



TEXTILFORSCHUNG 2017

Bericht 64

16 Textilinstitute unter dem Dach des FKT

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)

mit den Einrichtungen Institut für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV),

Institut für Textilchemie und Chemiefasern (ITCF) sowie

Zentrum für Management Research (DITF-MR)

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW), Krefeld

DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen

Faserinstitut Bremen (FIBRE)

Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung (FTB) der Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach

Hohenstein Institut für Textilinnovation (HIT), Bönningheim

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

Institut für Textiltechnik (ITA) an der RWTH Aachen

KIWA GmbH TBU, Greven

Sächsisches Textilforschungsinstitut (STFI), Chemnitz

Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland (TITV), Greiz

TFI – Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK), Rudolstadt

wfk – Cleaning Technology Institute, Krefeld



Zu den Forschungskompetenzen der Institute

Titelbild: Steuerung eines Industrieroboters per Datenhandschuh, demonstriert zur Eröffnung des Digital Capability Centers in Aachen, das in Kooperation von McKinsey, der ITA Academy und PTC entstand (Foto: McKinsey)

Innenseite: thermo- oder duroplastische Verbundkunststoffe, u. a. für Bauteile, hergestellt mit einem vom STFI entwickelten Verfahren zur Verarbeitung von Carbonfaserabfällen zu Vliesstoffen (Foto: STFI)

TEXTILFORSCHUNG 2017

Bericht 64



Forschungskuratorium Textil e. V.

Vorsitzender: Franz-Jürgen Kümpers
Stellvertreter: Dr. Frauke Susanne Hänsch
Stefan Ruholl
Dr. Holger Erth
Michael Kamm

Geschäftsführer: Dr. Uwe Mazura

Ordentliche Mitglieder

Fachverbände: Branchenverband Plauener Spitze und Sticke-
reien • BVMed - Bundesverband Medizintechnologie • German-
Fashion - Modeverband Deutschland • Gesamtverband der
Deutschen Maschenindustrie • Gesamtverband der Leinenin-
dustrie • Industrieverband Veredlung - Garne - Gewebe - Techni-
sche Textilien • Verband der Deutschen Heimtextilien-Industrie

Landesverbände: Verband der Bayerischen Textil- und Beklei-
dungsindustrie • Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und
Bekleidungsindustrie • Verband der Nord-Westdeutschen Tex-
til- und Bekleidungsindustrie • Verband der Rheinischen Textil-
industrie • Verband der Südwestdeutschen Textil- und Beklei-
dungsindustrie • Verband der Textil- und Bekleidungsindustrie
von Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie

Außerordentliche Mitglieder

Fachverband Textilmaschinen im VDMA • Wirtex e. V. • Industrie-
vereinigung Chemiefaser e. V.
• Textilforschungseinrichtungen

Impressum

Herausgeber:
Forschungskuratorium Textil e.V.
Reinhardtstraße 14-16
10117 Berlin
Telefon: +49 30 726220-40
jdiebel@textilforschung.de
www.textilforschung.de

Verantwortlich: Johannes Diebel
Leiter Forschung Forschungskuratorium Textil e. V.

Copyright 2017
Forschungskuratorium Textil e. V., Berlin
Checkpoint Media®, Berlin
Grafik: Heike Unger, Berlin

Inhalt

Mitglieder Forschungskuratorium Textil e. V.	2
Übersicht Forschungsinstitute	3
TEXTILFORSCHUNGSBERICHT 2017	4
IGF-Praxis	6
Aus den Instituten	12
Digitalisierung	25
FuE-HIGHLIGHTS AUS DEN INSTITUTEN	26
Textilforschungsinstitute, Mitarbeiter und Forschungsschwerpunkte	64

Übersicht Forschungsinstitute

DITF Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (Stiftung des öffentlichen Rechts)

Körschtalstraße 26, 73770 Denkendorf
+49 711 93 40-0
E-Mail: info@ditf.de
Internet: <http://www.ditf.de>
mit den Einrichtungen
Institut für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV)
Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser
+49 711 9340-0
Institut für Textilchemie und Chemiefasern (ITCF)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael R. Buchmeiser
+49 711 9340-101
Management Research (MR)
Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Meike Tilebein
+49 711 9340-299

DTNW Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH, Krefeld

Adlerstr. 1, 47798 Krefeld
Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. MSc. Jochen Gutmann
+49 2151 843-2011
E-Mail: info@dtnw.de
Internet: <http://www.dtnw.de>

DWI Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V.

Forckenbeckstr. 50, 52056 Aachen
Prof. Dr. rer. nat. Martin Möller
+49 241 80-233-00
E-Mail: contact@dwirwth-aachen.de
Internet: <http://www.dwi.rwth-aachen.de>

FTB Forschungsinstitut für Textil- und Bekleidung der Hochschule Niederrhein

Webschulstraße 31, 41065 Mönchengladbach
Prof. Dr.-Ing. Maike Rabe
+49 2161 186-6012
E-Mail: ftb@hs-niederrhein.de
Internet: <http://www.hs-niederrhein.de>

FIBRE Faserinstitut Bremen e. V.

Am Biologischen Garten 2 / IW3, 28359 Bremen
Prof. Dr.-Ing. Axel S. Herrmann
+49 421 218-58700
E-Mail: sekretariat@faserinstitut.de
Internet: <http://www.faserinstitut.de>

HIT Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Schlosssteige 1, 74357 Bönningheim
Prof. Dr. rer. pol. Stefan Mecheels
+49 7143 271-0
E-Mail: info@hohenstein.de
Internet: <http://www.hohenstein.de>

ITA Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Otto-Blumenthal-Straße 1, 52074 Aachen
Univ.-Prof. Prof. h. c. (MGU) Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Thomas Gries
+49 241 80-23-400
E-Mail: ita@ita.rwth-aachen.de
Internet: <http://www.ita.rwth-aachen.de>

ITM Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der Technischen Universität Dresden

01062 Dresden (Postanschrift),
Hohe Straße 6, 01069 Dresden (Besucheranschrift),
Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif
+49 351 463-39300
E-Mail: i.textilmaschinen@tu-dresden.de
Internet: <http://tu-dresden.de/mw/itm>

KIWA GmbH

TBU
Gutenbergstraße 29, 48268 Greven
Prof. Dr.-Ing. Frank Heimbecher
+49 2571 9872-0
E-Mail: infokiwagreven@kiwa.de
Internet: <http://www.kiwa.de>

STFI Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.

An-Institut der Technischen Universität Chemnitz
Postfach 13 25, 09072 Chemnitz (Postanschrift)
Annaberger Straße 240, 09125 Chemnitz (Besucheranschrift)
Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel, Dr.-Ing. Yves -Simon Gloy
+49 371 5274-0
E-Mail: stfi@stfi.de
Internet: <http://www.stfi.de>

TFI-Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen e. V.

Charlottenburger Allee 41, 52068 Aachen
Dr. Bayram Aslan
+49 241 9679-00
E-Mail: info@tfi-aachen.de
Internet: <http://www.tfi-aachen.de>

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

Breitscheidstraße 97, 07407 Rudolstadt-Schwarzra
Dr.-Ing. Ralf Bauer, Dipl. Wirt.-Ing. Benjamin Redlingshöfer
+49 3672 379-0
E-Mail: info@titk.de
Internet: <http://www.titk.de>

TITV Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.

Zeulenrodaer Straße 42-44, 07973 Greiz
Dr. rer. nat. Uwe Möhring
+49 3661 611-0
E-Mail: mail@titv-greiz.de
Internet: <http://www.titv-greiz.de>

wfk – Cleaning Technology Institute e. V.

Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld
Dr. rer. nat. Jürgen Bohnen
+49 2151 8210-110
E-Mail: info@wfk.de
Internet: <http://www.wfk.de>



Im Zweijahresrhythmus veranstaltet das wfk die IDC-Konferenz für die internationale Reinigungs- und Textilpflegebranche (Foto: wfk)

Textilforschungsbericht 2017

» Textil formt die moderne Welt. Kaum ein Industriezweig hat sich in den vergangenen Jahrzehnten mit derart rasanter Geschwindigkeit verändert. Es gibt keinen Lebensbereich, der nicht von den neuen innovativen textilen Produkten erfasst wird. Grundlage dieser neuen textilen Revolution ist die Verbindung von Forschung und unternehmerischem Mut. 16 deutsche Textil-Forschungsinstitute, der Erfindergeist und das Know-how ihrer Wissenschaftler, die Neugier von Mittelständlern und ihrer Entwicklungsingenieure und die öffentlichen Mittel für die Projektförderung machen es gemeinsam möglich, dass deutsche Unternehmen bei textilen Innovationen weltweit führend sind.

Der Textilforschungsbericht 2017 stellt aktuelle Forschungslösungen für neue Produkte, Dienstleistungen und Verfahren vor. Sie wurden überwiegend vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert; weitere wichtige Fördergeber sind vor allem die Bundesländer und die EU.

Der Bericht zeigt an ausgewählten Beispielen, wie der Weg von der Idee zum vermarktbareren Produkt zügig und zielführend beschriftet werden kann. Dabei ist es der textilen Forschungsszene

gemeinsam mit den Unternehmen gelungen, sich über die einzelnen Branchen zu vernetzen und miteinander ins Gespräch zu kommen. Ob Bau, Medizin, Auto- oder Flugzeugbau – der Austausch über alle Grenzen hinweg bringt stetig neue Innovationen in einer vernetzten Welt hervor.

So haben sich auch thematische Kunden-Veranstaltungen, regionale Workshops und Innovationsstage der Forschungsinstitute als wirkungsvolle Formate etabliert. Mit ihren Netzwerken verbinden sie branchenübergreifend den Mittelstand, geben neue Impulse und setzen Trends. Die International Detergency Conference im April 2017 in Düsseldorf, veranstaltet vom wfk Krefeld, gehört ebenso dazu wie Tage der Offenen Tür im TITV Greiz oder in den DITF Denkendorf.

Kurzbroschüre und multimediale Komplettinformation

Der diesjährige Forschungsbericht präsentiert in seiner gedruckten Version eine Auswahl von Forschungsergebnissen. Die komplette Projektübersicht finden Sie online.

Forschungsbericht 2017 hier zum Download mit Hintergrundinformationen, Weblinks und Videos.





Neue Leitung für das FKT: Dr. Uwe Mazura und Johannes Diebel (Foto: FKT)



Das Team des Forschungskuratoriums Textil (v. l. n. r.: Torsten Brüning, Johannes Diebel, Christa Ehrlich, Frida Froberg, Foto: FKT)

Neue Strukturen

Schnellere Begutachtung, straffere Koordination, engere Verzahnung mit dem Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie, ein solides finanzielles Fundament: Im Oktober 2017 hat Dr. Uwe Mazura, Hauptgeschäftsführer des Gesamtverbandes textil+mode die Geschäftsführung des FKT e. V. übernommen. Mit Johannes Diebel managt seit November ein Forschungsleiter das Team des FKT.



FKT-Vorstand (Michael Kamm, Prof. Dr. Holger Erth, Dr. Frauke Susanne Hänsch, Stefan Ruholl) mit Dr. Uwe Mazura als geschäftsführendem Vorstandsmitglied (Foto: FKT)

Verstärkung für FKT-Vorstand

Auch im Vorstand des FKT e. V. hat es über Dr. Uwe Mazura hinaus, der als neuer FKT-Chef geschäftsführend im Vorstand wirkt, personelle Veränderungen gegeben. Nach dem Ausscheiden von Hermann Güth ist Prof. Holger Erth im November als Nachfolger in das Gremium gewählt worden. Vorsitzender des Vorstands ist unverändert Franz-Jürgen Kümpers. Dr. Frauke Susanne Hänsch, Michael Kamm und Stefan Ruholl komplettieren das Gremium.



FKT-Vorstandsvorsitzender Franz-Jürgen Kümpers (Foto: SGL Kümpers)



Holger Erth (Foto: FKT)

Prof. Dr.-Ing. Holger Erth **Mittelständler und Forscher**

„Ich habe 20 Jahre lang vom Austausch mit dem FKT profitiert und arbeite als Unternehmer eng mit Branchen-Forschungsinstituten zusammen. Erst durch diese engen Kooperationen konnten wir unser Produktionsspektrum neu ausrichten und zusätzliches Wachstum generieren. Auch

aus diesen Erfahrungen heraus habe ich der Mitwirkung im Vorstand gerne zugestimmt.“

Holger Erths erster Arbeitgeber nach dem Studium an der TU Chemnitz war das STFI, dessen Forschungschef und Direktor er später wurde. Industrielle Forschungs- und Führungsverantwortung übernahm er zwischenzeitlich bei der KARL MAYER Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH und später bei der Perick Management GmbH. Seit 2011 ist Erth Geschäftsführender Gesellschafter der Textilausrüstung Pfand GmbH im sächsischen Lengenfeld. Außerdem arbeitet er u. a. ehrenamtlich als AiF-Gutachter und als Lehrbeauftragter/Honorarprofessor an der TU Chemnitz.



Dr. Uwe Mazura (Foto: FKT)

Überlegungen zur Neuausrichtung und Umstrukturierung des FKT

„Das Forschungskuratorium hat in seiner Funktion als Administrator der IGF-Förderung für die Textilbranche beachtliche Erfolge erzielt. Mit

etwa 80 neuen Projekten im Jahr 2017 steht das FKT wieder auf einem der vordersten Plätze der IGF-Förderung. Gerade auch deswegen stehen wir vor gewaltigen Herausforderungen: Wir müssen die Finanzierung neu justieren und zusätzliche Elemente in das Finanzierungskonzept einbauen. Darüber hinaus müssen die Prozesse der Antragstellung und Begutachtung besser, schneller und effizienter gestaltet werden. Gleichzeitig wollen wir eine höhere Transparenz schaffen und ein besseres Miteinander aller fördern.

Wir können die Herausforderungen der sich wandelnden Textilbranche nur im Verbund aus Unternehmen, Verbänden und Wissenschaft meistern. Dazu gehört auch, dass wir den Transfer der Ergebnisse in die Unternehmen deutlich verbessern. Dazu brauchen wir neue, attraktive Kanäle und Instrumente der Wissensvermittlung. Hier stehen wir noch ganz am Anfang eines intensiven Change-Prozesses. Bei unserer gesamten Arbeit müssen wir immer die Interessen der Unternehmen aus unserer Branche im Auge haben.“

Dr. Uwe Mazura, FKT-Geschäftsführer

Zahlen und Beispiele

Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) schlägt eine Brücke zwischen Grundlagenforschung einerseits und wirtschaftlicher Anwendung andererseits. Unter dem Dach der AiF-Forschungsvereinigungen werden neue Technologien für gesamte Branchen und zunehmend branchenübergreifend aufbereitet, um die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen zu erhalten und zu stärken. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert die IGF mit öffentlichen Mitteln.

Wussten Sie schon, dass ...

- » Textil 2017 die Branche mit den meisten bewilligten IGF-Mitteln (16,6 Millionen Euro) war?
- » damit 82 Projekte der Vorlauforschung begonnen wurden und insgesamt 161 Projekte liefen?
- » Produktion/Logistik, Bekleidung, Mobilität und Energie dabei zu den wichtigsten Themenfeldern gehörten?
- » 2.083 (Textil)Unternehmen in den Projektbegleitenden Ausschüssen einbezogen waren?

Nur die besten Ideen bestehen das wettbewerbliche Auswahlverfahren: Zur qualifizierten Evaluation von Vorhaben der Industriellen Gemeinschaftsforschung, die das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie über die AiF fördert, organisieren die AiF und ihre Mitgliedsvereinigungen einen Wettbewerb, bei dem ehrenamtliche, gewählte Gutachterinnen und Gutachter aus Wirtschaft und Wissenschaft sowohl die wissenschaftliche Exzellenz als auch die wirtschaftliche Bedeutung von IGF-Anträgen beurteilen. So wird sichergestellt, dass die öffentlichen Fördermittel optimal eingesetzt werden.

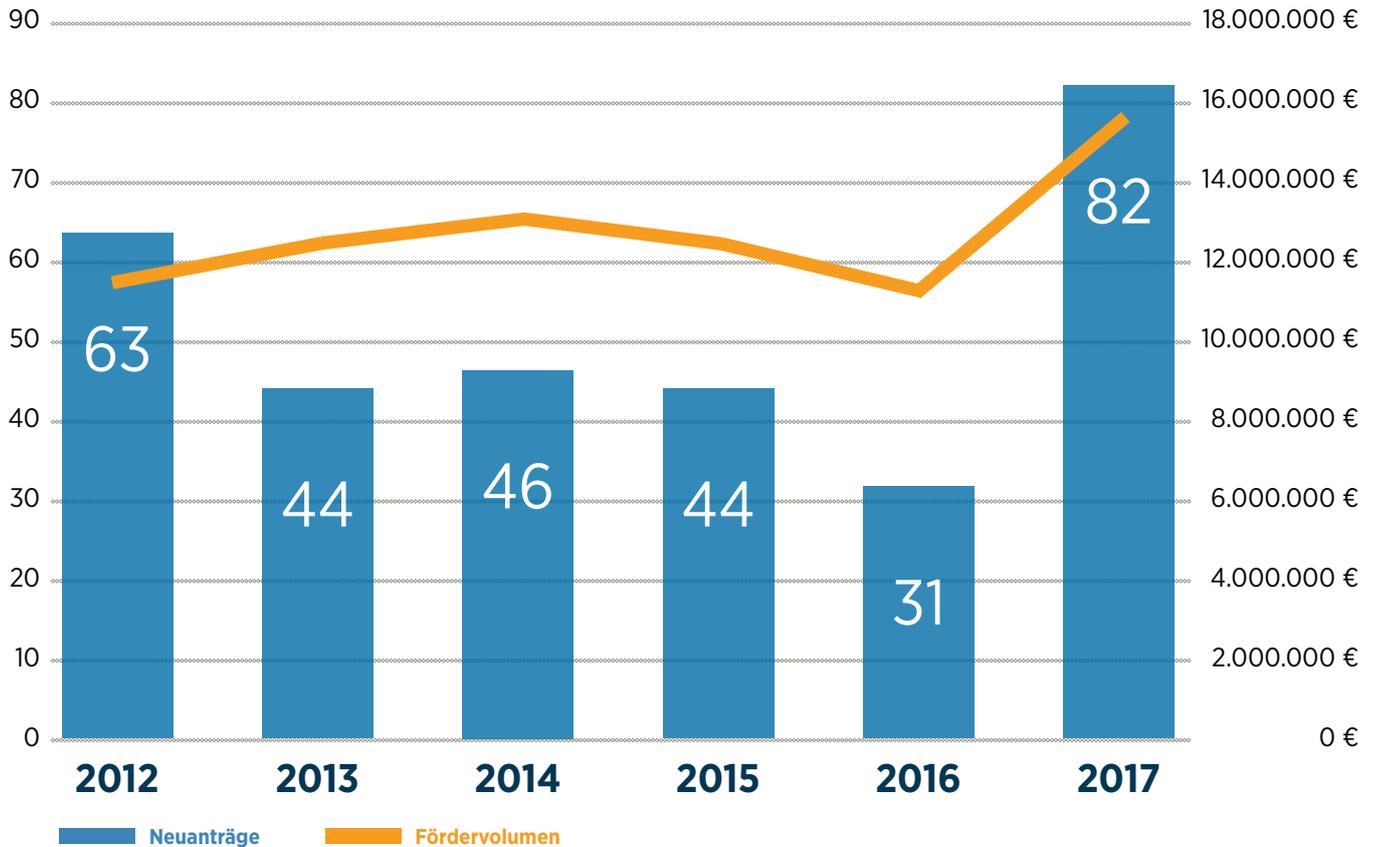
IGF-Fakten 2017

- » Gesamtetat: 171,7 Millionen Euro
- » laufende Vorhaben: 1.613
- » Neubewilligungen: 668
- » Partner: 726 FuE-Einrichtungen und 20.654 Unternehmen

Ein Blick auf die Statistiken zeigt: Das FKT war bei der Akquise von IGF-Mitteln 2017 erneut äußerst erfolgreich und nimmt im Ranking der AiF vor den Sparten Ernährung, Schweißen und Stahl den Spitzenplatz ein.

