresden elektronik ingenieurtechnik
Gustav Gerster GmbH
GW Consult
Hightex GmbH
Inca-Fibre GmbH
M+D Composites Techn. GmbH
Schmietex Eng. GmbH
SGL Techn. GmbH
SILTEX GmbH
thoenes@Dichtungstechnik GmbH
WESOM Textil GmbH

Anwender sind durch die Unzuverlässigkeit von FKV infolge schwer abschätzbarer komplexer Lastszenarien verunsichert. Daraus resultieren signifikante Einschränkungen des Einsatzpotentials von FKV in Applikationen aller Wirtschaftszweige.

Um diesem Problem zu begegnen, streben Wissenschaftler des ITM die Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung textiler Verstärkungshalbzeuge für FKV mit integrierten faserbasierten In-Situ-Belastungssensoren an. Diese sollen kontinuierlich während des laufenden Betriebes Druck- und Zugspannungen sowie Rissausbreitung bis zum Integritätsverlust des Bauteils detektieren.

Zielgruppen sind Hersteller von Funktionsgarnen, technischen Textilhilfszeugen (Gewebe, Gelege, etc.), FKV, Smart Composites, Messelektronik oder auch Sensorsystemen sowie Endanwender aus den Branchen Automobil, Luftfahrt, Schienenfahrzeuge, etc.

Diese können neue hochfunktionale sensorisch-ferndiagnosefähige und langfristig zuverlässigere Produkte anbieten und damit deren Akzeptanz steigern. Im Bereich Industrie 4.0 kann eine effizientere Anlagen- und Prozessüberwachung erreicht werden.



Chion

Neues umweltschonendes Spinnverfahren für Chitosan

Ansprechpartner Institut

Dr. Iris Kruppke
iris.kruppke@tu-dresden.de
Telefon +49 351 463 44031

Forschungseinrichtung/en

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.06.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 239 850 €
IGF-Nr. 21168 BR



Projektbegleitender Ausschuss

ChiPro GmbH
Curt Bauer GmbH
DIENES Apparatebau GmbH
Dilo Systems GmbH
Dr. Fuchs Cosmetics GmbH
Dresd Spitzenmanufaktur M.&S.Schröder
F.J. Rammer GmbH
FEG Textiltechnik F.u.E.gesellschaft mbH
Heppe Medical Chitosan GmbH
Heraeus Medical GmbH
Kehlheim Fibers GmbH
Smartpolymer GmbH
Textilausrüstung Pfand GmbH
Textilchemie Dr. Petry GmbH
the Filament Factory GmbH
TriGenes gUG
Westdeutsche Dochtfabrik

Jedes Jahr fallen riesige Mengen Krabbenpanzer als Abfallprodukt in der Fischereiwirtschaft an. Aus diesen lässt sich der Rohstoff Chitin gewinnen. Mit seinen blutstillenden und antibakteriellen Eigenschaften und dem hohen hämostatischen, bakteriziden und fungiziden Wirkvermögen eignet er sich ausgezeichnet für medizinische Anwendungen. Leider sind Garnmaterialien aus reinem Chitosan in industriellem Maßstab bisher nicht verfügbar.

Im Projekt wird eine neue hoch umweltverträgliche Spinntechnologie zur Herstellung der Garne aus Chitosan entwickelt, das für bioaktive allergenfreie Textilprodukte mit den bereits genannten Eigenschaften verwendet werden kann.

Ein Ansatz ist die Verwendung von ionischen Flüssigkeiten zur Anfertigung von Chitosanspinnlösungen. Die Anwendung dieser Lösungen wird im Spinnprozess experimentell auf ihre Anwendungsmöglichkeiten untersucht.

Die neue Technologie ermöglicht die Umsetzung innovativer, medizinischer sowie dermakosmetisch therapeutischer Textilprodukte und Bio-Bekleidungstextilien für die regenerative Medizin. Garnherstellern und -verarbeitern sowie Produzenten von Bio-Bekleidungstextilien und Textilien für die regenerative Medizin steht damit ein völlig neuer Markt zur Verfügung.



FlexEnergyCon

Strom aus Abwärme – flexible Energieumwandlungsgeräte auf Vliesstoffbasis

Ansprechpartner Institut

Patrick Engel
patrick.engel@stfi.de
Telefon +49 371 5274 209

Forschungseinrichtung/en

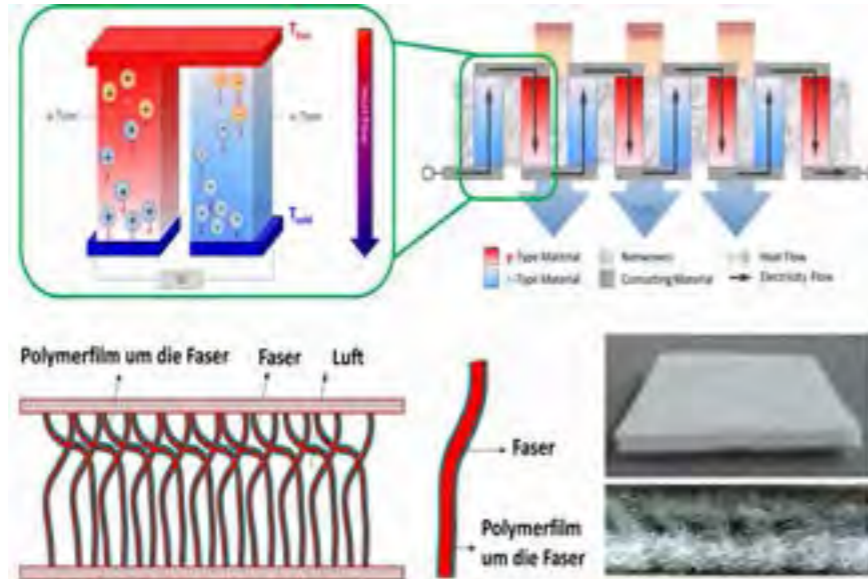
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen,
Institut für Werkstoffwissenschaft

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.12.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 445 626 €
IGF-Nr. 21511 BR

Projektbegleitender Ausschuss

AUTEFA Solutions Germany GmbH
Dörken GmbH & Co. KG
Dr. Neumann Peltier-Technik GmbH
DUROPAN GmbH
GETEC Energie Holding GmbH
Jowat SE
Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH
Micropelt - Eine Marke der EH4 GmbH
Norafin Industries (Germany) GmbH
PANCO GmbH
Pinkert-Machines UG Co. KG
Quick-Ohm Küpper & Co. GmbH
Samson AG
Technitex Sachsen GmbH
TENOWO GmbH
Kurt-Schwabe-Institut



Thermoelektrische Generatoren (TEG) sind Geräte, die elektrische Energie aus Wärme gewinnen können. Eine Idee am STFI besteht darin, flexible TEG für die Nutzung im Bereich der persönlichen, tragbaren Generatoren, z. B. zum Aufladen von USB-Geräten, Mobiltelefonen oder Wearables, zu entwickeln.

Dafür werden TEG auf Basis spezieller Vliesstoffstrukturen mit senkrechter Faserausrichtung entwickelt. Die Fasern dienen als Substrat zur elektrochemischen Abscheidung von hoch geordneten Polymerfilmen. Ein Polymerfilm als Fasernumhüllung ergibt ein rohrförmiges Material. Viele einzelne 2D-Filme zu Röhren gewalzt und miteinander verbunden, ermöglichen eine 3D-Struktur. Im Ergebnis wird die thermische Leitfähigkeit gesenkt, die elektrische Leitfähigkeit erhöht und die TEG-Effizienz gesteigert.

Auch taktile medizinische Sensoren (z. B. zur Live-Zyklus-Online-Aufzeichnung oder Alarmgeräte) sowie LED-Beleuchtungssysteme für mehr als 1,2 Mrd. Menschen, die in stromnetzfernen Gebieten leben, sind als Anwendungsgebiet denkbar. Drahtlose Sensornetzwerke, die von TEG in Umgebungen mit Temperaturunterschieden betrieben werden, könnten Probleme der Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Batterien lösen. Weitere Anwendungsmöglichkeiten bieten Kraftwerke, Rechenzentren sowie der Automobilbereich.



Explosionsschutz mit Schaumglas

Nicht immer hat's gekracht

Ansprechpartner Institut

Gino Vogel
gino.vogel@stfi.de
Telefon +49 371 5274 168

Forschungseinrichtung/en

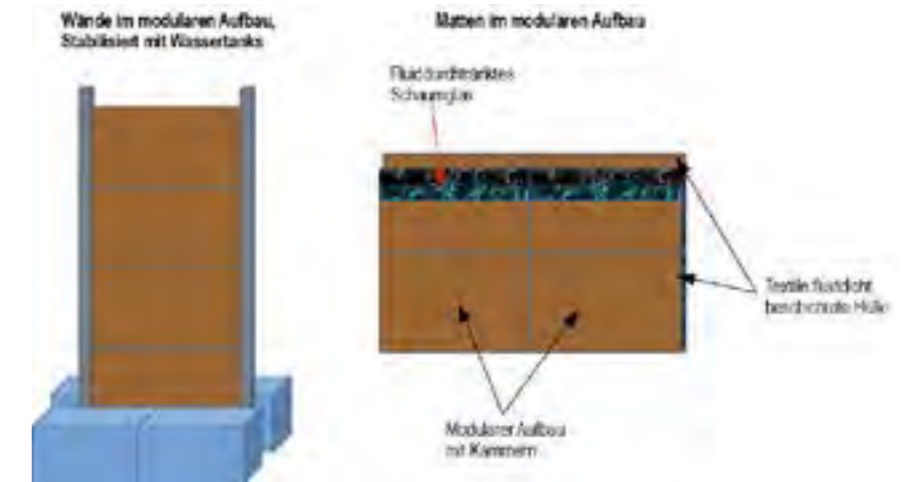
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
TU Bergakademie Freiberg

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.03.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 445 946 €
IGF-Nr. 21729 BR

Projektbegleitender Ausschuss

Autonique GmbH
Dr. Rehak Consulting UG
FRANZ ROTTNER bi-foam Schaumglas GmbH
P-D Glasseiden GmbH Oschatz
Pfeil GmbH
Poraver Service GmbH & Co. KG
prof englert + partner
techtex consulting GmbH
Vowalon Beschichtung GmbH Treuen
Bund Deutscher Feuerwerker und Wehrtechniker e. V.
Güteschutzgemeinschaft Kampfmittelräumung
IVGT e. V.
POLIZEIVERWALTUNGSAMT



Nach Schätzungen der Kampfmittelbeseitigung werden jährlich etwa 72 500 Bombenblindgänger aus dem 2. Weltkrieg im Boden gefunden. Davon werden jährlich etwa 5 500 zunehmend durch kontrollierte Sprengungen entschärft.

Um bei einer Explosion das Ausbreiten von Druckwelle und Splittern zu verhindern, werden die Funde mit Stroh, Papierballen, Sandsäcken, Betonblöcken oder wassergefüllten Behältern abgedeckt. Papier und Stroh sind gut zugängliche Materialien mit einer sehr guten Dämmwirkung, aber sie sind leicht entzündlich (2012: Explosion München-Schwabing).

Ziele des Projektes sind erstens die Entwicklung mobiler und leichter Schutzelemente als Ersatz für Stroh, Papier und Beton zum Schutz vor Luftdruckwellen mit verschiedenen Belastungsniveaus (> 101 kPa) sowie zum Schutz vor Splittern und Feuerbällen bis 1 000 °C. Zweitens soll ein offenporiges Dämpfungsmaterial (Schaumglas) mit hoher Druckstabilität entwickelt werden. Die Schutzelemente werden als modular aufgebaute Explosionsschutztaschen und -matten mit befüllbaren Wänden/Einschüben ausgeführt. Die Einschübe können vor Ort mit dem Dämmmaterial befüllt werden.

Nutzerkreis sind die Schaumglas- und Glasfaserhersteller, Weber, Beschichter, Konfektionäre sowie die Kampfmittelbeseitigung/Bundeswehr.

UV-Protect

Ist der Schweißer geschützt oder nicht?

Ansprechpartner Institut

Patrick Reinhardt
Patrick.reinhardt@stfi.de
Telefon +49 371 5274 256

Forschungseinrichtung/en

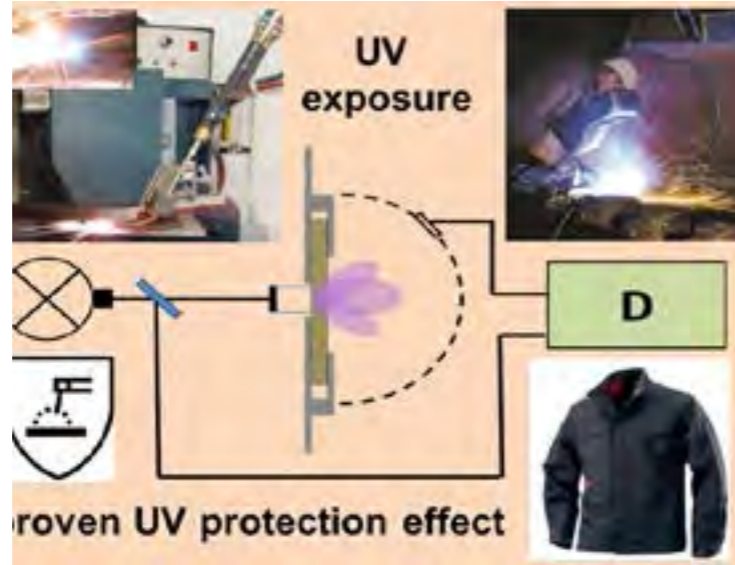
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2020
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 241 860 €
IGF-Nr. 20970 BR

Projektbegleitender Ausschuss

BTTA GmbH
Ingenieurbüro MessElektronik Chemnitz GbR
Kuntze & Burgheim textilpflege GmbH
Life Textiles GmbH
rofa Bekleidungswerk GmbH & Co. KG
Schümer Textil GmbH
Trans-Textil GmbH
TSO Thalheim Spezialoptik GmbH
TTC Technische Textilien Consulting GbR
Wilhelm Zuleeg GmbH



Schweißer sind bei ihrer Arbeit aufgrund hoch dosierter UV-Strahlung stark gesundheitsgefährdet. Die Bestrahlung kann nachweislich langfristige krebsbedingte Hautveränderungen verursachen. Selbst bei der Verwendung genormter Schweißerschutzkleidung besteht kein Nachweis einer Schutzwirkung (vor allem im UV-C-Bereich).

Am STFI wird ein Prüf- und Bewertungsverfahren zur Bestimmung der UV-Schutzwirkung textiler PSA entwickelt: Ein optisches Messsystem soll die UV-Transmission durch textile Flächengebilde breitbandig detektieren. Das neue Prüfsystem bietet einen Nachweis über die Schutzwirkung der Textilien besonders im UV-C-Bereich.

Die Prüfmethode ermöglicht die Entwicklung widerstandsfähigerer Schutzkleidung auf Basis eines soliden Kriteriums. Die Verwendung ausgewiesener Produkte stellt gesundheitliche und rechtliche Sicherheiten für Arbeitgeber und Verbraucher dar.

Dadurch mögliche innovative Kleidungs- und Schutzkonzepte öffnen neue Marktsegmente und Vertriebswege für Textilhersteller, Ausrüster, Konfektionäre, Anwender, Prüfgerätehersteller, Berufsgenossenschaften und mehr.