Jahr	Fördervolumen
2012	11.238.237 €
2013	12.650.119 €
2014	13.440.064 €
2015	12.812.682 €
2016	11.482.006 €
2017	16.124.076 €

Neuanträge nach Jahren (ab 2012)

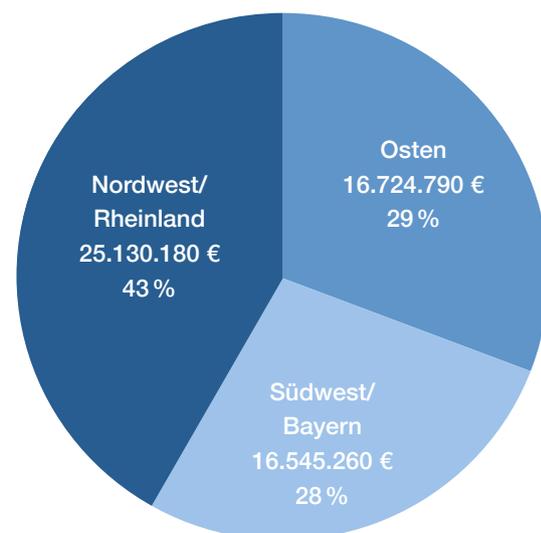


Anzahl der in den Haushaltsjahren vom FKT eingereichten und vom BMWi bewilligten IGF-Vorhaben sowie das jeweilige Fördervolumen

Die Projektergebnisse stehen Branchenunternehmen zur Nachnutzung offen und können in der Datenbank des FKT (siehe Umschlagseite 3) recherchiert werden. Auf einen Blick finden mittelständische Textilfirmen dort Anregungen und Impulse für neue Entwicklungen, Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Die Themenvielfalt ist groß und bildet die Schwerpunkte der Hightech-Strategie des Bundes ab. Das zeigt sich beispielhaft an vier im Vorjahr abgeschlossenen IGF-Projekten:

- » Textile Sensornetze für Wundmonitoring (gesundes Leben),
- » Wiederauffüllbare textile Wirkstoffdepot-speicher,
- » Automatisierte Herstellung von in 3D-Textilien integrierten Sensoren (innovative Arbeitswelten),
- » Technologie für gewirkte FVK-Bauteile mit komplexen Geometrien (nachhaltiges Wirtschaften und Energie).

IGF-Mittel nach Regionen (2013–2017)



Stabiler Mittelzufluss in die textilen Hauptregionen Deutschlands gewährleistet kontinuierlichen Forschungsvorlauf



Interview

Johannes Diebel (Foto: FKT)

Johannes Diebel: „Ansprechende Formate für unsere Zielgruppen“

» **Im Zuge der Umstrukturierung und Neuausrichtung des FKT gibt es einen neuen Forschungsleiter.**

Fragen an Johannes Diebel:

Was sind Ihre Aufgaben?

In meiner Verantwortung liegt die operative Geschäftsführung des FKT, also die ganze Palette der internen Organisation, des Teammanagements, aber auch die Darstellung der Arbeit des Forschungskuratoriums nach außen. Als Forschungsleiter betreue ich mit dem Team die vorwettbewerbliche Förderung (IGF). Gemeinsam arbeiten wir an der strategischen Fortentwicklung des FKT. Hier stehen in den nächsten Jahren viele Weichenstellungen an.

Sie sind seit November 2017 im Amt; wie nehmen Sie die Textilforschung wahr?

Es ist gerade am Anfang eine spannende Entdeckungsreise. Die zahlreichen und vielseitigen Anwendungen von Textilien sind einfach beeindruckend und ziehen sich nahezu durch all unsere Lebensbereiche. Von smarten bis zu medizinische Textilien ermöglichen Textilien so gut wie überall zukunftsweisende Innovationen. **Wie erschließen Sie sich die komplexe textile Forschungslandschaft mit mehr als einem Dutzend Instituten und zwei Dutzend Forschungsschwerpunkten?**

Mit Besuchen in den Instituten und Gesprächen mit den Wissenschaftlern. Es ist ungeheuer hilfreich, die Forschung live zu erleben. Begriffe wie Pultrusion oder Tufting nehmen so schnell Gestalt an. Außerdem lese ich alle Anträge, die bei uns eingereicht werden.

Wo sehen Sie mit Blick auf das IGF-Programm Optimierungspotenzial?

Wir wollen schneller und effizienter werden und müssen die Qualität der Anträge weiter steigern. Zwar sind sie bereits auf hohem Niveau; doch der Wettbewerb wird tendenziell härter ... **FuE-Transfer gehört zu den Hauptaufgaben des Forschungskuratoriums. Welche neuen Akzente wollen Sie hier setzen?**

Wir suchen nach neuen Wegen, die Unternehmen mit den Ergebnissen zu erreichen. Wir brauchen neue Formate, die unsere Zielgruppen noch aktiver ansprechen. Dieser Forschungsbericht mit einer Kurzfassung als Printversion und anschaulichen Forschungs-Highlights als Alternative zu 213 Kurzbeschreibungen auf 60 Seiten ist einer der ersten Schritte in diese Richtung.

Zu Ihrem beruflichen Hintergrund gehörten bereits ausgiebige Erfahrungen mit dem Management von Fördermitteln ...

... so ist es. Ich habe zuvor als Leiter im Fördermittelmanagement und Patentwesen ausgiebig Erfahrungen sammeln können, wie geförderte Forschungs- und Investitionsprojekte konzipiert, beantragt und durchgeführt werden. Darüber hinaus habe ich 120 Patente betreut und mit dem Bereich Fördermittelmanagement in ein Shared Service Center überführt.

Ein zerlegbarer Kontrabass komplettiert das Angebot des Weltmarktführers für CFK-Streichinstrumente (Foto: mezzo-forte)

Für den Überkopfarbeiter von morgen: bewegungsoptimierte Jacke als Teil eines Exoskeletts (Foto: Hohenstein)

ZIM nach IGF: Wissensvorlauf, Projekt- transfer, Markterfolg

Vorwettbewerbliche Forschungsergebnisse aus dem IGF-Programm erreichen mit Unterstützung durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) schneller den Markt. Seit sechs Jahren werden solche FuE-„Kettenreaktionen“ regelmäßig auf den Kongressen des Aachen-Dresden-Denkendorf-Formats bei den vom FKT organisierten Transfer Events „Von der Idee bis zur Praxis“ thematisiert: Tandem-Vorträge von Vertretern aus Instituten und kooperierenden Unternehmen zeigen konkret auf, wie neue Erkenntnisse durch Kopplung beider Programme schneller in Produkte umgesetzt werden. Bei diesen drei Beispielen mit ganz konkreten Umsetzungs-Vorschlägen:

Faser-Matrix-Haftung: Die Idee für ein Prüfgerät zur genauen Bestimmung dieser Schlüsselgröße für Hochleistungs-Kompositmaterialien entstand im Ergebnis mehrerer IGF-Vorhaben des FIBRE mit dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden zu Verbundwerkstoffen und deren Materialverhalten. Das teilautomatisierte FIMATEST System des Industriepartners Textechno H. Stein GmbH & Co. KG, Mönchengladbach, bestehend aus FAVIMAT und dem neu entwickelten FIMABOND, eignet sich für alle Arten von Verstärkungsfasern sowie thermo- und duroplastischen Matrixmaterialien. Es ermöglicht hochpräzise Aussagen zum Faser-Pullout-Verhalten. Erstmals existiert damit eine zur Entwicklung neuer Composites benötigte automatisierte, standardisierte Technik für die Messung der Haftung zwischen Faser und Matrix.



Carbonfaser-Töne: Als Glücksfall für Profi-Musiker erwies sich ein ebenfalls IGF-basiertes, Ende 2016 abgeschlossenes ZIM-Vorhaben, in dessen Ergebnis ein westfälischer Streichinstrumenten-Spezialist heute seinen Kunden einen zerlegbaren Kontrabass komplett aus carbonfaserverstärktem Kunststoff anbieten kann. Erheblichen Anteil an der Erfindung dieses bühnentauglichen, leichten, robusten und einfach zu transportierenden Instruments hatten Textilforscher des ITA in Aachen.

Überkopfarbeiten: Ebenfalls einer ZIM-Förderung zu verdanken ist die Anfang 2017 abgeschlossene Entwicklung einer bewegungsoptimierten Jacke für ergonomisch ungünstige Überkopfarbeiten in der Industrie. Experten des HIT in Kooperation mit zahlreichen mittelständischen Praxispartnern sowie dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung gelang hier zusammen eine herausragende Innovation. Die bewegungsoptimierte Kleidung beugt gesundheitlichen Schädigungen von Arbeitnehmern vor und spart damit auch Folgekosten für den Betrieb. Aktuell wird das Exoskelett in einem weiteren Forschungsprojekt optimiert, für die Marktreife sollen u. a. die Komponenten noch leichter werden.

Die drei hier genannten Textilforschungsinstitute haben 2017 insgesamt 47 IGF-Vorhaben vorangetrieben sowie 79 ZIM-Projekte bearbeitet.



Dr. Frauke Hänsch (Foto: FKT)

Interview

Dr. Frauke Hänsch: Praxis trifft Forschung – in Personalunion

» **Dr. Frauke Hänsch arbeitet seit 2016 im FKT-Vorstand mit. Sie hat das technotextile Handwerk von der Pike auf gelernt: Maschinenführerin in einer Weberei, Promotion nach dem Maschinenbau-Studium mit Schwerpunkt Textiltechnik, wissenschaftliche Mitarbeiterin am ITA. 2004 wechselte sie als Prozessingenieurin in die Industrie, war dort stets auf Innovationen fokussiert – u. a. als FuE-Leiterin beim Leuchtextilhersteller Ettl. Seit 2015 zeichnet Hänsch für Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung des Nähfaden-Technologieführers AMANN Group weltweit verantwortlich.**

Frau Hänsch, Sie kennen die Welt der institutionellen Forschung ebenso wie die industrielle Praxis. Welche Bedeutung hat vorwettbewerbliche Forschung für die Branche?

Im vorwettbewerblichen Bereich werden Ideen geboren und Themen angegangen, die Mittelständler aus eigenen Ressourcen, aber auch we-

gen des zeitfüllenden Tagesgeschäfts nur schwer selbst entwickeln können. Am ITA habe ich solche Vorhaben geplant, beantragt und als Projektverantwortliche betreut. Im Industriebereich arbeitete ich schon in zahlreichen projektbegleitenden Ausschüssen mit; von hier kommt ja der frische Input für die Forscher.

Was brauchen die Betriebe wirklich?

Aktuell bin ich in mehreren wissenschaftlichen Beiräten eingebunden, u. a. am ITV der DITF Denkendorf. Vorwettbewerbliche Forschung bringt aus meiner Sicht entscheidenden Nutzen für die gesamte Branche – ohne Konkurrenz-Probleme.

Entspricht die Forschungsphilosophie der Institute den Praxisanforderungen?

Die Institute sind textile Denkfabriken. Deshalb sind ihre Ansätze und Ergebnisse mitunter noch recht weit von der industriellen Praxis entfernt; das soll auch so sein. Die Resultate müssen dann aufbereitet, oft auch erst übersetzt werden, um eine Nutzung zu ermöglichen. Mitunter sind nicht die primären Forschungsergebnisse praxisrelevant, sondern abgeleitete Synergien und Transformationen.

Alles bestens also, keine erschließbaren Reserven?

Doch, unbedingt: Wir müssen es schaffen, dass Forscher und Praktiker sich in Denkweise und Verständnis – fernab technischer Termini – noch stärker annähern. Ihre Kommunikation untereinander muss verbessert, der Transfer so erleichtert werden. Großunternehmen haben hauseigene FuE-Abteilungen mit einheitlicher Ausrichtung. Wir im Mittelstand brauchen eine Optimierung, wenn es um den Austausch zwischen Forschung und Anwendung geht. Da sehe ich die Institute ein Stück weit in der Pflicht.

Ein Grund für Sie, im FKT-Vorstand mitzuwirken?

Ja, auch. Ich bin ja schon immer recht forschungsaffin. Über den Vorstand kann ich Prozesse aus Industriesicht mitgestalten, neue Wege eröffnen helfen und an der Aufbereitung von Ergebnissen mitwirken. Letztlich geht es darum, die Forschungslandschaft für unsere Industrie zu stärken, den Unternehmen damit Arbeit und Zukunft zu sichern.



Von den Textilforschungsinstituten gemeinsam herausgegeben: Broschüre zum IGF-Programm und seinen Wirkungen

Der Barcode im Gewebe

Textilgeflecht für Bänderersatz & Co.



Textilem Mikroplastik auf der Spur

Nano-Absorber fürs Laserschweißen
Perfektes Fügen von textilen und polymeren Materialien

Polymeres Chamäleon

Biowerkstoff auf Zellulose-Basis für mehrere „Produktleben“

Strahlungsschutz mit Fasern

Gesteuerte Wirkstoffabgabe in Wundauflagen

TEXTILGEFLECHT FÜR BÄNDERERSATZ & CO.

Energetisch günstig reinigen mit Stoßwellen

Eine Revolution für Industriewäschereien wirft ihre Schatten voraus: das Reinigen mit Stoßwellen bei energetisch günstigen Waschttemperaturen um 20 Grad Celsius.

Laserschweißen: Nano-Absorber für neue Einsatzfelder

Biowerkstoff auf Zellulose-Basis für mehrere „Produktleben“

Erfreut auch Meeresbiologen: Mikropartikel werden zu Fischfutter

Wir stricken uns ein Abwasserrohr

Komplexe FVK-Bauteile stricken und weben
TITK: Farbpigmente als Schalter in PLA-Garn

Laser welding: Nano-absorbers for new fields of application

Faserverbundwerkstoff auf Zellulosebasis

Fälschungssicher: Intelligente Garne mit Fingerabdruck

Textilforschungsinstitut Chemnitz: Wie gelangt textile Mikroplastik ins Meer?

TEXTILEM MIKROPLASTIK AUF DER SPUR

Aktion „IGF-Forschungsmarketing“: Information für Anwenderzielgruppen von Automobilbau bis Umwelttechnik

Das Programm, die Beispiele, das Echo

Seit über 60 Jahren gibt es das in Europa einzigartige IGF-Programm, das sich seither fortentwickelt. Das 2017 erschienene Ratgeberheft „IGF als roter Faden“ ist ein besonderer Service der Textilinstitute für den Mittelstand. Mit Best-Practice-Beispielen, Checklisten und Aussagen von Akteuren gibt es Auskunft über alle wichtigen Fragen zum Programm: Was will die IGF, wie können Unternehmen dort mitmachen, welche Spielregeln gibt es und welchen Nutzen hat Vorlaufforschung aus Sicht des Mittelstandes überhaupt?

Ob Textilbeton, Smart Textiles, textiler Leichtbau oder Medizintextilien: Entscheidende Grundlagen dieser neuen textilen Anwendungsfelder wurden durch IGF-Projekte gelegt.

Wichtige Kriterien für ein IGF-Projekt sind:

- » eine besondere Innovationshöhe des Entwicklungsziels,
- » ein möglichst breiter potenzieller Nutzerkreis aus dem KMU-Bereich und
- » eine absehbar geringe Dauer des Ergebnistransfers in die betriebliche Praxis/Anwendung.

Mit Informationen in die Zielbranchen

Zu moderner Forschung gehört auch moderne Kommunikation. Die Aktion „IGF-Forschungsmarketing für Textilinstitute“ hatte die Aufgabe, die industrielle Gemeinschaftsforschung breiter bekannt zu machen.

Je Institut wurde ein IGF-Ergebnis ausgewählt und für Presseveröffentlichungen journalistisch aufbereitet.

61 Veröffentlichungen – davon 29 in Zeitschriften der nichttextilen Fachpresse mit 1,8 Millionen Leserinnen und Lesern – waren das Ergebnis.

Wichtige Präsentationen

Im Jahr der Tectextil und ihrer Schwestermesse **texprocess** sowie anderer branchennaher Leit-messen wie der **Composites Europe** hatten die **Textilforschungsinstitute** zahlreiche Möglichkeiten zur Präsentation ihrer Forschungsergebnisse.

Beispiel 1: Digital Textile Micro Factory (DITF-MR)

Auf dem Weg zur Industrie 4.0 und vernetzten Produktion stellte das DITF-MR aus Denkendorf im Rahmen von Live-Präsentationen 2017 eine integrierte Entwicklungs- und Produktionskette für Bekleidung vor. Dabei konnten die Besucher den Weg durch die einzelnen Etappen der Micro Factory von der Konzeption über Digitaldruck, automatischen Zuschnitt bis hin zur Weiterverarbeitung und Konfektionierung verfolgen.

Beispiel 2: Carbonrecycling (STFI)

Das STFI zeigte im September 2017 auf der Fachmesse Composites Europe in Stuttgart Weiterentwicklungen im Bereich Carbonrecycling. Vorgestellt wurden Vliesstoffe und Bänder/Garne aus rezyklierten Fasern sowie innovative Konzepte zur Herstellung biobasierter Leichtbaumaterialien auf Basis von Hanfbast-rinde, so genannte biogene Heavy-Tows.

Beispiel 3: Gewebte komplexe rohrförmige Knotenelemente (ITM)

Ein Highlight auf der Tectextil 2017 war eine ITM-Technologieentwicklung, mit der dank neuer Spulenschützenbandwebtechnik mit integrierter Schützenwechseinrichtung Carbongarne schädigungsarm verarbeitet werden können. Das Verfahren ermöglicht sowohl die Produktion von Profilbandgewebe mit über die Bauteillänge unterschiedlichem Querschnitt als auch in einem einzigen Fertigungsschritt die Herstellung gewebter komplexer rohrförmiger Knotenelemente. ITM-Studierende (siehe Video) waren sachkundige Fachbesucherinnen und -besucher der Leitmesse für Technische Textilien.



Wertschöpfung vernetzt: Die Digital Textile Micro Factory erlaubt einen Blick in die Zukunft (Foto: DITF-MR)

Video: Micro Factory begeistert Messebesucher



Weiterer Fortschritt bei Carbonrecycling: neue Produkte und Konzepte aus Chemnitz (Foto: STFI)



Video: Studenten auf der Tectextil 2017

FuE-Erfolgsstory: Prima-Klima-Sitz fürs Büro

Eine nutzerfreundliche Erweiterung seiner Produktpalette und zusätzlichen Umsatz verdankt die mittelständische VÖLKLE Bürostühle GmbH (ROVO) aus Loßburg einer zweijährigen ZIM-Kooperation mit dem Hohenstein Institut für Textilinnovation. Gemeinsam entwickelten beide Partner aus Baden-Württemberg unter Nutzung von Resultaten mehrerer IGF-Vorlaufprojekte den ersten zertifizierten Bürostuhl, auf dem man selbst bei hochsommerlicher Hitze kaum schwitzt und folglich entspannter arbeiten kann.

Seinen besonderen thermophysiologischen Komfort verdankt das seit 2016 auf dem Markt erhältliche Möbel einer atmungsaktiven Sitzfläche mit integrierten Lüftungskanälen. Deren ergonomisch optimale Positionierung war von Bönningheimer Textilforschern zuvor – und erstmals überhaupt – durch Erhebung und Abgleich von 3D-Daten handelsüblicher Schreibtischstühle mit ebenfalls dreidimensionalen Körperdaten typischer Stuhlbenutzer ermittelt worden.

Mithilfe eines hauseigenen künstlichen Hautmodells testeten sie anschließend das Wärme- und Feuchtemanagement verschiedener Einzelkomponenten und Materialien und definierten eine optimale Kombination für den neuartigen Stuhl. Das Probesitzen auf dem Testmodell übernahm „Sherlock“, eine gewollt stark zum Schwitzen neigende thermische Prüf-Gliederpuppe. Echte Probanden folgten. In allen Tests zeigte sich, dass Wasserdampf die Kontaktflächen dank der Lüftungskanäle sehr gut passieren kann; bei den menschlichen Testern blieb die Haut gegenüber herkömmlichen Stühlen mess- und fühlbar trockener.

Die praktische Umsetzung der Neuentwicklung übernahm nach ausgiebigen Belastungs- und Sicherheitsprüfungen im eigenen Testlabor der Industriepartner (www.rovo.de) – und sicherte sich damit eine Alleinstellung am Markt. „Der neue Klimasitz ist gegen einen geringen Aufpreis in unseren ROVO Chair-Produktreihen XP und



Vertriebsmanager Frederic Gall mit dem neuen ROVO Chair (Foto: VÖLKLE)

Herstellerinformationen zum Klimasitz bei VÖLKLE/ROVO

R12 erhältlich“, sagt Vertriebsmanager Frederic Gall. Die Nachfrage nach Klimastühlen sei sehr erfreulich und habe zur positiven Geschäftsentwicklung des Unternehmens mit rund 100 Mitarbeitern beigetragen. Guten Gewissens konnten die Hohenstein Institute deshalb 2016 dem fertigen Produkt als erstem Bürostuhl in Deutschland mit ihrem Gütesiegel „Geprüfte Qualität“ sehr gute Klimaeigenschaften attestieren.

Highlight-Meldungen

In der Regel werden nach zwei Jahren Laufzeit im IGF-Normalverfahren die Abschlussberichte für die Projekte geschrieben. Jedes Projekt-Summary enthält neue wissenschaftliche Daten, Versuchsergebnisse, Technologiefortschritte und Empfehlungen für die Nachnutzung im Mittelstand. Herausragende Highlights erscheinen auf der Webseite des FKT, manche Resultate sind auch schlagzeilentragend.

TITV: Großflächige Verschaltung von Solarfolien in Beschattungstextilien

Im Projekt „Stromtragfähige Textilien“ wurden elektrisch leitfähige textile Strukturen entwickelt. Sie sind in der Lage, hohe Ströme zu übertragen, und können zudem kostenoptimiert produziert werden. Durch die gezielte Strukturierung der Verschaltung der Leiterbahnen in Verbindung mit einer verbesserten Ansteuerung der elektrischen Verbraucher werden bedeutende Mengen

des teuren elektrisch leitfähigen Fadenmaterials eingespart. In diesem Projekt wurden Erkenntnisse und Richtlinien aus der Elektronikindustrie auf textile Anwendungen adaptiert und weiterentwickelt.

Eine Umsetzung der Projektergebnisse erfolgt bei der Integration von Solarfolien in Beschattungstextilien, die in Gewächshäusern zur Anwendung kommen. Im ZIM-Forschungsprojekt „Elastische Solarfolie“ (Förderkennzeichen: KU318901NT3) wurden Solarfolien auf Stegleiterbändern kontaktiert und mit einer leitfähigen Biese verschaltet, an der die gewonnene Energie entnommen werden kann. Ziel war es, die der Sonne zugewandte Seite des Beschattungstextils mit einer organischen Photovoltaik zu versehen.

Dank ZIM steht nun eine Technologie zur Verfügung, mit der sich organische Solarzellen in das Beschattungstextil integrieren lassen. Davon profitiert das Unternehmen Penn Textile Solutions GmbH, Paderborn, das gerade ein innovatives Beschattungstextil mit integrierter flexibler Photovoltaik entwickelt.



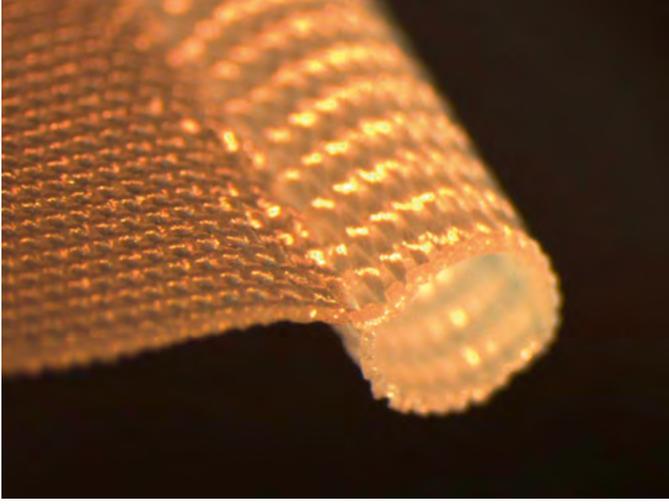
Stoßwellenwaschmaschine – eine Neuheit aus Krefeld (Foto: wfk)

Wussten Sie schon, dass ...

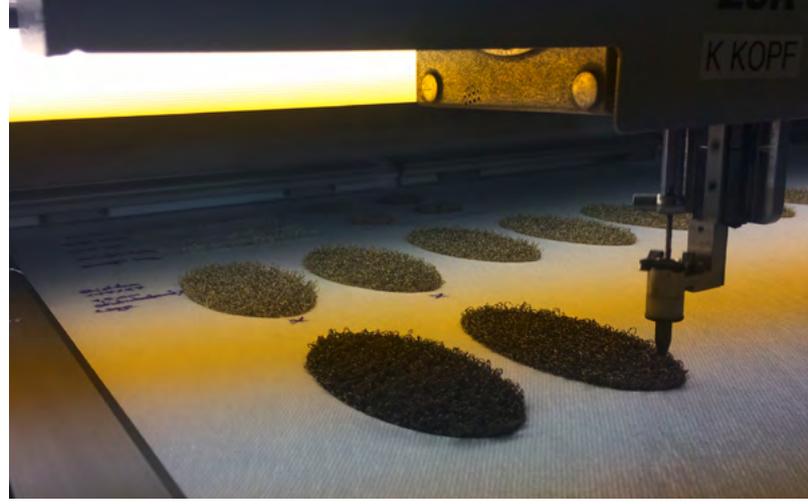
- » für die Textilforschung im Rahmen der ZIM-Kooperationsförderung 2017 über 12,7 Millionen Euro bewilligt wurden?
- » jährlich ein Dutzend textiler ZIM-Projekte auf dem Innovationstag Mittelstand in Berlin vorgestellt werden?
- » das vom FKT initiierte IGF/ZIM-Transferforum seit 2012 regelmäßig stattfindet?

wfk: Neues Waschverfahren

Eine Revolution für Industrewäschereien wirft ihre Schatten voraus: das Reinigen mit Stoßwellen bei energetisch günstigen Waschttemperaturen um 20 Grad Celsius. Ein Rotweinfleck auf Kostüm oder Pullover oder ein Mantel mit Schmutzspritzern: Hochwertige Business-Kleidung hat mit Arbeitsbekleidung der Mitarbeiter in Alten- und Pflegeheimen einiges gemeinsam – zumindest aus der Sicht von Textilreinigern.



Textiler Verschluss nach Bandscheibenvorfall: eine deutsch-spanische Spitzenleistung (Foto: NEOS)



Automatisiert: Herstellung moosgestickter Elektroden (Foto: ITA/RWTH)

Beides muss gegenwärtig oft in organischen Lösemitteln oder alternativen Wetclean-Verfahren bei Waschttemperaturen bis 40 Grad Celsius aufbereitet werden. Die Methoden aber haben Nachteile: Keime und Schmutzreste wie Schweißspuren bleiben ggf. in der Wäsche; kostenintensive Finishbehandlungen sind häufig die Folge.

Im Mittelpunkt des neuen Aufbereitungsverfahrens des wfk steht die Reinigung mit bis zu 125.000 druckluftbasierten Impulsen pro Minute, ggf. unter Zusatz von Flüssigwaschmittel und ganz ohne organische Lösemittel. Der Schlüssel dazu: Radial-Stoßwellentechnik, die prototypisch in eine Waschmaschine eingebaut wurde. Technik und Verfahren haben nach Institutsangaben bereits das Interesse von Waschtechnik-Herstellern außerhalb Europas geweckt. Doch auch für die Metallindustrie könne die Reinigung mit radialen Stoßwellen interessant sein, sagen Experten.

Deutsch-spanisch: Bandscheibenreparatur mit Textilien

Dieser internationale Forschungserfolg machte in der Fachwelt schnell die Runde: Es geht um den Bandscheibenvorfall und eine neue Methode, den dabei gerissenen äußeren Ring der Bandscheibe aus kollagenen Bindegewebe patientenfreundlich und jenseits von konservativen Behandlungsmethoden von innen wieder zu schließen – und zwar mit Textilmaterial.

Die Firma NEOS in Barcelona, die diese Idee hatte, wandte sich deshalb an den größten europäischen Textilforschungsstandort DITF in Denkendorf – bekannt für sein umfassendes textiles Know-how. Im Rahmen eines gemeinsamen EU-Projekts galt es, einen entsprechenden textilen Verschluss zu entwickeln, der sich dann im Kern der Bandscheibe öffnen soll. Doch nur eine von rund 20 Designvarianten war am Ende für diese Aufgabe geeignet. Der erste Einsatz

am Patienten steht nun bevor. Bei Erfolg soll der textile Teil des Verschlusses von der DITF-Tochter ITV Denkendorf Produktservice GmbH hergestellt werden. Das Konzept und die damit verbundene Vision haben auch die Entscheider der europäischen Forschungsinitiative EUREKA beeindruckt: Das Projekt erhielt 2017 den EUREKA Innovation Award.

Deutsch-portugiesisch: EUROSTARS – CAST

Kardiovaskuläre Erkrankungen sind mit jährlich vier Millionen Toten die Todesursache Nr. 1 in Europa. Chronisches Herzflimmern, von dem besonders alte Menschen betroffen sind, gehört dazu. Noch sind die Präventionsmöglichkeiten zur Überwachung von Risikopatienten u. a. durch einwöchige Langzeit-EKG-Messungen via Klebelektroden begrenzt. Zudem sind die verwendeten Systeme unhandlich und verursachen einen großen Behandlungsaufwand für den therapierenden Arzt.

Die im Rahmen des europäischen Projekts CAST – CARDiac measuring Shirt for Telemedicine angestrebte Entwicklung in Form eines vernetzten EKG-Shirts soll die Echtzeitüberwachung von Risikopatienten durch eine Verlängerung des Monitoringzeitraums ermöglichen. Dafür hat ein deutsch-portugiesisches Konsortium aus Wissenschaft und Industrie, dem auch Textilspezialisten des ITA angehören, seine Kompetenzen gebündelt. Bei der neuen Methode für das Herz-Monitoring werden Elektroden und Leiterbahnen des EKG-Shirts mittels Sticktechnologie in das Textil integriert. Darüber hinaus sollen moosgestickte Elektroden statt bislang aktiver Elektronik die EKG-Messung übernehmen. Die aufgenommenen EKG-Signale werden anschließend über ein integriertes Hardwaremodul an eine Web-Plattform geschickt.



Führen gemeinsam das STFI: Dr. Yves-Simon Gloy (li.) und Andreas Berthel (Foto: STFI/Wolfgang Schmidt)



Die neue TITK-Doppelspitze: Benjamin Redlingshöfer (li.) und Dr. Ralf-Uwe Bauer (Foto: TITK)

Neue Institutschefs in Aachen, Chemnitz und Rudolstadt

Nichts ist so beständig wie der Wechsel: Nach jahrelanger Kontinuität bei der Führung der Textilforschungseinrichtungen hat es 2017 in Chemnitz (STFI), Rudolstadt (TITK) und Aachen (TFI) Veränderungen gegeben. Dr. Yves-Simon Gloy, Benjamin Redlingshöfer und Dr. Bayram Aslan sorgen als neue Geschäftsführer für Kontinuität und mittelstandsnahe Forschungskompetenz ihrer Institute.

Doppelspitze im STFI und TITK

Dr.-Ing. Yves-Simon Gloy hat mit dem Jahreswechsel 2017/18 die Geschäftsführung für den Wissenschaftsbereich des STFI übernommen. Yves-Simon Gloy hat in Aachen Textilmaschinenbau studiert und ist auch am ITA promoviert worden. Später leitete er dort den Bereich Textilmaschinen/Produktionstechnik. Er habilitiert gegenwärtig zu einem Industrie 4.0-Thema, arbeitet zu diesem Komplex auch als Gutachter und ist Gast-Professor einer Universität im US-Bundesstaat South Carolina. Das STFI mit aktuell 150 Mitarbeitern und mehr als 100 Forschungs- und Entwicklungsprojekten wird fortan von Dr. Gloy und dem bisherigen Geschäftsführer Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel, der weiterhin als Kaufmännischer Geschäftsführer fungiert, gemeinsam geleitet.

Benjamin Redlingshöfer ist der Neue an der Seite des langjährigen TITK-Chefs Dr. Ralf-Uwe Bauer. Sie leiten seit dem Sommer das Rudolstädter Materialforschungsinstitut für Polymerwerkstoffe als Geschäftsführende Direktoren gemeinsam. Seit 2015 war der Wirtschaftsingenieur innerhalb der TITK-Gruppe Geschäftsführer der smartpolymer GmbH. Mit seinem Hintergrund breiter Industrieerfahrung vom mittelständischen Unternehmen bis hin zum Konzernumfeld will Redlingshöfer die Partnerschaft zwischen Wissenschaft und Mittelstand weiter ausprägen.

Wechsel an der TFI-Spitze: Industrie-Verankerung bleibt entscheidend

Seit Oktober 2017 ist der Nachfolger des langjährigen Institutsleiters Dr. Ernst Schröder im Amt: Dr. Bayram Aslan, neuer Leiter des TFI und Geschäftsführer der TFI Aachen GmbH mit Prüf- und Zertifizierungsstelle.

Nach (Textil-)Maschinenbau-Studium an der RWTH Aachen University startete Aslan als Wissenschaftler am ITA und übernahm schrittweise Führungsfunktionen. In dieser Zeit promovierte er und erwarb einen MBA. Auch international hat Aslan als Regionalmanager und späterer Chef eines Forschungsinstituts mit Sitz in Istanbul, das er mit aufbaute, bereits umfassende Erfahrungen



Dr. Bayram Aslan leitet das TFI (Foto: TFI)

gesammelt. Im Vorjahr in neuer Verantwortlichkeit nach Aachen zurückgekehrt, sieht er künftige TFI-Schwerpunkte in der Weiterentwicklung des seit 1964 auf Teppichforschung, später auf Bodensysteme spezialisierten Instituts in Richtung integrative Lösungen für den Innenraum. „Mit Entwicklung von innovativen und marktrelevanten Verfahren und Produkten für Qualität, Sicherheit, Gesundheit und Nachhaltigkeit werden wir uns den Themen Bauen/Wohnen und Mobilität widmen“, so Aslan. Als Besonderheit seines Hauses sieht er die ausgeprägte Einbindung in die praktischen Belange der Zielgruppe.

Das TFI sei nicht nur industrienah, sondern auch -präsent: Folge der ständigen Befassung mit dem Tagesgeschäft der Unternehmen über die hauseigene Prüfeinrichtung. Es leite daraus gemeinsam mit Industriepartnern relevante Themen für die Zukunft ab. Unter den KMU-Partnern des Instituts seien auch viele produzierende Kleinunternehmen und Handwerksbetriebe, die z. B. als Endanwender textile Produkte verlegen oder aufbringen. „Dank dieser engen Kontakte können wir den Betrieben relevante Lösungen bieten“, sagt der TFI-Chef. Von den Industriepartnern kämen meist auch die Impulse für IGF-Vorhaben und ZIM-Projekte, etwa mit Blick auf Verfahren- und Produktentwicklungen rund um Themen wie Schall, Akustik, Wärme und Emission.

Besonders der Industriellen Gemeinschaftsforschung weist Aslan konzeptionell wie praktisch außerordentliche Bedeutung für den



Prof. Dr. habil. Maike Rabe (Foto: FTB/Normann)

Forschungsvorlauf und damit die Zukunftsaussichten der Unternehmen zu. Mit diesem Förderformat ließen sich relevante Konsortien bilden, auch die Vorwettbewerblichkeit passe „exakt“. Das Programm ermögliche die Formung eines strategischen Dreiecks aus Forschung, Unternehmen und Verbänden – und damit hoch innovative Lösungen für die Branche. Die gewachsene Aufmerksamkeit für internationalen Austausch und länderübergreifende Forschungs Kooperationen im Rahmen der CORNET-Schiene der IGF begrüßt Aslan ebenfalls ausdrücklich.

Institutsleiterin wurde habilitiert

Die langjährige Chefin des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik (FTB) an der Hochschule Niederrhein, Prof. Dr.-Ing. Maike Rabe, wurde im Juli zum Thema „Kontinuierliche Plasmafunktionalisierung von Fasern und Garnen“ habilitiert. Die an der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden eingereichte Arbeit wurde wissenschaftlich am ITM durch Prof. Dr.-Ing. Chokri Cherif betreut.

Schlaglichter und Investitionen

Seit gut zehn Jahren steht die Textilbranche mit ihrer besonderen Forschungsaffinität auf dem Zukunftsfeld der Technischen Textilien stärker im Fokus. Textil verwebt sich mit Hightech-Industrien wie Luftfahrt, Fahrzeugbau, Medizintechnik und Energiewirtschaft. Seither steht jedes der Textilforschungsinstitute mit seinen Leistungen mehr denn je in der Öffentlichkeit. Ohne vollständig sein zu können, soll nachfolgend ein Blick auf die wichtigsten Besucher, Investitionen, Auszeichnungen und Veranstaltungen geworfen werden.

Bundespräsident trifft Zukunftspreis-Gewinner

Ein Jahr nach der Verleihung des Deutschen Zukunftspreises 2016 an das Erfinderteam des Leichtbaustoffs Carbonbeton besuchte Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier die Preisträger in Dresden. Im Rahmen seines Antrittsbesuchs im November in Sachsen informierte sich das Staatsoberhaupt zusammen mit seiner Frau Elke Büdenbender an der TU Dresden über die Perspektiven des Zukunftswerkstoffs Carbon.

Während einer Präsentation erläuterten die Träger des Zukunftspreises Prof. Chokri Cherif, Direktor des Instituts für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU

Dresden (re.), und der emeritierte Prof. Peter Offermann, Vorstandsvorsitzender des Verbandes Tudalit und Beirat im Deutschen Zentrum Textilbeton (Zweiter von re.), sowie Prof. Manfred Curbach, Direktor des Instituts für Massivbau der TU Dresden (nicht im Bild), den viel versprechenden neuen Werkstoff und das dazugehörige Großforschungsprojekt C³ – Carbon Concrete Composite.

DTNW nach dreijähriger Sanierung wiedereröffnet

Nach mehrjähriger Sanierung mit einem Volumen von neun Millionen Euro wurde das DTNW zum Jahresanfang 2017 wiedereröffnet. Das traditionsreiche Institut auf dem Campus Krefeld-West ist bundesweit das einzige An-Institut, das sowohl an eine Hochschule für angewandte Wissenschaften als auch an eine Universität angegliedert ist: die Hochschule Niederrhein und die Universität Duisburg-Essen. Damit nimmt das Institut eine Transferfunktion zwischen universitärer Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung wahr. Mit dem Einzug des Bereichs Lackchemie der Hochschule Niederrhein in das Gebäude des DTNW wird dies auch räumlich umgesetzt.