NanoHyb

Hybride textile Barrierematerialien basierend auf Nanofasern

Ansprechpartner Institut

Dr. Marén Gültner
maren.gueltner@stfi.de
Telefon +49 371 5274 249

Forschungseinrichtung/en

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
VÚB a.s. (CZ)
SVÚM a.s. (CZ)

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF-CORNET
Projektstart: 01.07.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 262 455 € (BmwI)
IGF-Nr. 279 EBR

Projektbegleitender Ausschuss

E. J. Kluth GmbH & Co. KG
Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG
Humintech GmbH
Innovatec Microfibre Technology GmbH & Co. KG
LACOM GmbH
LASER on demand GmbH
Lifetextsafety GmbH
Norafin Industries GmbH
Pharmawerk Weinböhla GmbH
Reifenhäuser Reicofil GmbH & Co. KG
Trans-Textil GmbH
Laser Zentrum Hannover GmbH



Nanofaserschichten besitzen interessante Eigenschaften für den Einsatz als Barrieremedien. Sie haben als Einzellagen jedoch nur geringe mechanische Widerstandsfähigkeit und müssen mit Trägermaterialien im Verbund verarbeitet werden.

Ändern soll dies die Entwicklung hybrider Barrierematerialien bestehend aus Meltblown-Vliesstoffen und Nanofaserschichten. Um die einzelnen Lagen auch ohne Aufbringen von Klebstoffen miteinander zu verbinden, wird die Möglichkeit der Modifizierung durch Plasma bzw. das Fügen durch Laser- oder Ultraschallbehandlung untersucht.

Folgende KMU werden mit einer potentiellen Erweiterung ihres Produktportfolios adressiert:

- Produzenten von Polymeren
- Hersteller von Trägermaterialien (Meltblown-Vliesstoffen) und Nanofaserschichten (Elektrospinnverfahren)
- Maschinenbauer
- Konfektionäre zur Herstellung von Hybridtextilien mit integrierten Nanofaserschichten
- Textilveredler (antimikrobielle und antivirale Ausrüstungen)
- Hersteller von Einweg-Schutzkleidung mit funktionellen Wirkstoffen.



Textiler Wärmetauscher

Heiße Luft - ganz sauber!

Ansprechpartner Institut

Christian Goetz
c.goetz@tfi-aachen.de
Telefon +49 214 9679 160

Forschungseinrichtung/en

TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.12.2019
Laufzeit: 30 Monate
Fördersumme: 235 220 €
IGF-Nr. 20540 N

Projektbegleitender Ausschuss

DuoTherm Rolladen GmbH
Elmatex GmbH
FILTEC W. Hermanns GmbH
Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG
Jaga N.V.
Kochs Fensterbau GmbH
Kunststoffwerk Katzbach GmbH & Co. KG
VOCK Maschinen- und Stahlbau GmbH
Vorwerk & Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG
VÖWA GmbH



Um Heizenergie zu sparen, werden Gebäude immer luftdichter gebaut. Die im Raum entstehende Feuchtigkeit kann dadurch nicht mehr entweichen und sammelt sich. Damit erhöht sich die Gefahr der Schimmelbildung, die wiederum durch kontrollierte Wohnraumbelüftung vermieden werden kann.

Bei dieser kontrollierten Wohnraumbelüftung mit integrierter Wärmerückgewinnung erwärmt Abluft die kalte Frischluft. Die Wärmeübertragung zwischen der Abluft und der Frischluft erfolgt häufig durch schwer zu reinigende Plattenwärmetauscher.

Ziel des Projektes ist die kostengünstige Herstellung von Luft-Luft-Wärmetauschern mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich Akustik, Filterwirkung, kompakten Abmaßen, Flexibilität und vereinfachter Strömungsführung. Lösungsansatz ist ein dreidimensionales Textil aus wärmeleitfähigen Garnen. Der Einsatz von Filamentgarnen mit geringem Einzelfilamentdurchmesser ermöglicht große wirksame Flächen und damit kompakte Abmaße und wenige Wärmetauscherebenen.

Die mittelständische Tuftingindustrie profitiert von den Projektergebnissen durch neue Märkte als Zulieferant von Wohnraumlüftung. Zudem erschließt sich die Zulieferindustrie aus dem Bereich der Garn- und Trägermaterialherstellung einen neuen Markt mit dieser innovativen Anwendung.



PureAir

Weil saubere Luft einfach besser ist

Ansprechpartner Institut

Louisa Zobel
j.zobel@tfi-aachen.de
Telefon +49 241 9679 140

Forschungseinrichtung/en

IUTA Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V.
TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 480 000 €
IGF-Nr. 21783 N
eingereicht über IUTA

Projektbegleitender Ausschuss

Aludo GmbH | ANKER Gebr. Schoeller
Beurer GmbH | DELBAG GmbH
Dräger Safety | EMW Filtertechnik GmbH
FILTEC | Freudenberg Filtration Technologies
getAir GmbH | Sandler AG
Halbmond Teppichwerke Oelsnitz
Hauser Umwelt-Service GmbH & Co.KG
Hengst SE & Co. KG
Hollingsworth & Vose Company
IREMA-Filter | IQAir
Kalthoff Luftfilter und Filtermedien GmbH
Lydall Gutsche GmbH & Co. KG
MANN + HUMMEL GmbH
Miele & Cie. KG
Palas GmbH
Philips Consumer Lifestyle B.V.



Die zunehmende Feinstaubbelastung der Luft bewirkt auch eine Steigerung der Belastung von Innenräumen. In Filtergeräten werden vorwiegend Elektret-Filter eingesetzt, die sich durch eine hohe Abscheiderate bei gleichzeitig niedrigem Druckverlust auszeichnen. Die Filter verlieren jedoch mit zunehmender Nutzungsdauer ihre nicht regenerierbare Ladung, wodurch die Filterwirkung nachlässt. Zudem können die Filter nicht gereinigt werden, sodass sie regelmäßig getauscht werden müssen.

Im Projekt werden Filterstrukturen entwickelt, die durch eine permanente Ladung eine konstant hohe Filtrationswirkung aufweisen und gereinigt werden können. Diese bestehen aus einer getufteten Polstruktur aus elektrisch leitenden und Glasfasern. Durch das Anlegen einer permanenten Spannung an das leitfähige Material bleibt die elektrostatische Abscheidung im Filter dauerhaft erhalten. Parallel hierzu erfolgen die Konzeptentwicklung zum optimalen Reinigungsverfahren der Filter und die Herstellung mehrerer Filtertypen, sowie eines großformatigen Demonstrators.

Von den Entwicklungen in diesem Projekt profitieren sowohl Tuftingunternehmen als auch Hersteller von Filtersystemen.

InFlameTex

Flammschutz, wo er gebraucht wird

Ansprechpartner Institut

Joseph Faymonville
j.faymonville@tfi-aachen.de
Telefon +49 241 9679 130

Forschungseinrichtung/en

TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.
DITF Textilchemie

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 491 241 €
IGF-Nr. 21736 N

Projektbegleitender Ausschuss

AQUAFIL S.P.A.
DIENES Werke für Maschinenteile GmbH & Co. KG
Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG
Halbmond Teppichwerke GmbH
Industrieverband Veredlung - Garne - Gewebe - Technische Textilien e. V.
KLEBCHEMIE M. G. Becker GmbH & Co. KG
Krall+Roth Services GmbH & Co. KG
L. Brüggemann GmbH & Co. KG
OBJECT CARPET GmbH
Schill+Seilacher GmbH
Verband der Deutschen Heimtextilien-Industrie e. V.
Wirth Fulda GmbH

Für den Einsatz im Objektbereich müssen textile Bodenbeläge ausreichend flammhemmend ausgerüstet werden. Durch diese Ausrüstung wird das heute geforderte Recycling sehr aufwendig und entsprechend kostspielig.