ITM Mitglied bei der Leichtbau-Allianz

Das ITM ist der im Oktober 2017 gegründeten Leichtbau-Allianz Sachsen e. V. beigetreten, die von den Technischen Universitäten Dresden, Chemnitz und Bergakademie Freiberg getragen wird. Ziel der Allianz ist es, Sachsen zur weltweit führenden Kompetenzregion für diese Technologien zu entwickeln. Zugleich sollen die vorhandenen Stärken sowohl in Forschung und Entwicklung als auch in der industriellen Anwendung international stärker sichtbar werden. Schon heute hängen in Sachsen mehr als 60.000 Arbeitsplätze direkt von diesem Themenfeld ab.



Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier hinterfragt in Dresden die Potenziale von Carbonbeton (Foto: TU Dresden/Sven Hofmann)

Eröffnung des Leichtbau-Zentrums am STFI (v.l.n.r.): Vorstand VTI, Friedmar Götz, STFI-Direktor Andreas Berthel, t+m-Präsidentin Ingeborg Neumann, der damalige sächsische Ministerpräsident Stanislaw Tillich und Lutz Walther, EURATEX (Foto: STFI/Wolfgang Schmidt)



65 Jahre DWI

Das DWI in Aachen konnte 2017 auf eine 65-jährige Geschichte zurückblicken. 1952 als Deutsches Wollforschungsinstitut gegründet, hat es eine spannende Entwicklung von der Keratinforschung und Proteinchemie hin zur Erforschung von modernen, aktiven und interaktiven Materialien als DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V. hinter sich. Während einer Feierstunde wurde ein Blick in die Zukunft gewagt. Dabei ging es u. a. um 3D-Druck von Gewebe und Organen und biomimetische Hydrogele.

STFI forciert textilen Leichtbau

Seit dem 25. Jahrestag des STFI in Chemnitz im Mai 2017 gibt es dort ein Zentrum für Textilen Leichtbau. Neben den im semi-industriellen Maßstab zur Verfügung stehenden Verfahren zur Verarbeitung von Carbonfaserabfällen zu Vliesstoffen ist die Fertigung von Prüfkörpern und Bauteilen in Form thermo- oder duroplastischer Faserverbundkunststoffe auf Basis unterschiedlichster Technologien zweiter Arbeitsschwerpunkt.

Komplettiert wird das Zentrum durch ein integriertes Prüflabor, das auf die speziellen Belange textiler Leichtbaustrukturen ausgelegt ist. Das STFI ist zugleich Partner der Allianz Textiler Leichtbau. Von Seiten der Textilforschung baut es zusammen mit dem Cetex-Institut sowie dem neuen Forschungszentrum STEX (Systeme und Technologien für textile Strukturen) des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU) den Standort Chemnitz als Kompetenzzentrum für ressourceneffizienten Leichtbau in der Großserie weiter aus.

Smart Textiles-Prüflabor im TITV

Am TITV Greiz, das als einer der Wegbereiter für elektrisch leitende Textilien weltweit gilt, arbeitet ein neues Prüflabor im Interesse von Produzenten und Verbrauchern. Es wurde im Herbst seiner Bestimmung übergeben. Jährlich

werden inzwischen weltweit über 130 Millionen Kleidungsstücke mit Intelligenzfaktor hergestellt. Solche Smart Textiles kommen zunehmend auch in Fahrzeugen, sicherheitsrelevanten Bauteilen und in der Medizintechnik zum Einsatz. „Noch vor dem Marktstart benötigt die Industrie zum zuverlässigen Einsatz leitfähiger Fasern, textilbasierter Sensoren, Kontaktierungen und Zuleitungen für Heiz- und Leuchtapplikationen neue geeignete Prüfmethode“, betonte Laborleiter Volkmann vor der Eröffnung.



Gewebe mit LED im Dehn- und Stauchtest: TITV-Mitarbeiterin Sandra Haase im neuen Smart Textiles-Prüflabor (Foto: TITV)

Prüfstelle zertifiziert

Die Öffentliche Prüfstelle für das Textilwesen der Hochschule Niederrhein in Mönchengladbach ist nach Akkreditierung gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 nun auch als Notified Body zertifiziert worden. Sie ist damit in den Rang einer staatlich benannten Prüfstelle aufgerückt, die Industrieerzeugnisse prüft und zertifiziert. Von nun an können Hersteller von PSA dort prüfen lassen, ob ihr Produkt die CE-Kennzeichnung tragen darf.

Textilakademie NRW im Bau

In der traditionsreichen Textilhochburg Mönchengladbach entsteht bis Sommer 2018 die Textilakademie NRW, für die im April 2017 der Grundstein gelegt wurde. Das Weiterbildungszentrum der Branche mit einer privaten Berufsschule als Kernelement ist wegweisend. Sie soll eng mit dem FTB der Hochschule Niederrhein kooperieren.



Presseandrang beim weltweiten textilen Digital Capability Center: Kooperation zwischen McKinsey, ITA Academy und dem Softwareanbieter PTC (Foto: InnoMedia)

Investitionen von heute begründen Forschungserfolge von morgen

Forschung kostet Geld und benötigt Spitzenkräfte; hoch moderne Laborausrüstungen, neue Technika und modernste Textiltechnik sind eine Grundlage des FuE-Erfolgs im Interesse der mittelständischen Industrie. 2017 war in diesem Sinn ein Jahr der Investitionen und Einweihungen. Eine repräsentative Übersicht:

Aachen: Industrie 4.0: Digital Capability Center

» Am 31. März eröffnete wenige hundert Meter von der deutsch-niederländischen Grenze entfernt mit dem Digital Capability Center die weltweit erste textile Lernfabrik von McKinsey mit dem Schwerpunkt Industrie 4.0. Hier werden Fach- und Führungskräfte produzierender Unternehmen auf die vernetzte Zukunft vorbereitet, um die digitale Transformation im eigenen Unternehmen voranzutreiben. Workshop-Teilnehmer erarbeiteten konkrete Lösungen für ihre individuelle Problemstellung und erhielten Einblick in zentrale digitale Lösungen und Technologien wie Echtzeit-Diagnosewerkzeuge, Big Data Analytics, prädiktive Instandhaltung, digitales Performance-management, 3D-Druck oder kollaborative Roboter-Lösungen.

Denkendorf: Neue Nassspinnanlage und 3D-Jacquard-Webtechnik

» Von der Polymerentwicklung bis zur Hochleistungsfaser decken die DITF die gesamte Prozesskette der Entwicklung neuer Faser-

typen ab. Im Nassspinnverfahren werden neu entwickelte Polymere auf Basis von Polyacrylnitril und modifizierter Cellulose verarbeitet. Sie dienen als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Carbonfasern. Herzstück des neuen Nassspinntechnikums, das mit Fördermitteln des Landes Baden-Württemberg geschaffen wurde, ist eine modular aufgebaute Anlage, auf der alle relevanten Faserpolymere im industriellen Standard produziert werden können.

Seit 2017 an den DITF ebenfalls neu: eine Anlage zur Verarbeitung von Virgin- und Recycling-Hochleistungsfasern und die 3D-Jacquard-Webtechnik der Lindauer DORNIER GmbH zur Herstellung von komplexen Raumstrukturen aus Hochleistungsfasern für den textilen Leichtbau. Damit lassen sich mehrlagige endkonturnahe Verstärkungsstrukturen als individuell geformte Profile und dickenveränderliche Lagenverbunde integral erzeugen.

Mönchengladbach: Ausbau der Technik

» Am FTB in Mönchengladbach können Studierende und Lehrkräfte ab sofort dank neuer Technik ihre Forschungsarbeiten effizienter gestalten. Für insgesamt 200.000 Euro wurden u. a. eine Legemaschine, Ultraschweißtechnik für Textilien und ein CO₂-Laser zur Oberflächenmodifikation von Textilien angeschafft. Auch eine Plüschrundstrickmaschine ergänzt jetzt den Technikpark.

Auszeichnungen, Ehrungen, Awards

Wie in jedem Jahr wurden Textiler – vom einzelnen Studenten bis zum Forschungsteam – aufgrund ihrer FuE-Kompetenz in unterschiedlichster Weise geehrt. Eine Übersicht:

Effizienz-Preis NRW für neuartiges Adsorbtextil:

Das DTNW gewann einen von zwei Effizienz-Preisen NRW 2017. Es überzeugte die Fachjury mit einem innovativen, ressourcenschonenden Adsorbtextil, das kostengünstig Edelmetalle wie Platin, Gold, Silber oder Palladium aus selbst schwach konzentrierten wässrigen Lösungen der metallverarbeitenden Industrie zurückgewinnt. Diese Rückgewinnungsstrategie trifft den Nerv moderner Volkswirtschaften, denn ohne diese knappen wie kostspieligen Metalle gibt es keine Digitalisierung, keine Industrie 4.0, keine Energie- und Verkehrswende.

EDANA ehrt Vliesstoffspezialisten Wolfgang Schilde:

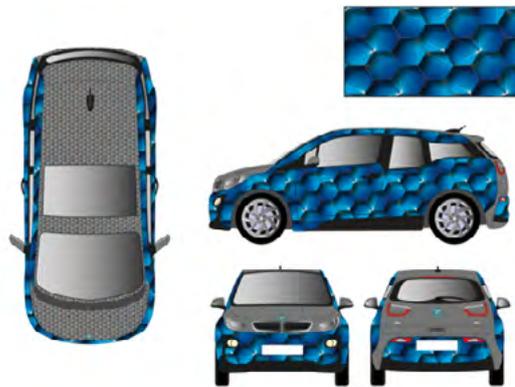
Im Rahmen der EDANA Nonwoven Innovation Academy wurde der Leiter des STFI-Kompetenzzentrums Vliesstoffe, Dipl.-Chem. Wolfgang Schilde, mit dem Ehrenpreis der Organisation ausgezeichnet. EDANA-Generalsekretär Pierre Wiertz würdigte damit die 40-jährige Ingenieur-tätigkeit Schildes im Dienste der Vliesstoffe.

Nominierung für den Otto von Guericke-Preis der AiF:

Faserverbundwerkstoffe (FVW) liefern hohe Stabilität bei geringem Gewicht und sind daher aus dem Leichtbau nicht mehr wegzudenken. Bisher verhinderten die im Vergleich zu anderen Produktionswerkstoffen hohen Produktionskosten einen breiten Einsatz in der Industrie. Dr. Christopher Lenz, Alumni des ITA, wurde für seine Forschungsergebnisse zum so genannten Open Reed Weaving für den Otto von Guericke-Preis der AiF 2017 nominiert.

EARTO-Innovation Award 2017:

Im Rahmen des vom wfk durchgeführten IGF-CORNET-Vorhabens „SteriScope“ wurde ein



„Bee Attentive“ als Design für PVC-Folien zur Kaschierung auf Karosserien (Foto: FTB)

neues Sterilisationsverfahren für Medizinprodukte entwickelt. Das Projekt wurde von der AiF für den Innovation Award 2017 der European Association of Research and Technology Organizations (EARTO) nominiert und aus 183 Bewerbungen als einer der Gewinner ausgewählt.

Epson Design Automotive Award 2017:

Die am FTB der HS Niederrhein als Textil- und Bekleidungstechnikerin ausgebildete Elise Esser gewann für ihr Design „Bee Attentive“ den Epson Design Automotive Award. Aufgabe war es, eine Folie für das elektrische Fahrzeug BMW i3 unter nachhaltigen Aspekten zu gestalten.

Externer Doktorand erhielt handling award 2017:

M. Sc. Niklas Minsch, Mitarbeiter der Daimler AG und externer Doktorand am ITM der TU Dresden, wurde für seine Entwicklungen zum Thema „Ultra-Leichtbau-Betriebsmittel aus generischen Faserverbundstrukturen – FibreTEC3D“ mit dem handling award 2017 in der Kategorie „Handhabung und Montage“ ausgezeichnet.

Techtextil Innovation Award 2017:

Preisträger in der Kategorie „new materials“ war das Projekt PURCELL der DITF Denckendorf, das als neuer Verbundwerkstoff aus natürlichen Materialien überzeugte.

PURCELL ist ein Werkstoff aus reiner Cellulose und eignet sich für vielfältige Einsatzzwecke. Sowohl die Verstärkungsfaser als auch die Matrixkomponente bestehen aus diesem Naturstoff. „Textile Innovationen verschieben immer wieder die Grenzen des Machbaren“, hieß es bei der Preisverleihung. Das Forscherteam um Prof. Dr. Michael R. Buchmeiser, Dr. Frank Hermanutz, Dr. Johanna Spörl und Dr. Simon Küppers fühlte sich von diesen Worten in den Ergebnissen seiner Arbeit bestätigt und arbeitet daran, die technischen Möglichkeiten des neuen Werkstoffs konsequent auszubauen.

Workshops, Seminare, Konferenzen

Konferenzen zum Themenkreis Technische Textilien sind eine ideale Dialogplattform für Forschung und Industrie. Die beiden Veranstaltungen des Formats Aachen-Dresden-Denkendorf – die traditionelle International Textile Conference jeweils im November und seit Neuestem das Deutsche Fachkolloquium Textil im März – gehören ebenso dazu wie das Anwenderforum SMART TEXTILES sowie Veranstaltungen in Eigenregie der Institute.

Wolfurt: SMART TEXTILES Anwenderkonferenz (08.– 09.03.2017)

Hightech-Textilien sind ein weltweiter Wachstumsmarkt mit überraschend vielen Anwendungsmöglichkeiten. Beim 5. Anwenderforum SMART TEXTILES im österreichischen Wolfurt informierten sich Vertreter aus Industrie und Wissenschaft über neue Produkte, Trends und Marktchancen. Die mit 150 Teilnehmern ausgebuchte Konferenz der DITF startete mit einem Besuch der Doppelmayr/Garaventa Gruppe, des Weltmarktführers im Seilbahnbau. Ein Schwerpunkt im Konferenzteil: Smarte Textilien als Bestandteil der künftigen „Pflege 4.0“.

Aachen: Fachkolloquium Textil (28. – 29.03.2017)

Ob Raumfahrt, Leistungssport oder „Smart Home“-Entwicklungen: Die Anwendungspalette textiler Hochleistungswerkstoffe einschließlich ihrer Hybridkomponenten aus Kunststoff, Metall und anderen Materialien wächst stetig. Auch Oberflächeneigenschaften lassen sich inzwischen punktgenau „komponieren“. Neue Veranstaltungen wie das Deutsche Fachkolloquium Textil, veranstaltet vom DWI in Aachen, suchen deshalb gezielt die Nähe zur Oberflächenbranche und zur Fertigungsindustrie (Stichwort hier: additive Fertigung).

Stuttgart: ADD-ITC (30.11. – 01.12.2017)

Zum ersten Mal in Stuttgart und mit 600 Teilnehmern aus 28 Ländern gleich ein großer Erfolg: Die 2017er ADD-ITC präsentierte vor vollem Haus u. a. Hochleistungsfasern und neue technologische Möglichkeiten zum Recyclen von



Deutsches Fachkolloquium Textil in Aachen 2017
(Foto: InnoMedia)

Kompositfaserabfällen. Auch mit den weiteren Konferenzschwerpunkten Medizintextilien und textiles Bauen wurden Mittelständlern verschiedenster Branchen jede Menge Anstöße für eigene Produktentwicklungen gegeben. Europas wohl wichtigster Kongress zu Technischen Textilien liefert mit Blick auf Produkte von morgen für Entwickler, Konstrukteure und Unternehmer jedes Jahr aufs Neue zahlreiche Trendinformationen.



Neben diesen drei Hauptveranstaltungen gab es in den Instituten rund zwei Dutzend weitere Textilevents, Beispiele:

Aachen: Symposium Tailored Carbon Fibers and Composites (17.03.2017)

Ziel des vom ITA organisierten Symposiums war es, Unternehmen entlang der textilen Prozesskette zusammenzubringen und gemeinsam Bedürfnisse und Defizite in der Verarbeitung und Entwicklung von maßgeschneiderten carbonfaserverstärkten Kunststoffen und Produkten zu erörtern. Bestandteil der Veranstaltung waren auch Innovationsworkshops. Als Folge des Symposiums entstanden Netzwerke und Produktkonsortien zu neuen Innovationsprojekten.



Seilbahnbauer als Gastgeber und ggf. künftiger Anwender intelligenter Textilien (Foto: DITF)

Düsseldorf: IDC (04.- 06.04.2017)

Auch die 48. International Detergency Conference (IDC) wurde wieder zum Eldorado der Reinigungs-, Hygiene- und Textil-Experten weltweit. Ausgerichtet vom wfk, hörten 550 Konferenzteilnehmer mehr als 150 Vorträge. Bei der IDC, die als AiF-Anwenderforum anerkannt ist, wurden auch über 30 IGF-Projekte vorgestellt. Im Mittelpunkt: hoch effiziente Wiederaufbereitungsverfahren.

Stuttgart: Strick 4.0-Studie (27.04.2017)

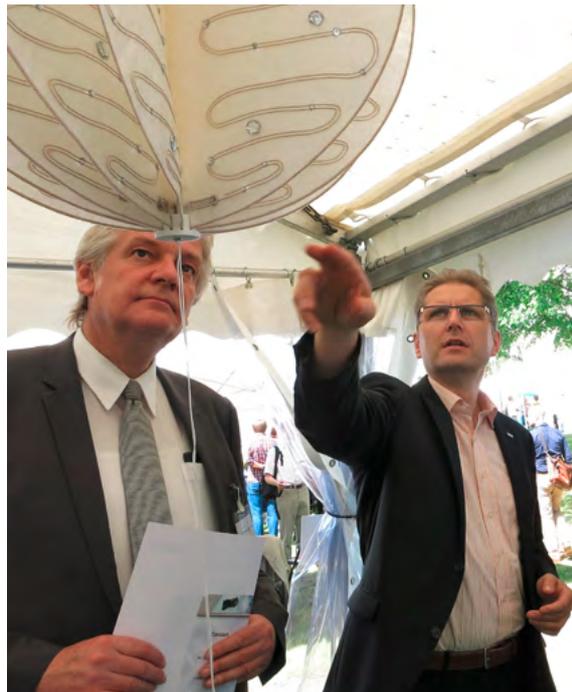
Welche Folgen haben Digitalisierung und Vernetzung auf die Textil- und Bekleidungsindustrie? Welches Potenzial bietet Textil für eine Wirtschaft 4.0 – und wie stellen sich die textilen Branchen selbst auf diese Zukunft ein? Die von den DITF erstellte Studie „Strick 4.0“ identifizierte Handlungsfelder, die ein Unternehmen bearbeiten muss, um eine erfolgreiche digitale Transformation seiner Geschäftsfelder erreichen zu können. Bei der Abschlusspräsentation waren über 100 Teilnehmer anwesend.

Berlin: Innovationstag Mittelstand (02.06.2017)

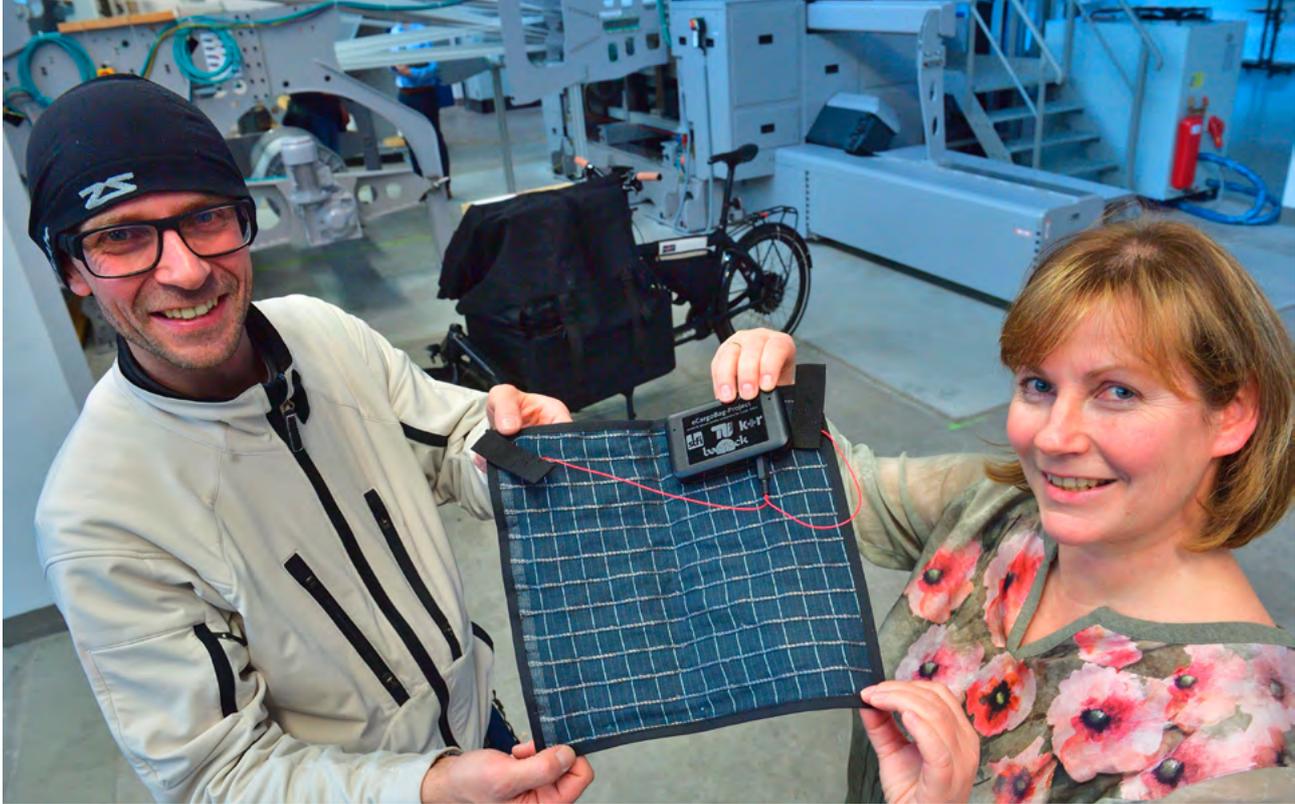
Textilneuheiten wie ein Hybridclip vom FIBRE in Bremen, der sich für den Flugzeugbau empfiehlt, gehörten zu den textiltechnischen Weltneuheiten des 2017er BMWi-Innovationstages Mittelstand. Aus Baden-Württemberg wurde ein neuartiges Geotextil für den Einsatz auf Waldbrandflächen vorgestellt, das FKT machte u. a. mit mehrlagigen Textilverbunden für Explosionsschutzbehälter (STFI Chemnitz) auf die Erfolge vorwettbewerblicher Forschung aufmerksam.

Chemnitz: Seminar CARBONrecycling (13.06.2017)

Gleich das erste Fachseminar zum CARBONrecycling am STFI war ein voller Erfolg. Den Schulungsteilnehmern wurden neben den Grundlagen zu den Themen Carbonfasern und carbonfaserverstärkte Kunststoffe insbesondere der aktuelle Stand der Forschung und Technik zu CFK-Aufbereitungsverfahren sowie der nachfolgenden Halbzeugherstellung aus rezyklierten Faserstoffen vermittelt. Das STFI startete im November mit dem Seminar „Elektrostatische Schutzkleidung & ESD“ ein weiteres Fortbildungsangebot u. a. für Zulieferer und Konfektionäre solcher Bekleidung.



Smart Textiles auf dem Innovationstag: AiF-Hauptgeschäftsführer Dr. Thomas Kathöfer und TITV-Chef Dr. Uwe Möhring (Foto: TITV)



STFI und der Berliner Taschenhersteller bagjack Hand in Hand: Jüngster Erfolg der Kooperation auf ZIM-Basis ist ein smarttextiler Stoff, der Transporttaschen vandalismus- und diebstahlsicher machen soll (Foto: STFI/Wolfgang Schmidt)



Composit für eine Rumpfstruktur (Foto: ITA/RWTH)



Moderne Passagierflugzeuge: ohne textilen Leichtbau nicht vorstellbar (Foto: Airbus)



Internationale Textilkonferenzen: ein Knochenjob für Dolmetscher (Foto: wfk)



Carbonbeton für den Garten: innovativer Grill – ein Produktvorschlag aus Aachen (Foto: ITA)

„Textil vernetzt“: Kompetenzzentrum unter dem Dach des Gesamtverbandes t+m

Technische Textilien werden auch in der Zukunft sowohl als Massenware als auch in kundenspezifisch kleinen Losgrößen produziert. Die Textilindustrie deckt die Bandbreite von weitgehend digitalisiert in Großunternehmen bis sehr gering digitalisiert in kleinen und mittleren Textil- und Bekleidungsunternehmen ab: auf der einen Seite vor allem im Bekleidungssektor und in solchen Volumensegmenten wie Bezugstoffe, Teppiche oder Geotextilien, hoch effiziente und komplett vernetzte Flächenbildungstechnik; auf der anderen Seite das, was vor allem für den KMU-Bereich zutrifft, oft kleinteilige Produktionen mit ständigen Neujustierungen des Maschinenparks und kaum komplexen Lösungen im eBusiness.

Um dem textilen Mittelstand bei dieser Zukunftsaufgabe unter die Arme zu greifen, hatten der Gesamtverband textil+mode und das FKT bereits 2016 mit eigenen Veranstaltungen zur Industriedigitalisierung 4.0 die Initiative ergriffen. Die Workshops und LabTouren, die in die Institute mit Digitalisierungs-Know-how wie dem ITA in Aachen, dem STFI in Chemnitz oder nach Denkendorf in die DITF führten, waren stets gut besucht.

- » Im Februar besuchte der französische Staatssekretär für Industrie und Digitalisierung, M. Christophe Sirugue, die DITF, um sich u. a. die Digital Textile Micro Factory erläutern zu lassen.
- » Im März wurde in Aachen mit dem Digital Capability Center (siehe Seite 19) die erste 4.0-Lernfabrik der Branche eingeweiht.
- » Im November kamen rund 40 Teilnehmer zur LabTour textil+mode 4.0 an das STFI.

Zum Ende des Jahres fiel der Startschuss für das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum „Textil vernetzt“. Damit wurden die Einzelkompetenzen der Institute unter dem Dach des Gesamtverbandes t+m verzahnt. Brigitte Zypries (Bildmitte), zu der Zeit Bundesministerin für Wirtschaft und Energie (BMWi), eröffnete im Dezember mit der Übergabe des Förderbescheids das Digital-Kompetenzzentrum der Branche. Dem Konsortium unter Führung des Gesamtverbandes textil+mode gehören an: die Forschungsinstitute ITA (Vernetzung vollstufiger Textil-Prozesse in der Lernfabrik), DITF (individualisierte Produkte von Bekleidung, Smart Textiles und Leichtbau), STFI (vertikale Produktion, vernetzte Produktionssysteme und Ressourceneffizienz) sowie die Hahn-Schickard-Gesellschaft in Stuttgart (smarte Sensorsysteme).

„Textil vernetzt“-Geschäftsführerin Anja Merker (Bild links) kündigte zum Auftakt an, gemeinsam mit den Projektpartnern am Standort Berlin als ersten Schritt einen Showroom einzurichten. Das zur BMWi-Initiative „Mittelstand digital“ gehörende Kompetenzzentrum wird darüber hinaus an den Standorten der Projektpartner weitere Schaufenster einrichten. Sie sollen für Produktentwickler und KMU-Manager die Digitalisierung erlebbar machen.



4.0-Kompetenzzentrum gestartet: Ex-Bundeswirtschaftsministerin Brigitte Zypries übergab Textilern den Förderbescheid (Foto: t+m)

Textilforschungs-Highlights 2017 nach Themenfeldern

» Die öffentliche geförderte Textilforschung führte auch 2017 zu Ergebnissen und Innovationen, die weit über die eigene Branche hinaus von Bedeutung sind. Nachfolgend eine nach Themenfeldern sortierte Auswahl von Forschungs-Highlights.



ARCHITEKTUR

28

Neugestaltung von Zootanlagen, Tier- und Erlebnisparks 28



BASISTHEMEN

29

TextileMission 29

Frühwarnsystem für Hochwasser und Sturmfluten 30

Lernen mit Spaß 31



BEKLEIDUNG

32

Ein Käfig voller Flecken! 32

Verbesserte Scheuer- bzw. Abrasionsbeständigkeit von textilen Flächen 33

Polymere kämpfen gegen Mikroorganismen 34

Plasma macht Bakterien Dampf! 35

Damit der BH nicht krank macht 36

Teststand für ableitfähige Schutzkleidung entwickelt 37

Abweisend und durchlässig? 38



ENERGIE UND UMWELT

39

Großes Potential bei Brennstoffzellen 39

Der Ineffizienz bei der Solarenergienutzung aufs Dach steigen 40

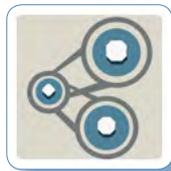
AkkuSafeBag 41



GESUNDHEIT

42

- Auffüllbare textile Wirkstoffdepot-Speicher 42**
- Exoskelett-System als Arbeitsschutzmaßnahme 63**
- Vernetztes EKG-Shirt 44**
- Umweltfreundlicher Prozess 45**
- Smart Textiles – Gestickte Implantate 46**
- Von der Idee zum Produkt 47**



LOGISTIK UND PRODUKTION

48

- Pflanzliche Strukturen für hochspezialisierte Technische Textilien 48**
- Fusionsproteine als Gesundheitshelfer 49**
- Flechten auf hohem Niveau 50**
- Verbesserter Inkjetdruck 51**
- Kostengünstigere Keramikfasern 52**
- Qualitätssicherung von CFK-Elementen durch Wirbelstromprüfung 53**
- 3D-Preforms mit in Produktionsrichtung unterschiedlichen Querschnitten 54**
- Zerstörungsfrei prüfen mit Computertomographie 55**
- Geht nicht, gibt's nicht! 56**
- Digitale Veredelung 57**
- Sandwichmaterialien mit Zusatzfunktionen 58**
- Steigerung der Produktionsvielfalt mit verbesserter Qualität 59**



WOHNEN

60

- Poröse Fasern zur Schall- oder Wärmeisolierung 60**
- Teppichböden und Heimtextilien aus nachwachsenden Rohstoffen 61**
- Textile Matrix überträgt hohe Ströme 62**



Neugestaltung von Zooanlagen, Tier- und Erlebnisparks

Großflächige textile Tiergehege und Volieren aus hochfesten Fasern

Beim Bau von Freiflugvolieren in Tierparks und Zoos wurden bisher überwiegend kostenintensive Edelstahlkonstruktionen verwendet. Neben der Entwicklung neuartiger Netzmuster mit integrierten leitfähigen Materialien aus hochfesten Fasern gibt es jetzt verschiedene Bindungsvarianten, um einen größeren Anwendungsbereich abzudecken – von der Abwehr größerer Raubtiere bis zur Freiflugvoliere. Neben der unterschiedlichen Integration der textiltremden Materialien in Verbindung mit den extrem dehnungsarmen Hochleistungsmaterialien, wurden verschiedene Netztuchmuster zur Bewertung des Gebrauchs-

verhaltens hergestellt. Es hatte sich gezeigt, dass zwischen der zukünftigen Netztuchausstellung als quadratische oder rhombische Orientierung der Netzmaschen, unterschiedlich machbare Fertigungs- und Integrationsprozesse liegen. Zur Verbesserung der UV-Beständigkeit und zum Erreichen der erforderlichen Brandklasse wurden unterschiedliche Beschichtungslösungen entwickelt und in geeigneten Verfahren appliziert. Ein wichtiges Einsatzgebiet der entwickelten großflächigen textilen Netzeinhausungen aus hochfesten Fasern (z. B. Dyneema®) ist im Bereich der Freiflugvolieren für Vögel zu finden.



Großflächige textile Freiflugvoliere (Foto: STFI)

BMW i / InnoKom / MF140009



Textile Mission

Hersteller forschen gemeinsam mit Hochschulen und Umweltorganisation

Textilien aus Synthefasern können bei der Haushaltswäsche Mikropartikel verlieren, die über das Abwasser in Flüsse, Seen und Meere gelangen und sich dort in der Nahrungskette anreichern. Diese Umweltbelastung zu reduzieren, ist das Ziel eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojektes. TextileMission verfolgt einen interdisziplinären Forschungsansatz, der zwei Lösungswege besonders in den Fokus rückt. Durch optimierte Produktionsprozesse sollen Textilien mit deutlich geringerem Mikropartikelaustritt entwickelt

werden. Dabei testen die Textilforscher unter der Leitung von Prof. Ellen Bendt und Prof. Maike Rabe gemeinsam mit den Sportbekleidungsherstellern auch biologisch abbaubare Fasern als umweltschonende Alternative. Damit wollen die Unternehmen dazu beitragen, die Kläranlagentechnologie weiter zu verbessern. Außerdem werden systematisch Daten zum Ausmaß und zur Reichweite des Mikropartikelaustrittes unterschiedlicher Textilien erhoben, um ein verbessertes Verständnis von textiler Mikroplastik in der Umwelt zu erhalten.



Einsetzen von Drahtgewebe in den Filterprüfstand (oben) und Mikroskopische Untersuchung von Filterrückständen (Fotos: FTB)





Frühwarnsystem meldet Hochwasser und Sturmfluten

EarlyDike

Das Ziel war die Entwicklung eines sensor- und risikobasierten Frühwarnsystems in Fluss- und Küstenbereichen zur Meldung von Sturmfluten und Hochwasser. Das neue System berücksichtigt bislang vernachlässigte Parameter wie Wind, Wellen, Strömungen und Starkregen und die Widerstandsfähigkeit der Schutzanlagen, sodass alle relevanten Prozesse registriert sind. All diese Werte werden von einem Sensorvlies erfasst, das in den jeweiligen Küstenregionen in die Schutzanlagen (z.B. Deiche) integriert wird. Dieses

Sensorvlies besteht aus einem Geotextil mit konstruktiven Eigenschaften für die Schutzanlage, auf dem parallele Sensoren aus Kohlenstoffasern angebracht sind, die die Feuchtigkeit messen. Es erzeugt elektrische Signale in Form von Spannungen, die mit Hilfe einer speziell entwickelten Schaltungsplatine gesammelt und verarbeitet werden. Ein Programm wandelt dann die analogen elektrischen Signale in digitale Werte um, die das Frühwarnsystem entsprechend auslösen.



Modellaufbau mit Sensorvlies (Foto: ITA)

BMBF / Sonderforschung / 03G0847A



Lernen mit Spaß

Learn Textile!: Lernplattform für die Textilbranche online

Im Rahmen von Learn Textile! wurde mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine digitale Lernplattform für die Textil- und Bekleidungsbranche geschaffen, deren inhaltlicher Umfang zurzeit ein Alleinstellungsmerkmal im E-Learning darstellt. Zuvor existierten nur rudimentäre Einzellösungen, die das Spektrum von Learn Textile! bei Weitem nicht abdeckten. Die Plattform wurde als offene Lösung konzipiert, um die Zusammenarbeit mit Anbietern von Einzellösungen zu vereinfachen. Durch die Anbindung der Lernplattform an das Wissensportal der deutschen Textil- und Modeindustrie „Virtuelles Bildungsnetzwerk für Textilberufe (ViBiNet)“ stehen die Inhalte allen Mitgliedern kostenfrei zur Verfügung - Studierende,

Mitarbeiter der Textil- und Bekleidungsindustrie sowie Branchenfremde können es nutzen. Außerdem ist das ViBiNet eine bereits anerkannte Marke in der Branche, die eine maximale Verbreitung unterstützt.



Interaktive Seite des Lernmoduls

BMW / ZIM / 01PD14008A



Komplexierung kationischer Anschmutzungen / wfk

Ein Käfig voller Flecken!

Nicht entfernbar war gestern

Unglaublich, aber wahr: Auf verschiedenen Textilien können nach dem Waschen Flecken auftreten, wo vorher keine waren. Ursache sind bestimmte Bestandteile von Kosmetikprodukten oder Salben, z. B. sog. Polyquats. Diese sind meist farblos und positiv geladen. Deshalb haften sie an den negativ geladenen Textilien. Beim Waschen binden sie dann ihrerseits zahlreiche

negativ geladene Schmutzkomponenten aus der Waschflotte und bilden so sichtbare Flecken; deren Entfernung war bisher nicht möglich. Bisher! Das wfk-Institut umschließt nun die Polyquats beim Waschen mit einem Käfig aus stark negativ geladenen Molekülen, sog. Polyelektrolyten; diese verdrängen gebundenen Schmutz und lösen die Polyquats von der Textiloberfläche ab.



Innovatives Verfahren verhindert böse Überraschungen
(Foto: © iStockPhoto/gerenme)

BMWi / IGF / 18804 N



Abrasionsbeständigkeit / DTNW

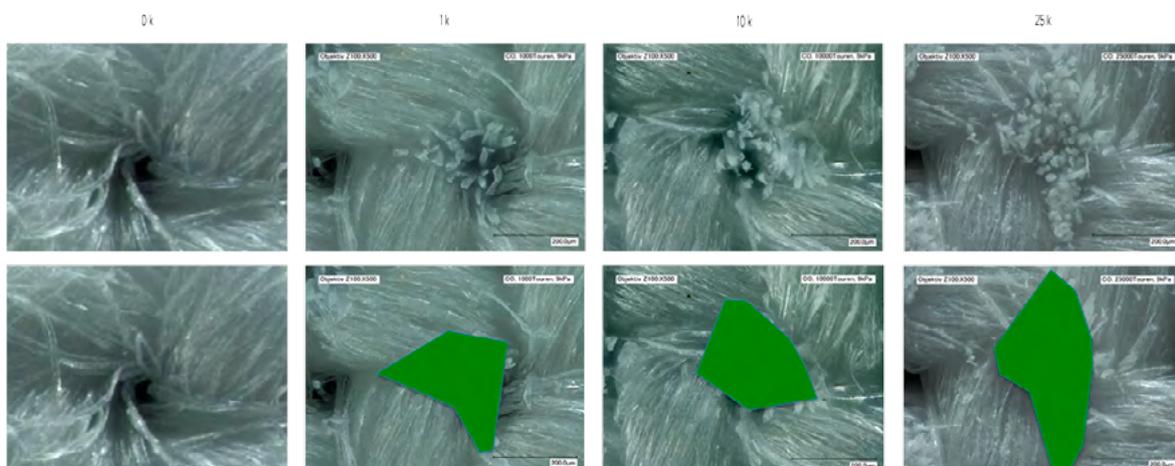
Verbesserte Scheuer- bzw. Abrasionsbeständigkeit von textilen Flächen

Längere Haltbarkeit stark beanspruchter Textilien

Berufsbekleidung und Bezugsstoffe sind ständigen Oberflächenbelastungen durch Scheuern und Abrieb ausgesetzt. Jetzt wurde ein Weg gefunden, durch Sol-Gel-Ausrüstung die Beständigkeit von unterschiedlichen Geweben zu verbessern – die Synthese und Applikation von Beschichtungen mit einstellbaren Eigenschaften. Die Oberflächen solcher Ausrüstungen können sehr glatt bis rau sein, die Schichten glasartig hart bis weich. Sie können darüber hinaus die Flexibilität, also den Griff des textilen Fläche-

bildes, weniger oder stärker beeinflussen. Für ein Verständnis von Abrasionsvorgängen ist die Mechanik des Fadens im Gewebe und der einzelnen Fasern im Faden relevant. Folglich ist die Martindale-Scheuerbeständigkeit (nach dieser häufig genutzten Methode wird die Scheuerbeständigkeit von textilen Stoffen bestimmt) maßgeblich von diesen mechanischen Parametern abhängig. Zusätzlich konnte eine neue Methode zur Quantifizierung der Schädigung entwickelt werden.