Im Projekt soll ein schwer entflammbarer textiler Bodenbelag entwickelt werden, der sich vollständig recyceln lässt. Unter Einsatz des Bikomponentenspinnens soll eine Faser bestehend aus einem Polyamid 6-Kern und einem flammhemmend ausgestatteten Polyamid 6-Mantel gesponnen werden. Somit wird neben der bestehenden hohen Festigkeit der flammhemmende Effekt ausreichend gewährleistet. Die in diesem Projekt eingesetzten Polymere ermöglichen eine volle Kreislauffähigkeit der Rohstoffe ohne Beeinträchtigung der Eigenschaften und ohne zusätzliche Additive in der Verarbeitung.

Dadurch ergeben sich für Produzenten und Endkunden über die komplette Prozesskette hinaus interessante Ansätze:

- Rohstoffzuführung in die Faserproduktion aus bereits funktionalisiertem Rezyklat
- Bezug funktioneller Fasern für Teppichproduktion
- Bezug funktioneller Teppichware durch Endkunden
- problemlose Rückführung von »Altprodukten« in den Kreislauf.



Digitale Zwillinge (Maschinen)

Textilmaschinen zukünftig effizient datenunterstützt einstellen und umrüsten

Ansprechpartner Institut

Florian Mews
f.mews@tfi-aachen.de
Telefon +49 214 9679 157

Forschungseinrichtung/en

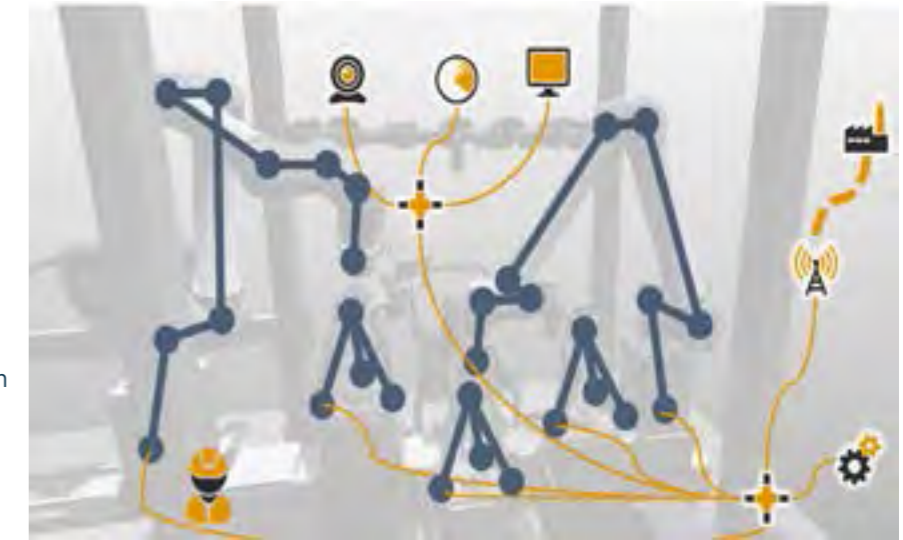
TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.
MMI | Institut für Mensch-Maschine Interaktion

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 440 000 €
IGF-Nr. 21166 N

Projektbegleitender Ausschuss

ADCO advanced composites
ark Industrie | Groz-Beckert
ITA Academy | Karl Mayer R&D
Maschinenfabrik Harry Lucas
Morton Extrusions-Technik
Schlenter Production
Techtex Struve
THINK TANK TECHNOLOGIES – engineering & innovations
TOUCAN-T Carpet Manufacture
VEROSIM | VOCK Maschinen- und Stahlbau
Vorwerk & Co. Teppichwerke AG
Weseler Teppich
Xetma Vollenweider
Verband der Deutschen Heimtextilien-Industrie e. V.
ITM, TU Dresden
RIF e. V. – Institut für Forschung und Transfer



Die steigende Produktvielfalt in der deutschen Textilherstellung bei kleinen Losgrößen und der hohe Aufwand für entsprechende Maschinenumrüstungen erhöht die Preise pro Quadratmeter produziertem Textil.

Für das Umrüsten und Einrichten der Produktionsmaschinen sowie die Produktentwicklung sind Expertenwissen und Erfahrung notwendig.

Das Forschungsziel des Projekts ist es, einen Experimentierbaren Digitalen Zwilling (EDZ) als Demonstrator beispielhaft für eine Tuftingmaschine zu entwickeln.

KMU aus den Bereichen Textilproduktion, Maschinenbau und anderen Bereichen der Branche können die Projektergebnisse für die Steigerung der Effektivität und Effizienz des Einstellprozesses nutzen. Zukünftig sollen auch weitere Anwendungen an Textilmaschinen vorbereitet werden.

Die Einbindung von Experten weiterer textiler Technologien aus Wissenschaft und Industrie in den projektbegleitenden Ausschuss garantiert einen raschen Transfer des im Projekt generierten Wissens in den gesamten Textilsektor.



Teppiche werden recycelbar

Die Noppen nicht verkleben sondern mechanisch in den Träger einbinden

Ansprechpartner Institut

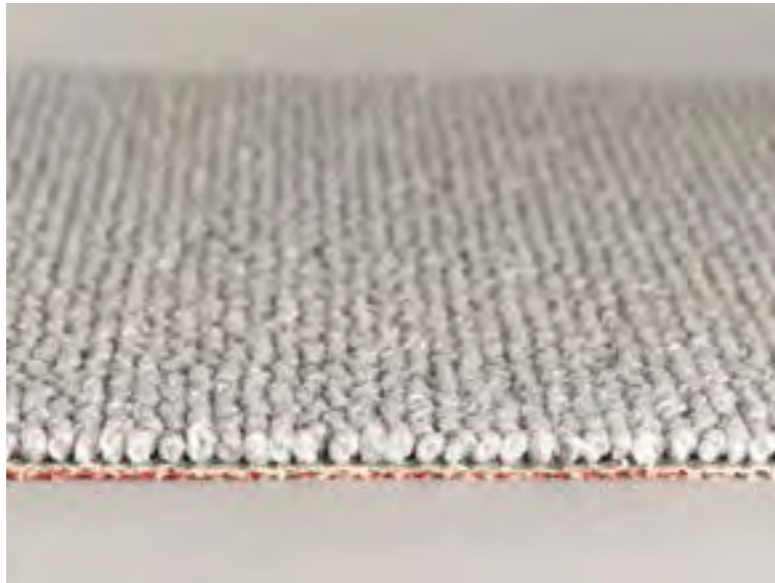
Louisa Zobel
l.zobel@tfi-aachen.de
Telefon +49 214 9679 140

Forschungseinrichtung/en

TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 225 000 €
IGF-Nr. 21336 N



© Groz-Beckert

Projektbegleitender Ausschuss

A. Monforts GmbH & Co. KG
Aquafil S.p.A.
Fiberlane GmbH & CO. KG
Findeisen GmbH
Halbmond Teppichwerke GmbH
Lydall Gutsche GmbH & Co. KG
Textechno H. Stein GmbH & Co. KG
Think Tank Technologies engineering & innovations
Object Carpet GmbH
Trevira GmbH
Verband der Deutschen Heimtextilien-Industrie e. V.
Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichböden e. V.
VOCK Maschinen- und Stahlbau GmbH
Vorwerk & Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG

Bei getufteten Teppichböden werden Garne durch eine textile Grundfläche (Tuftingträger) gezogen, sodass Schlaufen (Noppen) auf der Oberseite entstehen. Um die Schlaufen im Träger zu fixieren, wird das Trägermaterial auf der Warenrückseite üblicherweise mit einem kreidegefüllten Syntheselatex beschichtet. Er verhindert während der Nutzungsphase das Herauslösen der Noppen aus dem Träger, stört aber aus genau diesem Grund auch den Recyclingprozess.