Schadensbilder nach Martindale-Flachscheuerung mit 1000, 10.000 und 25.000 Scheuerzyklen und Visualisierung der projizierten Fläche des Bereiches, den die gebrochenen/durchgescheuerten Fasern einnehmen (Foto: DTNW)



BMWi / IGF / 18742 N

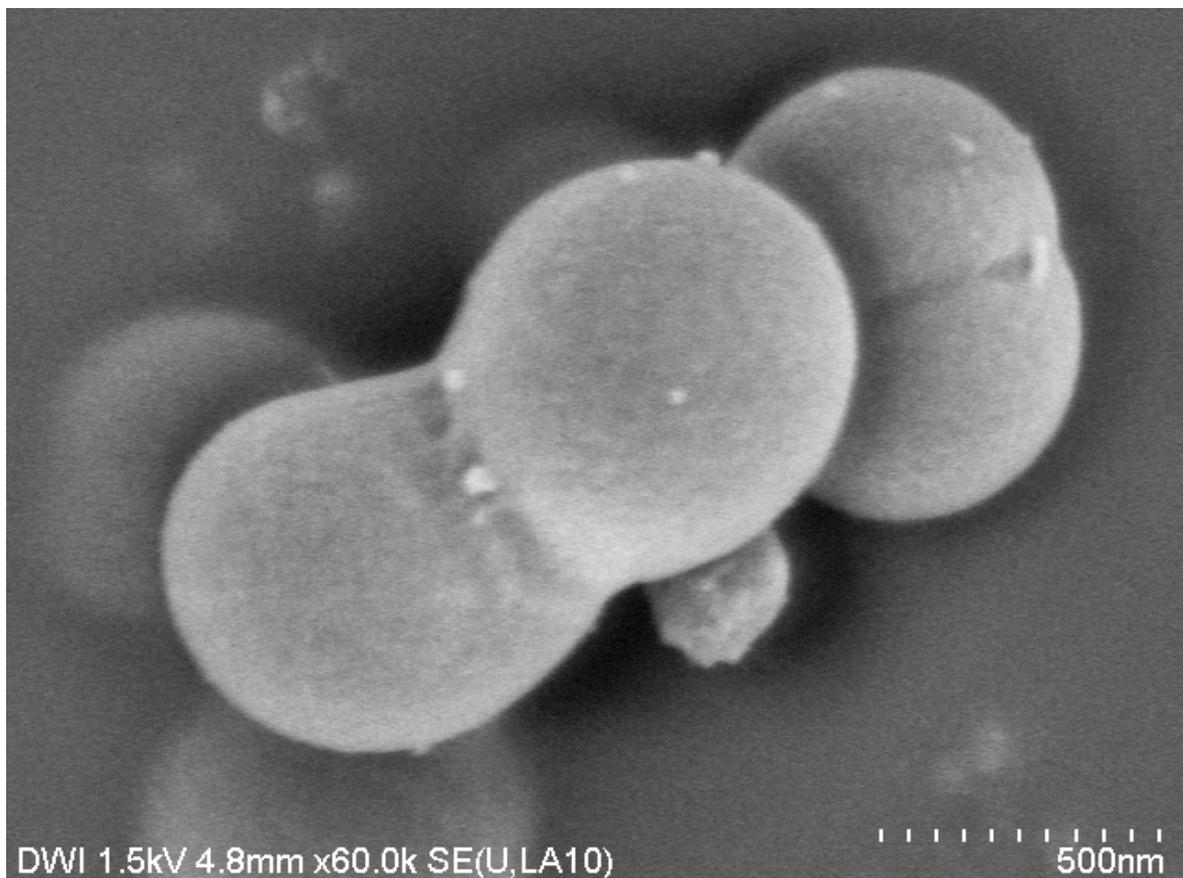


Polymere kämpfen gegen Mikroorganismen

Antimikrobielle Ausrüstung von textilen Materialien durch Azetidinium-funktionalisierte Polymere

Die antimikrobielle Ausrüstung hat das Ziel, das Überleben und Vermehren von Mikroorganismen auf nicht regelmäßig bzw. nur bei niedriger Temperatur gewaschenen Textilien signifikant zu verringern. Die Wissenschaftler entwickelten eine neue antimikrobielle Ausrüstung für textile Materialien auf Basis Azetidinium-funktionalisierter Polymere, die auf der Faser so gut haftet, dass sie unter Gebrauchsbedingungen und beim

Waschen nicht ausgelaugt wird und dadurch im Abwasser keine Bakterien-hemmende Wirkung entfaltet. Diese antimikrobielle Ausrüstung ist nur bei Kontakt mit Mikroorganismen wirksam. In Zusammenarbeit mit Herstellern von Heim-, Objekt- und Industrietextilien wurden optimale Parameter zur Ausrüstung von Textilmaterial entwickelt und auf die Praxisbedingungen der Textilindustrie übertragen.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Staphylococcus aureus ATCC 6538 (Foto: DWI)

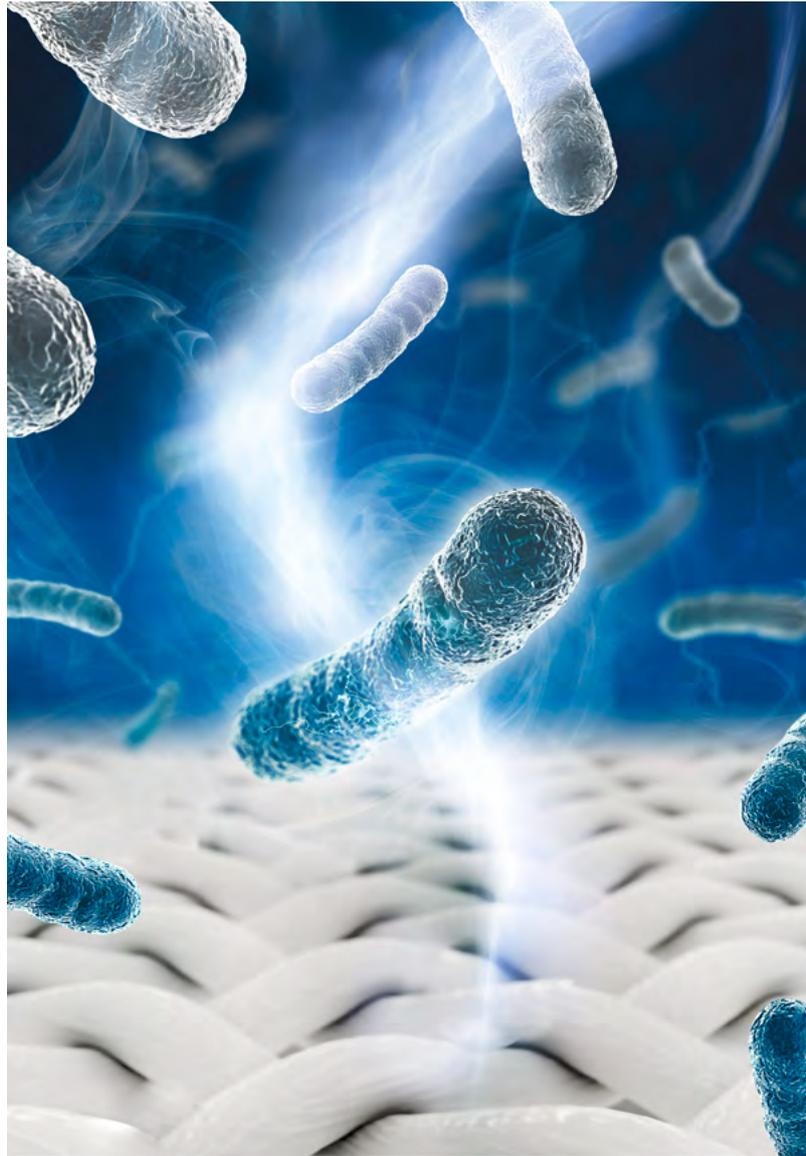
BMWi / IGF / 18794 N



Plasma macht Bakterien Dampf

Hygiene und Desodorierung für nicht waschbare Corporate Fashion

Hygiene ist für immer mehr Branchen von zentraler Bedeutung. Dies betrifft auch die dort zunehmend eingesetzte Corporate Fashion. Die empfindliche, hochwertige Kleidung kann bisher oft nur in organischen Lösemitteln gereinigt werden. Solche Verfahren haben aber Defizite hinsichtlich desinfizierender und desodorierender Wirkung und genügen nicht den geforderten Hygienestandards. Hier verfolgt das wfk-Institut einen völlig neuen Ansatz: Plasma-Power für den zum Finishen der Textilien eingesetzten Wasserdampf. Plasma-aktivierter Wasserdampf ermöglicht eine Desinfektion und Desodorierung empfindlicher Corporate Fashion. Auch bleichbare Flecken verschwinden. Bei etwa 80 % der Ware kann die herkömmliche Aufbereitung sogar komplett entfallen.



Hygiene für empfindliche CI-Kleidung durch Plasma-aktivierten Wasserdampf (Foto: © LAF)



Damit der BH nicht krank macht

Grundsatzuntersuchung zur Optimierung von BH-Trägersystemen

BHs sind nicht nur funktionelle Wäschestücke, sondern auch modische Accessoires und im besten Fall praktische Funktionsbekleidung. Problematisch für Wohlbefinden und Gesundheit sind schlecht sitzende BHs, hier insbesondere falsche Trägereinstellungen sowie unangepasste Trägerkonstruktionen. Da im Bereich der Schultern Muskeln und Nerven verlaufen, können einschneidende BH-Träger nicht nur tiefe Furchen hinterlassen, sondern auch Beschwerden wie Kopfschmerzen und Verspannungen verursachen. Innovativer Kern des Projektes war die

Erforschung des Einflusses von BH-Konstruktion und Brustausprägung auf Kontakteigenschaften zwischen BH-Träger und Schulter. Dazu wurden bestehende Messverfahren angepasst und weiterentwickelt, sowie die Korrelation zwischen der Wahrnehmung des BHs beim Tragen und objektive Messgrößen erarbeitet. Durch diese Grundsatzuntersuchungen können Druckverteilung und hautsensorische Eigenschaften der BH-Träger verbessert werden. Durch die Optimierung wird der Tragekomfort von BHs gesteigert und druckinduzierte Beschwerden werden reduziert.

Beispiele für die irreversible Deformation im Schulterbereich

Unterbrustumfang 75 cm – Cupgröße B – unterschiedliche Altersgruppen



Ohne Veränderung



schwache Veränderung



starke Veränderung

Beispiele für Deformationen (Foto: Hohenstein Group)

BMWi / IGF / 18995 N



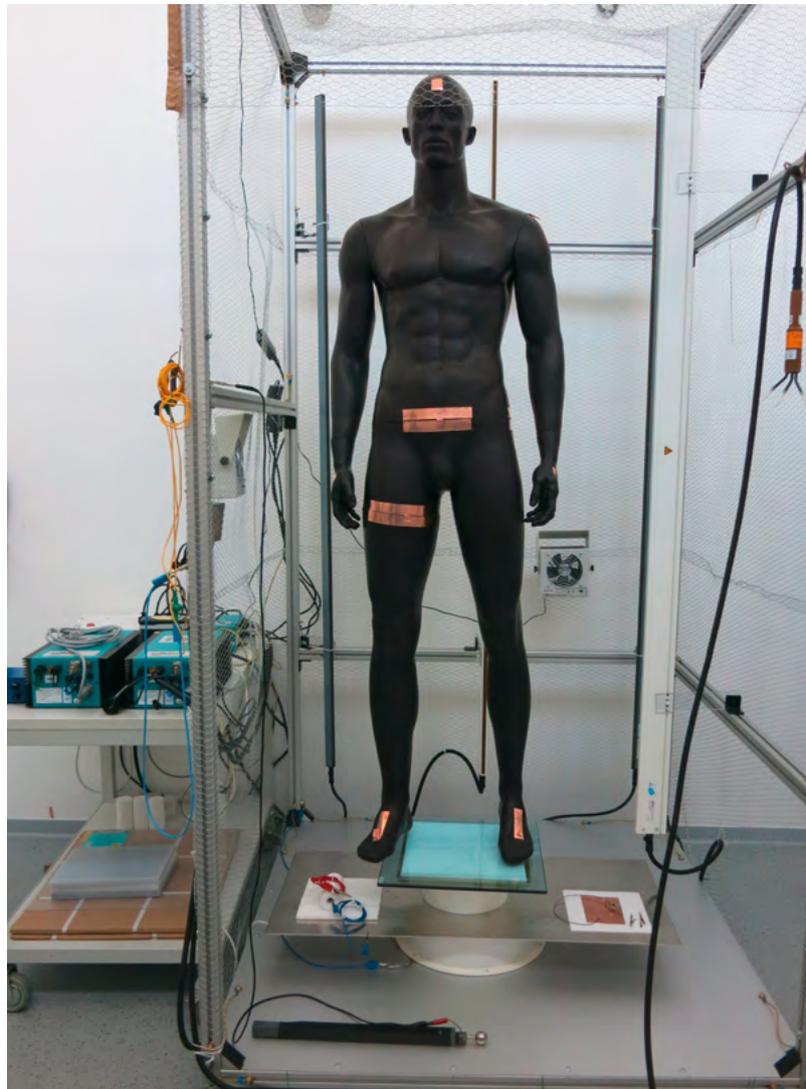
BEKLEIDUNG

Schutzausrüstung / STFI

Teststand für ableitfähige Schutzkleidung entwickelt

Beurteilung der Zündgefährdung ableitfähiger Schutzkleidung

Bis dato existiert noch kein standardisiertes Bewertungskonzept zur Evaluierung vollständiger elektrostatisch ableitfähiger Schutzkleidung, die von Berufsgruppen in explosionsgefährdeten oder entflammaren Bereichen getragen werden müssen. Das Projektziel bestand daher in der Entwicklung einer standardisierungsfähigen und praxisgerechten Prüf- und Bewertungsmethode. Der Rahmen ist durch eine Expertengruppe und eine Zielnorm vorgegeben. Die Projektinhalte führten zu einer neuen Qualität der Sicherheitsbewertung elektrostatisch ableitfähiger Schutzkleidungssysteme. Neben der Detektion zündfähiger Entladungen können weitere typische sicherheitsrelevante Szenarien nachgestellt werden. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind beispielsweise für intelligente Bekleidung, ESD-Kleidung oder Militär- und Sicherheitsbekleidung möglich. Die Projektergebnisse helfen, zeit- und kostenintensive Entwicklungsprobleme zu vermeiden.



Demonstrator zur Prüfung der Ableitfähigkeit von Schutzkleidung (Foto: STFI)

BMWi / IGF / 18287 BR

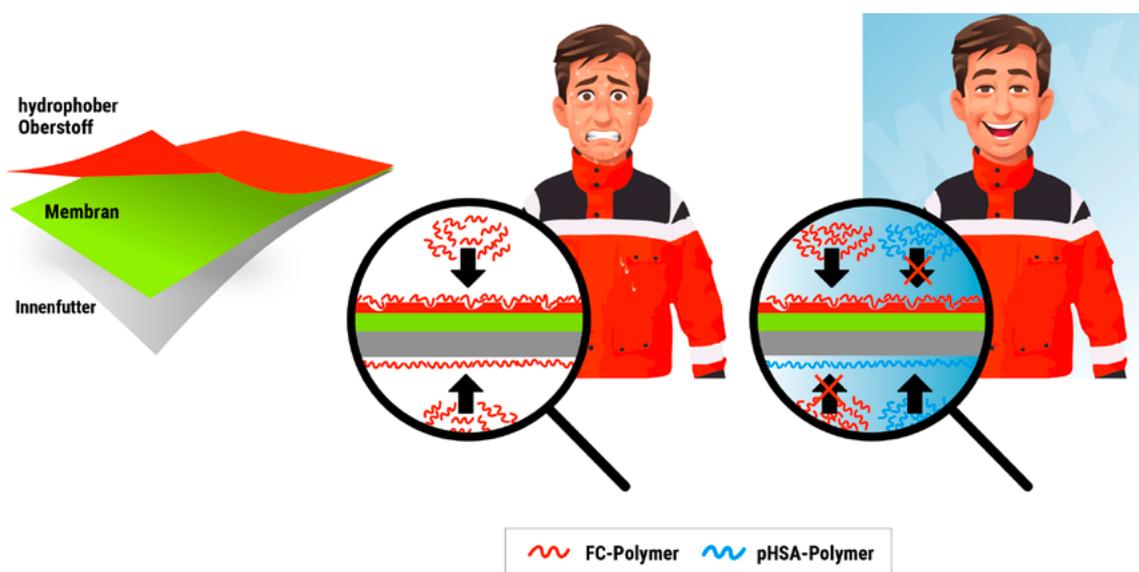


Abweisend und durchlässig?

Textile Dienstleister sichern den Tragekomfort von Schutzkleidung

Schutzkleidung mit flüssigkeitsabweisenden Eigenschaften besteht häufig aus 3-Lagen-Textillaminaten. Diese besitzen eine wasser- und windundurchlässige Membran zwischen Oberstoff und Innenfutter. Der Oberstoff ist mit einer FC-Hydrophobierung versehen; das Innenfutter ist nicht hydrophobiert, um einen effektiven Transport von Körperschweiß in Form von Wasser und Wasserdampf zur wasserdampfdurchlässigen Membran sicherzustellen. Zum Erhalt der Schutzfunktion ist allerdings regelmäßig eine Nachhydrophobierung der Oberstoffe mit FC-Polymeren nötig; dabei lässt sich mit steigender

Zahl von Aufbereitungszyklen eine Adhäsion der FC-Polymeren am Innenfutter nicht vermeiden. Hierdurch können Wasserdampfdurchlässigkeit und Tragekomfort beeinträchtigt werden. Diesem Effekt schob das wfk-Institut nun einen Riegel vor: Die FC-Polymeren werden simultan mit neuen Polymersystemen appliziert, die das Innenfutter vor dem Aufziehen von FC-Polymeren schützen. So bleibt der Durchgangswiderstand für Wasserdampf auch nach 25 Ausrüstungszyklen noch kleiner als bei einmaliger herkömmlicher Hydrophobierung.