Ein alternatives Verfahren zur Noppeneinbindung wäre die mechanische Einbindung der Garne über einen schrumpffähigen Tuftingträger. In diesem Projekt am TFI wird ein solcher Träger entwickelt. Untersuchungsschwerpunkte sind der Einfluss der Träger, der vertufteten Garne sowie der Tuftingkonstruktion auf die Noppeneinbindung. Abschließend wird ein Konzept für die technische Umsetzung des Schrumpfprozesses entwickelt und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt.

Kleine und mittlere Garn- und Trägermaterialproduzenten können mit Hilfe der Forschungsergebnisse ihre Produktpalette erweitern. Hersteller von textilen Bodenbelägen können sich im europäischen Wettbewerb durch eine vollwertige Recyclingfähigkeit absetzen.



Helixgarn, des Teppichs Kern

Akustomechanische Reinigung textiler Bodenbeläge

Ansprechpartner Institut

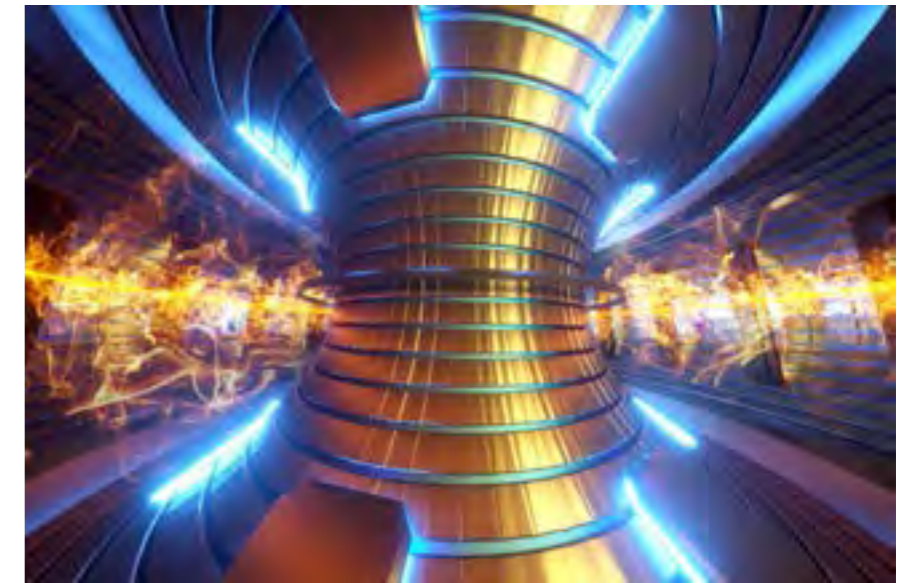
Dr. Ansgar Paschen
a.paschen@tfi-aachen.de
Telefon +49 214 9679 156

Forschungseinrichtung/en

TFI - Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.
wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.11.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 490 000 €
IGF-Nr. 21957 N



Projektbegleitender Ausschuss

Alfred Kärcher SE & Co. KG
Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks BIV | emco Bautechnik GmbH
Filtec W. Hermanns GmbH
Findeisen GmbH | Gebäudereinigung S. Hintze Hako GmbH | ISS Facility Serv. Holding GmbH
Jodl Industrieservice GmbH
Koch Gebäudereinigungs GmbH
Piepenbrock Services GmbH
Spandau SAR Regeltechnik
Saurer Technologies GmbH & Co. KG Twisting Solutions
Schöpp-Sportboden GmbH
Storz Medical AG | Tarkett Holding GmbH
Heimtex e. V.
Vorwerk & Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG

Textile Bodenbeläge weisen konstruktionsbedingt vielfältige Vorteile auf wie zum Beispiel wärmedämmende, geräusch- und rutschhemmende, unfallmindernde sowie Feinstaub und Allergene bindende Eigenschaften. Die derzeit bei textilen Bodenbelägen insbesondere zur Grundreinigung und lokalen Fleckentfernung erforderlichen Wassermengen führen jedoch neben langen Trocknungszeiten auch zu irreversiblen Schäden.

Deshalb müssen textile Bodenbeläge oft bereits vor dem Auftreten von mechanischem Verschleiß ausgetauscht werden. Aus diesem Grund besteht ein Trend, zunehmend elastische Bodenbeläge zu verlegen, da diese effizienter zu reinigen sind und auch eine höhere Nutzungsdauer aufweisen.

Ziel ist es, unter Einsatz speziell zu entwickelnder Helixgarne (Metallgarne umwunden mit Polyamidgarnen) innovative textile Bodenbeläge zu realisieren, die eine mit elastischen Bodenbelägen vergleichbare Nutzungsdauer aufweisen. Und durch die Entwicklung eines neuartigen Reinigungsverfahrens auf Basis radialer Stoßwellen, die mit dem metallischen Kern der Helixgarne interagieren, lassen sich diese innovativen textilen Bodenbeläge akustomechanisch ebenso effizient reinigen.

Von den Forschungsergebnissen profitieren Hersteller textiler Bodenbeläge, Gebäudereiniger und Gebäudebetreiber.



Textiles Bogensieb

Mit getufteten Strukturen zu sauberem Abwasser

Ansprechpartner Institut

Christian Goetz
c.goetz@tfi-aachen.de
Telefon +49 214 9679 160

Forschungseinrichtung/en

TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.
FiW – Forschungsinstitut für Wasser- und
Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.06.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 431 140 €
IGF-Nr. 21147 N



Projektbegleitender Ausschuss

AUNDE Achter & Ebels GmbH
Filtex W. Hermann GmbH
J. Schlenter Production GmbH
Lydall Gutsche GmbH & Co. KG
Nordic Water GmbH
TOUCAN-T Carpet Manufacture GmbH
Tuttahs & Meyer Ingenieurgesellschaft für
Wasser-, Abwasser- und Energiewirtschaft
mbH
VOCK Maschinen- und Stahlbau GmbH
Vorwerk & Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG
Niersverband

Filter zur Feststoffabscheidung werden seit langem erfolgreich in der Umwelt- und Abwassertechnik eingesetzt. Steigende Anforderungen an Planung, Betrieb und Instandhaltung abwassertechnischer Anlagen führen jedoch zu einem stetigen Bedarf an neuen robusten, effizienten Materialien und Verbundkomplexen.

Das TFI und das FiW entwickeln eine kontinuierliche Feststoffabscheidung für Abwasserströme mit wartungsarmem Reinigungskonzept auf Basis strukturierter Poltextilien mit definiertem Abscheideverhalten. Dabei werden die Textilkonstruktion, die Geometrie der Filtereinheit sowie das Prinzip der Filterabreinigung von der Konzeption bis zum Demonstrator entstehen.

Zielgruppen sind zum Beispiel Anlagenbauer sowie Unternehmen der textilen Wertschöpfungskette (Garn- und Flächenhersteller). Wasser aufzubereiten, ist eines der gesamtgesellschaftlichen Ziele im Umgang mit dem Klimawandel. Mit den erwarteten Forschungsergebnissen wird es möglich sein, die existierende Infrastruktur an die damit einhergehenden Veränderungen anzupassen.

Hersteller von Wasseraufbereitungsanlagen oder auch Filtervliesen können mit dem textilen Bogensieb verbesserte Produkte mit neuen Eigenschaften in ihre Produktpalette aufnehmen und sich somit im internationalen Wettbewerb absetzen.

Aber auch Anwender, wie Kommunen und Wasserverbände werden die zukünftig verfügbaren Produkte nutzen. Beispielsweise kann Abwasser durch den Einsatz des textilen Bogensiebs im Ablauf der Nachklärung noch besser gereinigt werden.



Eine glatte Eins

Automatisierte Bewertung der Glätte von textilen Formteilen

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.08.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: ca. 225 000 €
IGF-Nr. 21041 N

Projektbegleitender Ausschuss

Berendsen GmbH
Christeyns GmbH
Hch. Kettelhack GmbH & Co. KG
Herbert Kannegiesser GmbH
Jensen GmbH
Klopman GmbH
Kuntze & Burgheim Textilpflege GmbH
Multimatic iLSA GmbH & Co. KG
Textilreinigung Holterbosch GmbH
Wäscherei Freytag GmbH & Co. KG



iStockPhoto/sturtli, Shutterstock/????

Wer seine Bekleidung aus der Reinigung holt, möchte natürlich zuhause nicht mehr bügeln und erwartet seine aufbereiteten Textilien entsprechend knitterfrei zurück. Die Bewertung der Qualität dieses Teils der Aufbereitung ist jedoch bislang nicht automatisiert möglich. Eine Vielzahl unterschiedlicher Formteildesigns und eine viel zu lange Messdauer machen eine aktive online-Bewertung unmöglich.

Am wfk soll daher ein optisches Verfahren entwickelt werden, bei dem Bilder des zu bewertenden Teils aus verschiedenen Beleuchtungsrichtungen erfasst werden. Diese werden dann anhand einer speziellen Bildanalysemethode kombiniert ausgewertet. Im Endeffekt entstehen dabei verschiedene Kenngrößen, die durch maschinelles Selbstlernen zu einer Gesamtnote zusammengefasst werden. Mit diesen Kenngrößen kann dann der Glättegrad bewertet werden.

Die Glättebewertung von Formteilen ist für Textilhersteller (Überprüfung von Appreturprozessen zur Bügelfreiausrüstung), Konfektionäre (Gewährleistung eines einwandfreien Aussehens), Finisherhersteller (Steuerung des Finishprozesses) und vor allem für textile Dienstleistungsbetriebe (ca. 2 300 KMU) zur Qualitätskontrolle der Aufbereitungsprozesse (Wasch- und Finishprozess) von großer Bedeutung. Diesen Betrieben wird ein kostengünstiges, vollautomatisches Messverfahren zur Verfügung gestellt, das für Dienstleister nach Abzug der Mehrkosten für Neuananschaffung, Installation und Wartung des Bewertungssystems zu Einsparungen von bis zu ca. 20 €/t aufbereiteter Textilien führen kann.



Lauschangriff auf PSA

Der Sound der FlammSchutzausrüstung

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 250 000 €
IGF-Nr. 21380 N



© CanStockPhoto - Voyagerix

Projektbegleitender Ausschuss

BSH Hausgeräte GmbH Berlin
BÜFA Reinigungssysteme GmbH & Co. KG
CWS-boco Deutschland GmbH
Girbau S. A.
Klopman GmbH
MEWA Textil Service AG & Co. Management
OHG
mohseni consulting
Rudolf Leimeister Wäscherei GmbH & Co. KG
Seitz GmbH
SAR Spandau Automatisierungs- und Regel-
technik (Einzelunternehmen)
Textilpflege Weber
Troost GmbH
Wäscherei Böhm GmbH
Wäscherei Brück GmbH & Co. KG

Bisher existieren keine Verfahren, die eine zerstörungsfreie Kontrolle der Schutzfunktion von PSA mit flammhemmenden Eigenschaften ermöglichen. Da textilen Dienstleistern ferner keine Regenerierungsverfahren für flammhemmende Ausrüstungen zur Verfügung stehen, erfolgt ein Austausch der hochwertigen Textilien nach einer vorgegebenen Gebrauchs- und Aufbereitungszyklenzahl. Hieraus resultieren hohe Kosten.

Im geplanten Forschungsvorhaben soll daher ein zerstörungsfreies Verfahren zur photoakustischen Kontrolle der Ausrüstungsqualität von PSA mit flammhemmenden Eigenschaften entwickelt werden, das einen bedarfsgerechten Austausch der Textilien ermöglicht.

Durch ein speziell zu entwickelndes automatisiertes Mess- und Auswertesystem wird die Ausrüstungsqualität der PSA flächig erfasst und grafisch dargestellt: Bei Beaufschlagung mit spezieller Strahlung werden von der flammhemmenden Ausrüstung Schallwellen ausgesendet. Aus diesem »photoakustischen« Signal kann die Ausrüstungsqualität mittels spezieller mathematischer Funktionen automatisch ermittelt werden.

Ein derartiges Verfahren kann neben Textilreinigungsbetrieben auch von Bekleidungs- und Textilherstellern zur Qualitätskontrolle eingesetzt werden.



Starkfeld-Desinfektion von Textilien

Elektroschocker gegen Keime

Ansprechpartner Institut

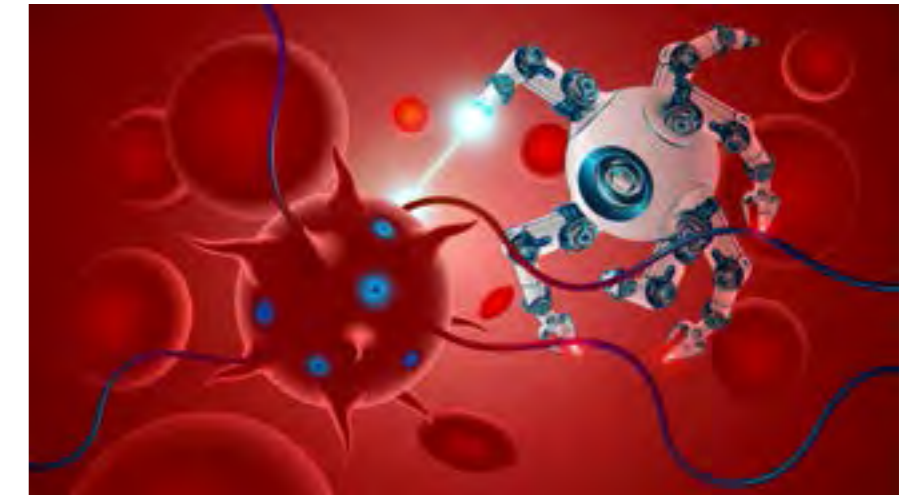
Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 249 565 €
IGF-Nr. 21370 N



© Shutterstock – Androy Suslov

Projektbegleitender Ausschuss

BÜFA Reinigungssysteme GmbH & Co. KG
Girbau S.A.
HCH Kettelhack GmbH & Co. KG
HyKoMed GmbH
MEWA Textil-Service AG & Co. Management
OHG
mohseni consulting
Multimatic iLSA Deutschland
Plasmatreat GmbH
SAR Spandau Automatisierungs- und Regel-
technik
SEITZ GmbH
Simeonsbetriebe GmbH
Textilpflege Weber
Troost GmbH
Veit GmbH
Wäscherei Brück GmbH
Wäscherei Freytag GmbH

Zur desinfizierenden Aufbereitung textiler Formteile, die nur chemisch gereinigt werden können (Restfeuchte ca. 5 Prozent), wurde in einem IGF-Projekt ein Finishverfahren auf Basis von plasmaaktiviertem Wasserdampf realisiert.

Dieses Verfahren ist aber nicht für empfindliche Formteile geeignet, die verschmutzungsbedingt wässrig aufbereitet werden müssen, da diese eine hohe Restfeuchte (ca. 50 Prozent) aufweisen. Solche Textilien werden daher derzeit mit Bioziden bei niedrigen Temperaturen (≤ 30 °C) und langen Einwirkzeiten behandelt, sodass hohe Kosten resultieren.