Neue Polymersysteme sichern dauerhaften Tragekomfort
(Foto: wfk)

BMWi / IGF / 18540 N



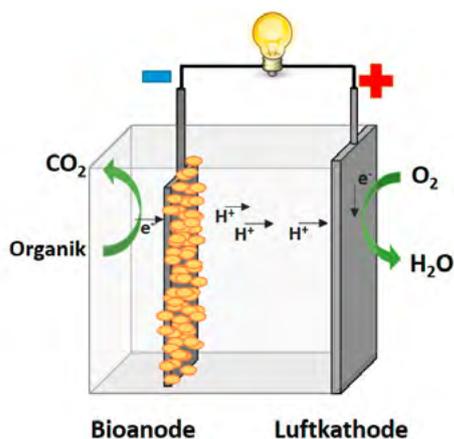
Großes Potential bei Brennstoffzellen

Strom aus Abwasser – Carbonfaser-Elektroden in mikrobiellen Brennstoffzellen

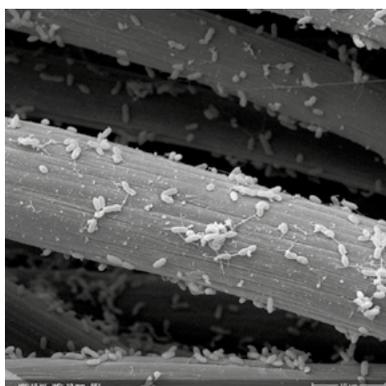
Eine ökonomisch effiziente Abwasserbehandlung ist eine zentrale Aufgabe in der Bioökonomie. Mittels mikrobieller Brennstoffzellen (MBZ) kann im Abwasser gespeicherte Energie während der Reinigung in Wasserwerken zurückgewonnen werden. Während das Konzept in Laborsystemen gut funktioniert, mangelte es bisher an technisch realisierbaren Lösungen für den Einsatz in der Praxis. Ein Meilenstein vom Weg dieser Technologie aus dem Labor in die Industrie ist die Entwicklung einer auf ihre biotechnologische Funktion angepassten 2D- und 3D-Elektrode

als Anode, die zum einen eine große Aufwuchs- und Interaktionsfläche für die aktiven Mikroorganismen bietet und zum anderen flexible 3D-Lösungen für die optimale Auskleidung von bioelektrochemischen Reaktorsystemen ermöglicht. Aufgrund ihrer Biokompatibilität, guten elektrischen Leitfähigkeit und einfachen Verarbeitung bieten sich Kohlenstoff-Materialien (hier: Carbonfasern) als Elektrodenmaterial an. Als Gesamtziel des Projektes entstand ein Prototyp einer maßgeschneiderten 3D-textilen Elektrode für modifizierte MBZ.

Schema einer MBZ für die Abwasserbehandlung. An der Bioanode oxidieren Mikroorganismen organische Substrate und erzeugen elektrischen Strom. Die Elektronen werden an der (abiotischen) Kathode durch die Reduktion von Luftsauerstoff gezehrt.



Schematische Darstellung (Foto: ITA)



Elektroaktive Bakterien auf einer Carbonfaser-Elektrode (Foto iAMB)

BMBF / Sonderforschung / 031A475



Der Ineffizienz bei der Solarenergienutzung aufs Dach steigen

Textilbasierte solarthermische Kollektoren mit integriertem Wärmespeicher erhöhen die Attraktivität der Nutzung von Solarenergie

Solaranlagen wandeln Sonneneinstrahlung in erneuerbare Energie. Bei der Solarthermie wird aus Sonne warmes Wasser bspw. zum Duschen, das nach der Gewinnung anschließend in einem externen Speicher gesammelt wird – eine Anforderung, die für den Anwender meist mit erheblichen baulichen Maßnahmen und Installationsarbeiten verbunden ist. In aktuellen Projekten sorgen die Forscher am Institut für Textil- und Verfahrenstechnik der DITF für neues Basis-

wissen und Verfahrensgrundlagen zur Fertigung solarthermischer Kollektoren mit eingebautem Wärmespeicher. Grundlage der kombinierten Energiewandler und Depotsysteme ist ein formflexibler textiler Verbund. Der Mehrlagenaufbau ist mit einer Dämmschicht versehen und lässt sich auf gebogenen Dächern ebenso installieren wie auf Fassaden und als neuartige Leichtbau-Dachkonstruktion. Zudem ist eine einfache Einbindung in bestehende Gebäude-Energiemanagementsysteme möglich. Mit seinen Vorzügen lässt das neuartige Funktionsprinzip eine Erweiterung allein in Deutschland von 22,4 auf ca. 28 Millionen m² installierter Solarkollektorfläche erwarten.



Sonnenkollektoren (Foto: iStock)

EU-Förderung / EFRE



AkkuSafeBag

Sicherheitstaschen für Lithium-Ionen-Batterien

Das STFI und die Spezial- und Gerätetaschen GmbH (SGT) hatten das Ziel wiederverwendbare Sicherheitstaschen zum Transport und zur Aufbewahrung von Lithium-Ionen-Akkus zu entwickeln. Im ersten Schritt wurden die textilen Materialien und darauf aufbauend die luftdurchlässigen Mehrlagenlamine entwickelt. Diese hitze- und druckbeständigen Lamine verhindern eine Überhitzung der Akkus. Ergebnis waren speziell

innendruckstabile Taschenformate und Fertigungstechnologien für eine material- und kosteneffiziente Herstellung. Die Sicherheitstaschen dienen als permanente Hülle für den Akku beim Betrieb von Elektrogeräten oder Elektromobilen (z. B. E-Bikes). Sie geben Schutz und Sicherheit vor möglichen Gefahren beim Umgang mit den Akkus z. B. Explosion bei Überhitzung oder Beschädigung der Akkus im Gebrauch.



Sicherheitstasche (Foto: SGT)

BMW / ZIM / KF2034079SU



Auffüllbare textile Wirkstoffdepot-Speicher

Auffüllbare Speicher für kosmetische und pharmazeutische Wirkstoffe auf Textilien

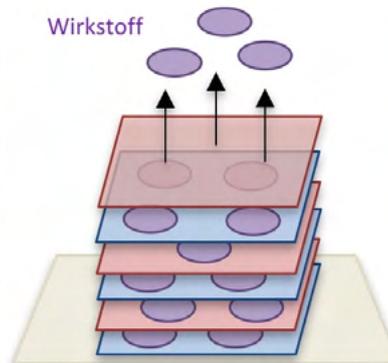
Forschungen zur Freisetzung von Wirkstoffen aus Textilien mit Polyelektrolytbeschichtungen, die sich durch einfache Verfahren, z. B. Tauchen oder Sprühen, aufbauen lassen, sind von größter Bedeutung. Neben der Machbarkeit ist auch die toxikologische Unbedenklichkeit der Ausrüstungen zu belegen. Für die industrielle Produktion von Wundauflagen und um ein definiertes Freisetzungprofil sicherzustellen, sind weitere Studien notwendig. Die Grundlage für die Anwendung

solcher Systeme für medizinische Textilien ist jetzt vorhanden.

Ein Beispiel der kosmetischen Anwendung sind mit Polyelektrolytschichten ausgerüstete Strümpfe, die mit einem Hautbräuner beladen wurden. Diese Applikationsform liefert vielversprechende Ergebnisse und wurde von Testpersonen als sehr angenehm empfunden. Somit sind auch im kosmetischen Bereich verschiedene Anwendungen möglich.



Nachweis



Polyelektrolytschichten



Freisetzung



Effekt nach nur vier Stunden Tragezeit: Ein Hautbräuner in Form von befrachteten Polyelektrolytschichten (Foto: DTNW)

BMWi / IGF / 18532 BG



Exoskelett-System als Arbeitsschutzmaßnahme

Innovative Arbeitsjacke ergänzt Exoskelett und sorgt für schonendere Überkopfarbeiten

Überkopfarbeiten mit ergonomisch ungünstigen Körperhaltungen lassen sich in unterschiedlichen Berufsfeldern nicht vermeiden, führen aber regelmäßig zu Problemen im Bereich Halswirbelsäule und Schulter.

Ein Außenskelett soll die gesundheitlichen Auswirkungen auf die Arbeitnehmer reduzieren. Eine ergonomisch für die Überkopfarbeit adaptierte Arbeitsjacke unterstützt die Beweglichkeit im Schultergürtel und erleichtert das Tragen des Exoskeletts.

Aus dem Hohenstein Datenpool von rund 17.000 3D-Ganzkörperscans wurde ein Cluster für die Zielgruppe „Überkopfarbeiter“ erstellt, dann ein Konzept für Abstandsgewirke zur Druckreduktion und Regulierung der Kontaktflächen des Exoskeletts im Ober- und Unterarmbereich sowie im gesamten Schulterbereich entwickelt. Die Bewegungsfreiheit im Schulter-/Armlochbereich gewährleistet ein elastischer Einsatz. Eine Stretchzone reduziert den Kraftaufwand, mit dem die Bewegungen ausgeführt werden.



Exoskelett (Foto: Shutterstock)

BMW / ZIM / VP2136738HM4

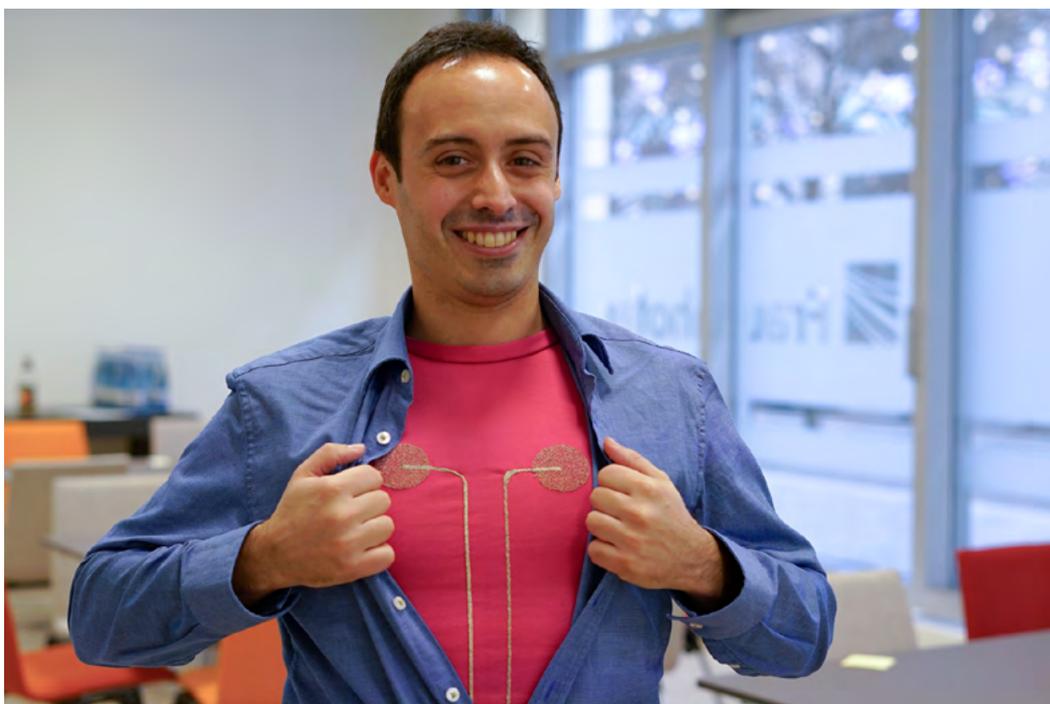


Vernetztes EKG-Shirt

EUROSTARS – CAST

Seit mehreren Jahrzehnten sind kardiovaskuläre Erkrankungen die Todesursache Nummer eins in Europa. Jährlich sterben mehr als vier Millionen Menschen an deren Folgen. Insbesondere das chronische Herzflimmern stellt ein schwerwiegendes Problem da. Das große Defizit besteht dabei in den limitierten Präventionsmöglichkeiten zur Überwachung von Risikopatienten. Bei aktuellen Monitoring-Möglichkeiten wird das EKG-Signal offline aufgezeichnet und im Anschluss analysiert. Die verwendeten Systeme sind unhandlich und erfordern einen großen Behandlungsaufwand. Das im Rahmen eines EU-Projektes CAST – CARDiac measuring Shirt for Telemedicine angestrebte Ziel ist eine verbesserte Überwachung von Risikopatienten über

einen längeren Monitoringzeitraum, Erhöhung des Tragekomforts und einer quasi Echtzeitüberwachung mit einem vernetzten EKG-Shirt. Hierzu hat sich ein Deutsch-Portugiesisches Konsortium aus Instituten und Unternehmen gebildet, um Innovationen auf dem Gebiet des Herz-Monitorings zu erschaffen. Die Elektroden und Leiterbahnen des EKG-Shirts werden dabei mithilfe der Sticktechnologie im Shirt textilintegriert. Dies erhöht den Tragekomfort des Gesamtsystems und vermeidet durch Einsatz moosgestickter Elektroden den Einsatz von aktiver Elektronik zur EKG-Signalmessung. Die aufgenommenen EKG-Signale werden über ein integriertes Hardwaremodul an eine Web-Plattform geschickt.



EKG-Shirt im Einsatz (Foto: ITA)

BMBF / EU Framework / 01QE1621B



Umweltfreundlicher Prozess

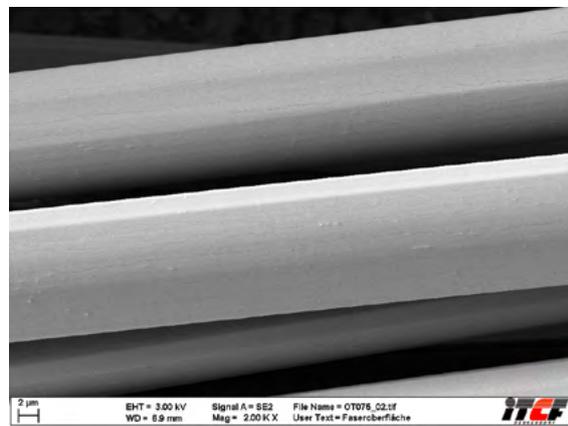
Neuartige Cellulose/Chitin-Fasern mit antibakteriellen Eigenschaften

Cellulose und Chitin gehören zu den häufigsten Biopolymeren. In einem aktuellen Forschungsvorhaben werden neue, kompakte sowie mikroporöse, hochsaugfähige Regeneratfasern entwickelt, die auf einer Mischung von Cellulose und Chitin basieren. Die Faserherstellung erfolgt mithilfe eines Direktlöseverfahrens in ionischen Flüssigkeiten. Erstmals ist es möglich, diese Rohstoffe in einem gemeinsamen Prozessschritt zu verarbeiten. Dabei konnte eine völlig neuartige Cellulose/Chitin-Mischfaser synthetisiert werden. Die Fasern sind biologisch abbaubar, biokompatibel und werden derzeit bezüglich ihrer antibakte-

riellen Wirkung untersucht. Aus ihr entwickelte Vliesstoffprodukte dürften sich für vielfältige Anwendungen im Medizin- und Hygienebereich anbieten. Denkbar sind beispielsweise Wundauflagen, die den Wundheilungsprozess beschleunigen. Die Ergebnisse eröffnen für die Cellulose/Chitin-Mischfasern weitere Einsatzmöglichkeiten, z. B. bei der Optimierung von technischen Papieren oder Filtermaterialien. Von den neuen Produktionsverfahren profitiert auch die Umwelt: Die Herstellung der Fasern erfolgt in einem umweltfreundlichen Prozess, bei dem keine Schadstoffe freigesetzt werden.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme einer Chitin-Faser (Foto: DITF)



BMWi / IGF / 19285 N



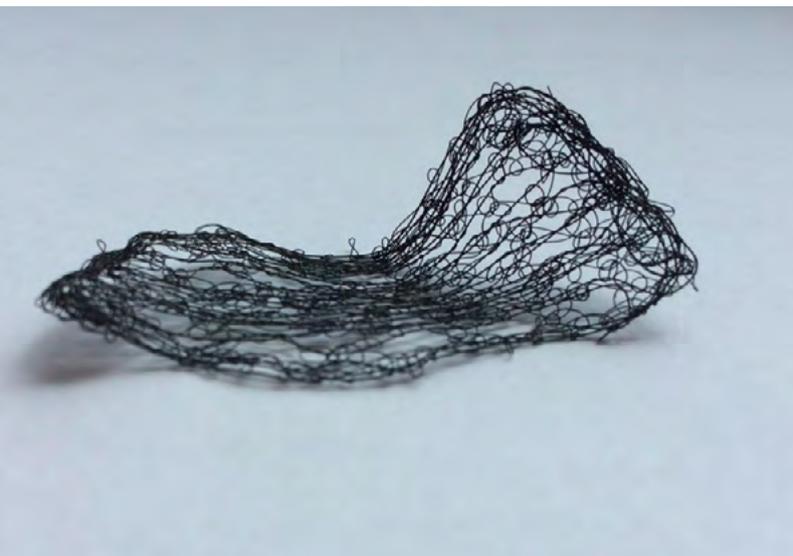
Gestickte Implantate / TITV

Smart Textiles

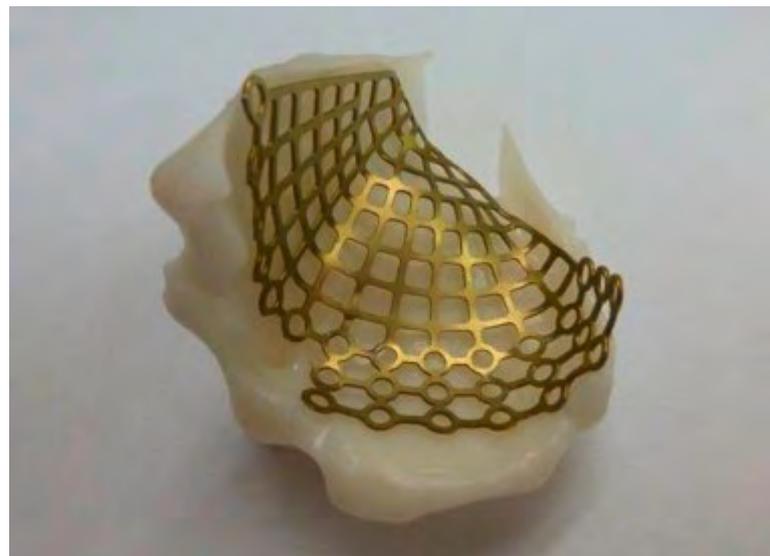
Patientenspezifische Implantate sichern Erfolge in der Gesichtschirurgie

Mit Hilfe der sticktechnischen Verarbeitung von Formgedächtnisdrähten sollen anatomisch angepasste textile Flächengebilde zur Rekonstruktion der Augenhöhle, in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie realisiert werden. Diese patientenspezifischen Konstruktionen können durch kleinere oder sogar alternative und schonendere Zugangswege zum Implantationsort geführt werden. Die Gefahr der Verletzung anatomischer Risikostrukturen wird so minimiert.

Die Implantate entstehen in Stricktechnologie (Luftstickerei). Als Stickgrund wurde wasserlöslicher Polyvinylalkohol verwendet, als Ober- und Unterfaden Formgedächtnisdrähte mit einem Drahtdurchmesser von bis zu 0,15 mm. So können anatomisch angepasste textile Flächengebilde bzw. Netze auf Basis von Formgedächtnisdrähten mit superelastischen Eigenschaften als patientenspezifische Implantate realisiert werden.



Implantat mit integrierter Verstärkungsstruktur in Längsrichtung (Foto: Medizinische Hochschule Hannover)



BMBF / KMU Innovativ / 13GW0017E



Bestickte Einlegesohle zur Reflexionsmassage / TITV

Von der Idee zum Produkt

3D-Schuheinlage als neues Marktsegment

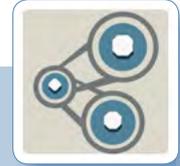
Ob Filtermaterialien, Kompressionsbinden oder 3D-Sitzauflagen – Abstandsgewirke ermöglichen vielfältige Anwendungen. Der luftdurchlässige, feuchteleitende, druckstabile und gleichzeitig für den Fuß druckentlastende Materialaufbau ist die Basis dafür. Die Vorteile der Abstandsgewirke wurden in diesem Projekt mit der Sticktechnologie kombiniert. Durch das freie Positionieren der Stickfäden entstehen individuell Noppen, Raster und Flächen. So werden verschiedenartige Effekte in der Druckwirkung für die Ansteuerung der einzelnen Reflexpunkte am Fuß erzielt.