Hier soll die Desinfektion mit Starkfeldionisation Abhilfe schaffen: Durch ein starkes elektrisches Feld lassen sich temperaturunabhängig reaktive Sauerstoffspezies in den feuchten Textilien generieren (Starkfeldionisation). So ist ohne Einsatz von Bioziden in kurzer Zeit eine Abtötung von Mikroorganismen möglich. Da die Konzentration reaktiver Sauerstoffspezies gezielt einstellbar ist, resultiert eine textilschonende Desinfektion.

Vorteile des Verfahrens sind daher ein wesentlich höherer Teiledurchsatz und eine optimierte Wirtschaftlichkeit. Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren textile Dienstleister (ca. 2 300 Betriebe, vorwiegend KMU) sowie Textilhersteller und Maschinenbauunternehmen (ebenfalls vorwiegend KMU).



Virale Gefahren sichtbar machen

Mit Nukleinsäuren auf Virenfang

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.04.2021
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 248 660 Euro
IGF-Nr. 21453 N



© sdecoret-stock.adobe.com

Projektbegleitender Ausschuss

Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks (BIV)
Deutscher Textilreinigungs-Verband e. V.
BTTA GmbH
BÜFA Reinigungssysteme GmbH & Co. KG
BurnusHychem GmbH
CHMS GmbH & Co. KG
HyKoMed GmbH
Institut für Reinigungsanalytik (Einzelunternehmen)
Koch Gebäudereinigungs GmbH
MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG
Piepenbrock Service GmbH + Co. KG
Rudolf Leimeister Wäscherei GmbH & Co. KG
Seitz GmbH
Troost GmbH
Wäscherei Brüx GmbH & Co. KG

Kontaminationen durch Viren treten in vielen Bereichen auf, können aber nur mit sehr hohem Aufwand nachgewiesen werden. So existiert derzeit beispielsweise kein Verfahren, das Reinigungsdienstleistern die eigenständige Bewertung von Dekontaminationsmaßnahmen für Viren ermöglicht.

Ein völlig neuer Ansatz soll das nun ändern: Künstliche Nukleinsäuren werden in ein biochemisches Trägersystem eingeschlossen. Kommt das Trägersystem in Kontakt mit viralen Erregern, werden die Nukleinsäuren freigesetzt. Die Menge der freigesetzten Nukleinsäuren hängt dabei von der Anzahl vorhandener viraler Erreger ab. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit des Verfahrens werden die Nukleinsäure-Moleküle anschließend durch eine molekularbiologische Reaktion vervielfältigt und sichtbar gemacht.

Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren u. a. über 23 000 Reinigungsdienstleister und ca. 2 300 textile Dienstleister (beide vorwiegend KMU), denen ein Verfahren zur Quantifizierung viraler Erreger zur Verfügung gestellt wird. Mit diesem können sie erstmals eigenständig die Wirkung vorgenommener Dekontaminationsmaßnahmen sowie den Hygienestatus von Oberflächen und Textilien eigenständig bewerten und überwachen. Dadurch kann die Hygienesicherheit in verschiedensten Bereichen optimiert werden.

Fluoreszenzquantifizierung Endosporen

Auf den Spuren der Sporen

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.08.2020
Laufzeit: 27 Monate
Fördersumme: 240 000 €
IGF-Nr. 21043 N



iStockPhoto/bubaone

Projektbegleitender Ausschuss

Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks (BIV)
Deutscher Textilreinigungs-Verband e. V.
Wirtschaftsverband Textil Service - WIRTEX
Bode Chemie GmbH
CHMS GmbH & Co. KG
CWS-boco Deutschland GmbH
Ecolab Deutschland GmbH
HYBETA GmbH
HyKoMed GmbH
Institut für Reinigungsanalytik
ISS Facility Services Holding GmbH
Kath. St.-Johannes-Gesellschaft Dortmund gGmbH
Koch Gebäudereinigungs GmbH
MEWA Textil Service AG & Co. Management OHG
Rudolf Leimeister Wäscherei GmbH & Co. KG

Im Gesundheitswesen tätige externe Dienstleister müssen den Erfolg von Reinigungs-/Desinfektionsmaßnahmen aufgrund verschiedener Vorschriften und Normen kontinuierlich überwachen. Derzeit existiert kein Verfahren, welches innerbetrieblich eine eigenständige Bewertung von sporenabtötenden Dekontaminationsmaßnahmen ermöglicht.

Die Forscher wollen die Endosporen (Gesamtsporenzahl und hygienerelevante Bakterien z. B. C. difficile, B. cereus) über ein Fluoreszenzverfahren sichtbar machen. Dies lässt sich durch die Entwicklung spezieller molekularbiologischer Systeme realisieren.

Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren über 23 000 Betriebe: Reinigungsdienstleister und textile Dienstleister (beide vorwiegend KMU). Ihnen wird ein Verfahren zur Verfügung gestellt, mit dem sie erstmals den Status von Oberflächen und Textilien sowie Prozesswässern im Rahmen innerbetrieblicher Eigenkontrollen selbständig bewerten können.

Damit kann der Erfolg der von ihnen vorgenommenen Dekontaminationsmaßnahmen effektiv überwacht werden. Fehler können so wesentlich schneller identifiziert, gegebenenfalls nötige Korrekturmaßnahmen umgehend eingeleitet und die Sicherheit weiter optimiert werden.

DNA-Moleküle als Hygienewächter

Keiner kam durch

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.10.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 243 360 €
IGF-Nr. 21187 N



iStockPhoto/Rick Jo

Projektbegleitender Ausschuss

Berendsen GmbH; Seitz GmbH | Troost GmbH
Bio-Budget Technologies GmbH
BTTA GmbH | Trans-Textil GmbH
Chemische Fabrik Kreussler & Go GmbH
Christeyns GmbH | Wäscherei Freytag
fabricpartner GmbH | DTV e. V. | ETSA (eur.
Verband)
Hybeta GmbH
Karl Dieckhoff GmbH
Klopman GmbH
kotter m+o Engineering e.K.
mohseni consulting
Ostendorf Technische Textilien
Rotecno AG
Salsianer Miettext GmbH
SAR Spandau Automatisierungs- und Regel-
technik

Bei der Aufbereitung von Mehrweg OP-Textilien ist u. a. die Barrierewirkung gegen Keime in trockenem Zustand (ISO 22612) zu prüfen. Diese Prüfung muss an externe mikrobiologische Labore vergeben werden und belastet die Wirtschaftlichkeit der Aufbereiter.

Eine einfache biochemische Schnellmethode könnte hier Abhilfe schaffen: Ein »DNA-Display« ermöglicht die Visualisierung und Beurteilung der Keimpenetration in weniger als 5 Minuten. Das regenerierbare DNA-Display enthält parallel angeordnete DNA-Moleküle, die durch den Einfluss penetrierter Partikel ihre Ausrichtung verlieren. Dies führt zur Entstehung von Fluoreszenzstrahlung. Penetrierte Bereiche leuchten dadurch auf und werden so sichtbar.

Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren primär ca. 2 300 textile Dienstleister (vorwiegend KMU). Hersteller von OP-Textilien und Konfektioniäre können die Testmethode zur Qualitätssicherung ihrer Produktionsprozesse einsetzen. Prüfmittelhersteller und Prüflaboratorien können die neuen Prüfmittel produzieren und vermarkten.

Die Schnellmethode führt zur Kosteneinsparung und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit textiler Dienstleister.



Degradierbare Soil-Release-Systeme

Da kennt der Schmutz kein Halten mehr

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.01.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: ca. 245 560 €
IGF-Nr. 21188 N



iStockPhoto/sturtli, Shutterstock/hzhristo

Projektbegleitender Ausschuss

AlSCO Berufskleidungs-Service GmbH
BTTA GmbH | Christeyns GmbH
CHT Beitlich GmbH | Henkel AG & Co KG
Holterbusch GmbH
Johann Hitz GmbH
Klopman GmbH
Kuntze & Burgheim Textilpflege GmbH
Mewa Textil-Service AG
mohseni consulting
rofa Bekleidungswerk GmbH & Co. KG
Rudolf Leimeister Wäscherei
Seitz GmbH | Simeonsbetriebe GmbH
Textilpflege Weber | Troost GmbH
Wäscherei Freytag GmbH & Co. KG
Bundesinnungsverband des Gebäuderei-
ger-Handwerks e. V.
DTV e. V.

Zahlreiche Verschmutzungen lassen sich aus Berufsbekleidung nur unter drastischen Aufbereitungsbedingungen entfernen. Dies verursacht eine verkürzte Textillebensdauer und hohe Betriebsmittelkosten.

Eine mögliche Lösung dieses Problems sind degradierbare Soil-Release-Systeme zur Ressourcen schonenden Aufbereitung. Diese basieren auf Polymeren mit hydrophilen pH-schaltbaren sowie hydrophoben pH-spaltbaren Segmenten. Im Spülbad ziehen sie auf die Textilien auf, schützen diese beim Gebrauch vor Anschmutzungen und lösen sich in der Klarwäsche unter Ausbildung wasserlöslicher, bioabbaubarer Polymerbausteine wieder von den Textilien ab.

Solche Systeme ermöglichen eine effektive Schmutzentfernung unter ressourcenschonenden Aufbereitungsbedingungen (niedrige Temperatur, Waschmittelkonzentration und Mechanik). Dadurch lässt sich die Lebensdauer hochwertiger Berufsbekleidung erhöhen und der Betriebsmitteleinsatz (Energie und Chemikalien) verringern, was für textile Dienstleister wirtschaftliche Vorteile bringt.

Hersteller von Textilveredelungsprodukten und Waschmitteln können auf Basis der Ergebnisse innovative Formulierungen entwickeln. Textilhersteller können sich durch die Anwendung innovativer Veredelungsprodukte Marktvorteile gegenüber ausländischen Mitbewerbern sichern.



Cooler Trocknung

Oder - Magnetisch ausgequetscht

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.07.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 225 000 €
IGF-Nr. 21024 N



© Adobe Stock - vegefox.jpeg

Projektbegleitender Ausschuss

ALSCO Berufskleidungs-Service GmbH
CHMS GmbH & Co. KG
Holterbosch GmbH
Jensen GmbH
Klopman GmbH
Lauffenmühle GmbH & Co. KG
Lavatec Laundry Technology GmbH
MEWA Textil Service AG
Management OHG
Troost GmbH
Wäscherei Freytag GmbH & Co. KG

Textile Dienstleister trocknen Textilien häufig in Trommeltrocknern mit heißer Luft. Durch die erzeugte Wärme verdampft die Feuchtigkeit und wird mit dem Luftstrom abtransportiert. Hohe Lufttemperaturen beschleunigen den Vorgang, da heiße Luft viel mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann als kältere. Das erhöht aber auch den Energieverbrauch und schädigt die Fasern, wodurch die Textillebensdauer verkürzt wird.

Das Team des wfk entwickelt ein Trocknungsverfahren, bei dem die feuchte Luft durch einen mit Kugeln gefüllten Reaktor geleitet wird. Die Schale der Kugeln ist stark wasseranziehend und magnetisch. Während der Trocknung nimmt die warme Luft Feuchtigkeit aus der Wäsche auf, gibt diese an die Kugeln ab und nimmt wieder neues Wasser auf. Die magnetische Wirkung des Kerns hängt von der Temperatur ab: Während der Trocknung ist es warm. Dann ist er nicht magnetisch. Nach Abschluss des Prozesses kühlt er ab und wird magnetisch. Er zieht dann die Schale eng an sich heran, die dadurch komprimiert wird. Das aufgenommene Wasser wird ausgepresst und kann über einen Ablauf aus dem Reaktor fließen. Die Schale regeneriert sich von allein und kann wieder zur Trocknung eingesetzt werden. Der Energieverbrauch während des Prozesses wird gesenkt und die Textilien geschont.

Von den Ergebnissen profitieren ca. 2 300 Textilservice-Dienstleister. Chemikalienhersteller können die neuen Absorber in ihre Produktpalette aufnehmen und Wäschereimaschinenhersteller neue Trocknungsanlagen mit integrierten effizienten Luftentfeuchtungssystemen anbieten.



Elektrodenflor zur Desinfektion

Wenn der Blitz in den Teppich schlägt

Ansprechpartner Institut

Stefanie Piornack
st.piornack@wfk.de
Telefon +49 2151 8210 110

Forschungseinrichtung/en

wfk - Cleaning Technology Institute e. V.
TFI - Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V.

Förderung

Förderprogramm: BMWi/IGF
Projektstart: 01.09.2020
Laufzeit: 24 Monate
Fördersumme: 450 000 €
IGF-Nr. 21108 N



© Shutterstock — Androy Suslov

Projektbegleitender Ausschuss

C3 Prozess- und Analysetechnik GmbH
Filtac Wilh. Hermanns GmbH
Findeisen GmbH
Gebäudereinigung S. Hintze
HyKoMed GmbH
Koch Gebäudereinigungs GmbH
SAR Spandau Automatisierungs- und Regel-
technik
Sciospec Scientific Instruments GmbH
Statex Produktions & Vertriebs GmbH
Tarkett Holding GmbH
TOUCAN-T Carpet Manufacture GmbH
Vorwerk Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG
Weserland GmbH
Windmüller GmbH
Zahner-Elektrik GmbH & Co. KG

Die Desinfektion textiler Bodenbeläge ist mit einem hohen Aufwand verbunden. Trotz vielfältiger Vorteile spricht das dagegen, textile Bodenbeläge in Bereichen zu verlegen, in denen die Hygiene hohe Relevanz hat, zum Beispiel in Alten- und Pflegeheimen, Reha-Einrichtungen oder Krankenhäusern.

Wären in der Grund- und Nuttschicht von textilen Bodenbelägen 3D-Elektroden aus leitfähigen Fäden (Elektrodenflor) integriert, würde dies eine Desinfektion des Flors in wenigen Sekunden im trockenen Zustand ermöglichen. Dazu werden vereinfacht gesagt, sauerstoffhaltige Teilchen auf die im Textil enthaltenen Mikroorganismen gejagt, welche durch deren "Angriffe" unwiederbringlich geschädigt werden. Am wfk wird ein Reinigungsgerät entwickelt, welches die beschriebene Behandlung durch eine Plasmaquelle ermöglicht.

Von den Ergebnissen des Forschungsprojekts profitieren Reinigungs- und Hygienedienstleister (über 22 000 Betriebe, vorwiegend KMU), denen ein Verfahren zur Trockendesinfektion textiler Bodenbeläge im Rahmen der täglichen Unterhaltsreinigung zur Verfügung gestellt wird. Es profitieren außerdem die Hersteller von textilen Bodenbelägen sowie von Reinigungs- und Plasmageräten, die ihren Kunden die neu entwickelten Produkte anbieten können.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass Gebäudebetreiber ihre Akzeptanz zur Verlegung von derartigen textilen Bodenbelägen auch in Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens erhöhen, wenn entsprechende Desinfektionsverfahren möglich sind.




FRT





Impressum



Herausgeber

Forschungskuratorium Textil e. V.
Reinhardtstraße 14–16, 10117 Berlin



Verantwortlich

Johannes Diebel
Forschungsleiter Forschungskuratorium Textil
Telefon +49 30 726220 40
jdiebel@textilforschung.de
www.textilforschung.de



Redaktion und Text

Alexandra Hesse
genannte Forschungseinrichtungen

Gestaltung

Anja Leidel

2022, Forschungskuratorium Textil,
Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