Das Ergebnis ist eine Schuheinlegesohle zur Reflexionsmassage. Zusammen mit dem Arbeitsmedizinischen Präventionszentrum Erfurt wurden Sohlen mit unterschiedlichster sticktechnischer Strukturierung hinsichtlich Tragekomfort und Massage-/Stimulationsempfinden getestet. Die Funke Stickerei GmbH – ein klassisches Unternehmen der Heimtextilindustrie entwickelte auf dieser Basis eine verfahrenstechnologische Anwendung auf der Großstickmaschine zur Herstellung waschbarer 3D-Schuheinlagen mit Massageeffekt.



Bestickte Einlegesohle zur Reflexionsmassage (Foto: TITV)

BMBF / Wachstumskerne / IW050039



Biobasierte Werkstoffe / DTNW, BIC

Pflanzliche Strukturen für hochspezialisierte Technische Textilien

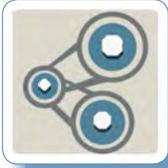
Photochemisch modifizierte Faseroberflächen verbessern Faser-Matrix-Haftung und Dämpfungseigenschaften in Verbundwerkstoffen

In vielen Anwendungen faserverstärkter Verbundwerkstoffe geht der Trend zu biobasierten Werkstoffen – z. B. durch Verwendung von Viskose als Verstärkungsfaser. Allerdings sind die mechanischen Eigenschaften der resultierenden Verbünde oft unbefriedigend. Eine bedeutende Beobachtung ist, dass pflanzliche Strukturen, die hohen mechanischen Lasten widerstehen, so genannte gradierte Übergänge zwischen Verstärkungselementen und umgebender Matrix aufweisen. Mit diesem Wissen wurde untersucht, inwieweit photochemisch erzeugte Dünnschichten eine Zwischenschicht zwischen Faser und Matrix ausbilden und in biomimetischer Weise gradierte Übergänge erzeugen können. Zentrale Erkenntnis war, dass die erzielte Schichtbildung die Affinität von unpolaren Substanzen zur Viskosefaser erhöht. Entscheidende Verbesserungen sind die Steigerung der Schlagzähigkeit und die überlegene Dauerfestigkeit der Modellverbünde.



Umgeformte Schale für die rückseitige Verkleidung eines Smartphones aus mit poly-PETA-Dünnschichten versehenem Cordenka®-Gewebe in einer Polypropylenmatrix (Foto: DTNW)

BMW i / IGF / 18059 BG



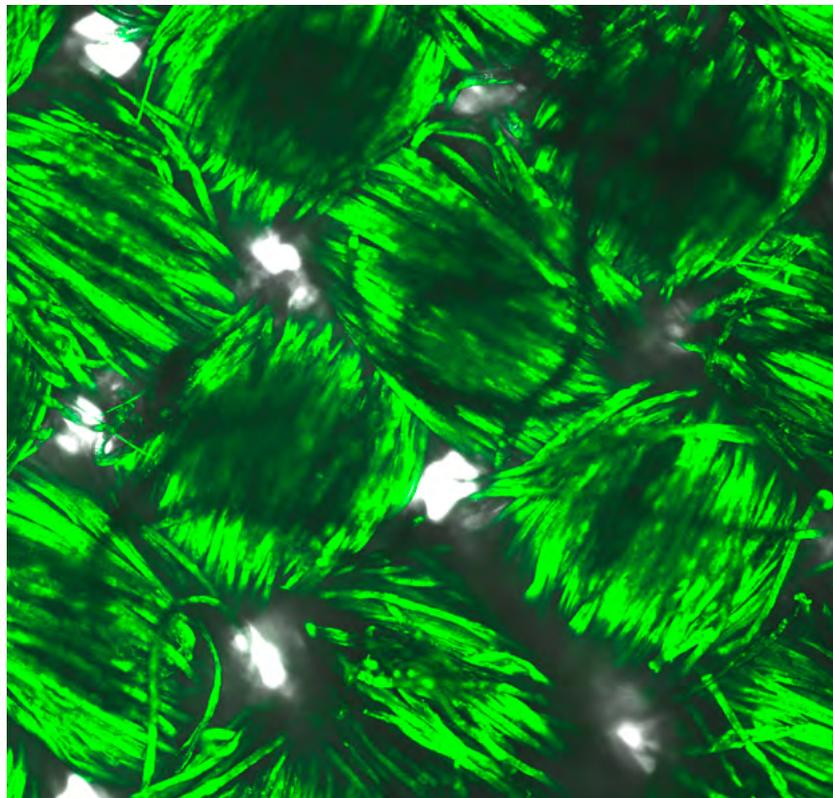
Antimikrobielle Beschichtung / DWI

Proteine als Gesundheitshelfer

Maßgeschneiderte Fusionsproteine zur Ausstattung textiler Flächengebilde

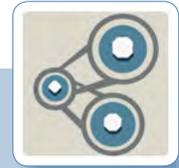
Der WHO Report 2014 zeigt, dass innerhalb der europäischen WHO-Region die Wahrscheinlichkeit an Antibiotika-resistenten Krankenhauskeimen zu sterben um über zwei Drittel höher ist, als im Vergleich zu Infektionen mit nicht-resistenten Keimen. Zudem benötigen mit resistenten Keimen infizierte Patienten eine intensivere Pflege, die zu einer Erhöhung der Kosten im Gesundheitssektor führt. Somit ist die antimikrobielle Ausrüstung von Textilien von hoher Relevanz. Eine Lösung des Problems ist eine neuartige Beschichtung, die auf antimikrobiellen Wirk-

peptiden basiert und leicht auf beliebige Polymermaterialien aufgebracht werden kann. Das gelang mit antimikrobiellen Fusionsproteinen, die aus einem Ankerpeptid und einem antimikrobiellen Wirkpeptid aufgebaut sind. Dabei kamen verschiedene Ankerpeptide zum Einsatz, die an unterschiedliche Polymeroberflächen binden können. Wirkpeptid und Ankerpeptid sind so gekoppelt, dass sie räumlich getrennt vorliegen, wodurch die antimikrobielle Funktion des Wirkpeptids auch im Fusionsprotein sichergestellt wird.



Fusionsproteine bestehend aus dem Green Fluorescence Protein und den Ankerpeptiden binden an Mischtextilien (Foto: DWI)

BMWi / IGF / 18180 N



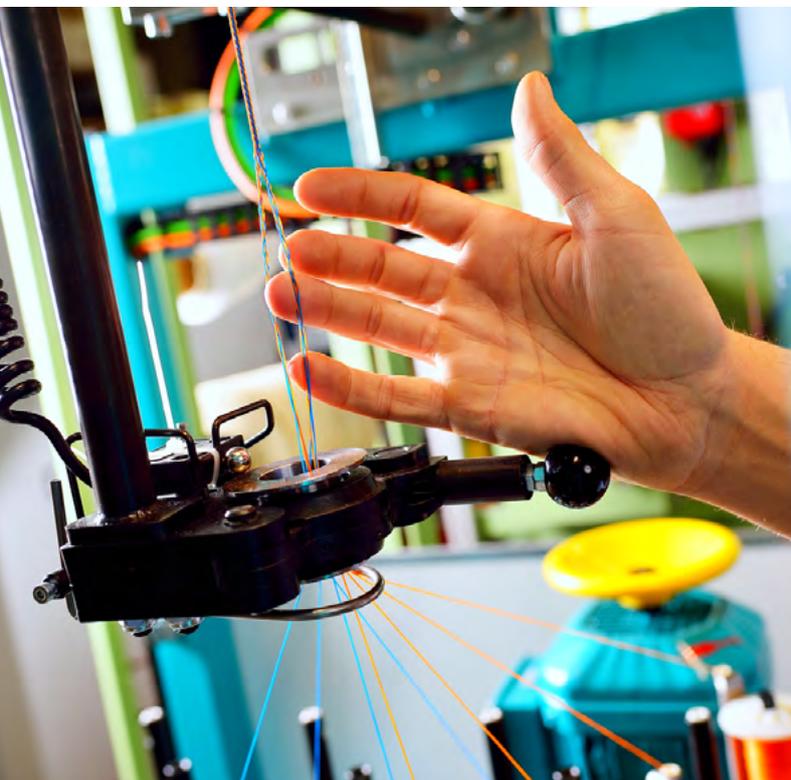
Flechten auf hohem Niveau

Neue Generation von textilen Kern-Mantel-Verbunden für die Anwendung in förder-technischen Anlagen

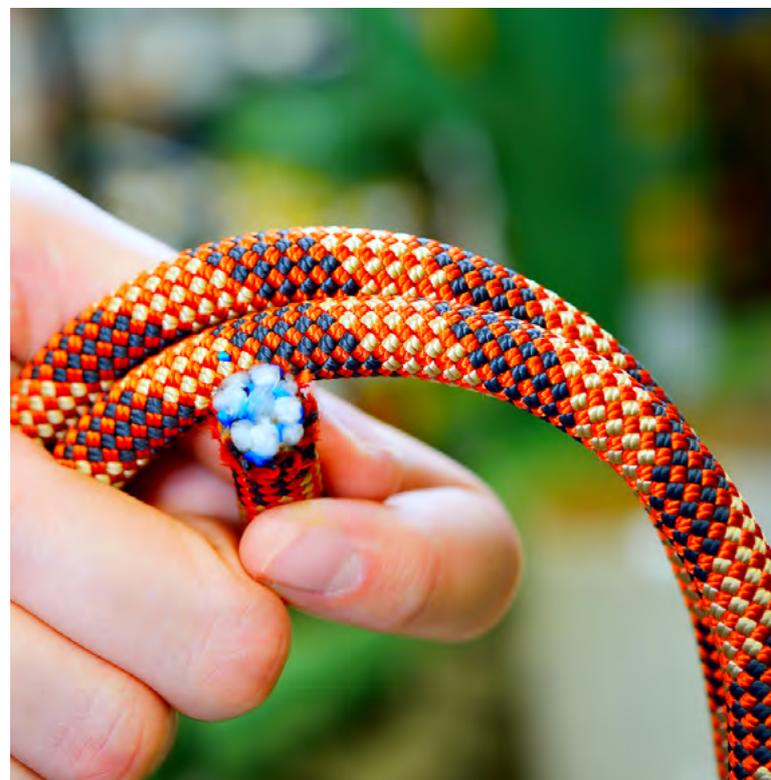
Kern-Mantel-Verbunde (KMV) sind Doppelgeflechte, die aus einem geflochtenen Kern und einem Mantel bestehen. Untersuchungen der KMV ergaben Erkenntnisse über die Interaktion zwischen dem nicht verbundenen Kern und dem Mantel im Ruhezustand und bei Zugbelastung. In Abhängigkeit von den Konfigurationen (Flechtwinkel, Anzahl Fäden) verformen sich Kern und Mantel unterschiedlich. Bei unterschiedlichen Konstruktionen und Belastungszuständen sind diese fest durch den Druck verbunden oder kommen gar nicht in Kontakt, weil ein Luftspalt

zwischen Kern und Mantel erhalten bleibt. Die gewonnenen Erkenntnisse erklären Zusammenhänge über die Eigenschaften der Kern-Mantel und Kern-Mantel-Verbundstrukturen und liefern somit eine Basis bei der Entwicklung neuer Produkte in vielen textilen Bereichen.

Ein gutes Beispiel ist die Verwendung eines Faserseils anstatt eines Stahlseils zum Aufbau einer leichten Förderanlage. Die Konstruktion verspricht eine längere Lebensdauer und leichtere Bedienung im Vergleich zu den bisher verwendeten Stahlseilen.



Flechten auf hohem Niveau - rechts der Kern-Mantel-Verbund (Fotos: FTB)



BMW / ZIM / KF2233819TA4



Verbesserter Inkjetdruck

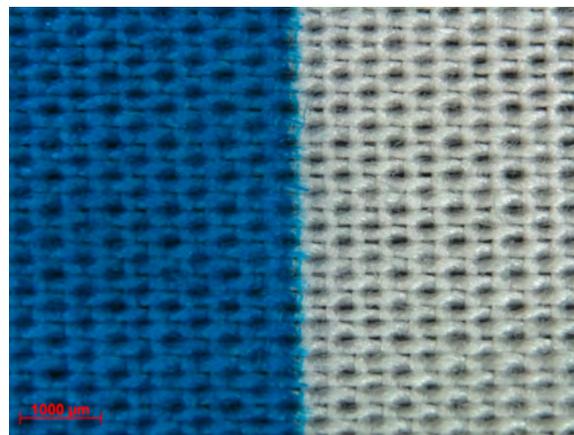
Pigmentdruck hoher Farbechtheit

Hervorragende Kantenschärfe, gute Farbechtheit und weicher Griff – so stellt man sich das optimale Ergebnis im textilen Inkjetdruck vor. Ziel des Forschungsprojektes war es, eine Warenavorbereitung für den Inkjetdruck zu entwickeln, die diese Eigenschaften erfüllt. In einem Screening wurden besonders geeignete Wirkstoffe identifiziert und chemisch optimiert. Der nächste Schritt verfolgte die Anpassung der Prozessparameter, um die bestmögliche Applikation mittels Foulard, Siebdruck oder Inkjetdruck der ausgewählten Chemikalien auf den Textilien zu ermöglichen.

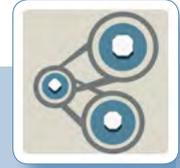
Die innerhalb des Forschungsprojektes eingesetzten Pigmenttinten sind eine Eigenentwicklung der DITF. In Verbindung mit den ausgewählten Vorbehandlungskemikalien ermöglichen sie hervorragende Druckergebnisse. Probedrucke auf Baumwollsubstraten zeigten ausgezeichnete Konturenqualitäten, Farbechtheit und hohe Farbtiefen. Der letzte Entwicklungsschritt ermöglichte die Zusammenführung der Vorbehandlungsstoffe und Pigmenttinte in einer Mixtur. Dies garantiert höchste Farbechtheit.



Tinten für Inkjetdruck (Fotos: DITF)



Druckergebnis (links) der Inkjetdruck, unbedruckt (rechts)



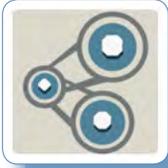
Kostengünstigere Keramikfasern



Kostengünstige Herstellung keramischer Hochleistungsfasern

Keramikfasern sind Ausgangsmaterial für die Herstellung keramischer faserverstärkter Verbundwerkstoffe. Diese besonderen Materialien weisen nicht nur die Eigenschaften üblicher Keramiken wie Temperaturstabilität und Korrosionsbeständigkeit auf. Durch die Verwendung von Keramikfasern in einer Matrix verbessern sich zudem deren mechanische Eigenschaften. Größere Einsatzmöglichkeiten dieser Werkstoffe sind eine Kostenfrage – die Herstellung von Keramikfasern ist teuer. Für die kosteneffektive Herstellung der Fasern die wissenschaftlich-technischen Grundlagen zu schaffen, wird angestrebt. Hierfür wurde jeder einzelne Schritt des Verfahrensprozesses analysiert und optimiert. Untersucht wurden z. B. die Lagerfähigkeit von Grünfasern, eine mögliche Erhöhung der Prozessgeschwindigkeit und die Herstellung von Rovings mit höherer Filamentzahl. Auch der Rezyklierbarkeit von Prozessabfällen wird Beachtung geschenkt. Alle Verfahrensänderungen sind dabei so ausgelegt, dass sich das hohe Qualitätsniveau der Keramikfasern weiter verbessert.

Spulen mit Keramikfasern (Foto: DITF)



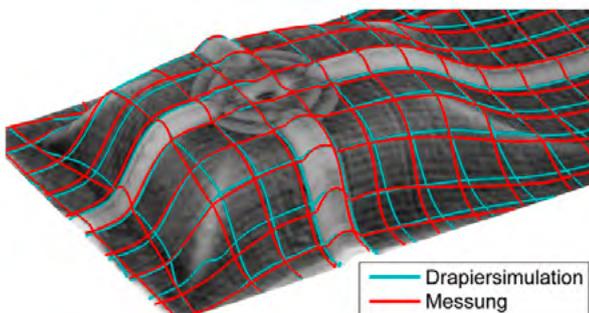
Qualitätssicherung von CFK-Elementen durch Wirbelstromprüfung

Wirbelstromprüfung ermöglicht die zerstörungsfreie Prüfung von Carbonfaser-Halbzweigen, Preforms und CFK auf qualitätskritische Fehler

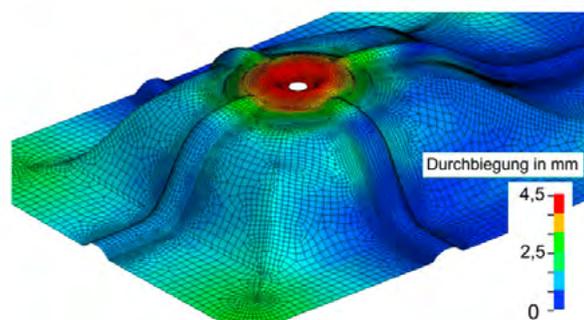
Das Hochfrequenz-Wirbelstromverfahren lässt sich für die Qualitätssicherung der gesamten CFK-Prozesskette einsetzen - von der Textilherstellung über das Preforming und den Infusionsprozess bis zum ausgehärteten Verbundbauteil. Dafür wurden auf allen Prozessstufen typische Fehler in verschiedenen Größen und Tiefenlagen eingebracht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Wirbelstromprüfung in der Lage ist, Fehler wie Gassen, Ondulationen und Flugfasern auch in den Tiefen mehrerer Lagen zu detektieren. Es konnte gezeigt werden, dass die Detektion der Fehler in allen Prozessschritten möglich ist. Das Wirbelstromverfahren besitzt technologische und wirtschaftliche Vorteile für die Überwachung des Herstellungsprozesses von CFK-Elementen sowie bei der Endkontrolle von dünnwandigen CFK-Strukturen. Es konnte damit ein Verfahren entwickelt werden, das es möglich macht den Porenanteil sowie den Matrixzustand zu erfassen und auszuwerten.



Robotergeführte Wirbelstromprüfung eines komplexen CFK-Bauteils (Federdom) auf korrekte Faserorientierung und Fehlerfreiheit (Foto: ITM/TU Dresden)



komplexes CFK-Bauteil (Federdom) in der Drapiersimulation (links) und in der FEM-Simulation (rechts) (Foto: ITM/TU Dresden)



BMW / IGF / 18428 BR



3D-Preforms mit in Produktionsrichtung unterschiedlichen Querschnitten

Schalenförmige 3D-Preforms lassen sich dank eines neuen Umformverfahrens mit vergleichsweise weniger Prozessschritten jetzt kontinuierlich herstellen

Das hochproduktive Verfahren ermöglicht die Herstellung von komplexen, schalen- und hohlprofilförmigen Preforms, ohne aufwändige, bewegte bzw. aktiv angetriebene Elemente. Möglich wurde dies durch belastungsgerechte Faseranordnung und Nutzung der Formschulter-Technologie, bei der aus flachem, schlauchförmigem Ausgangsmaterial eine Ausformung zum 3D-Preform erfolgt. Die so hergestellten Preforms werden durch Harzinjektionsverfahren zu hoch-belastbaren duroplastischen Bauteilen weiterverarbeitet. Simulationsgestützte Unter-

suchungen des gewünschten Umformprozesses helfen dabei Schädigungen der sensiblen textilen Gebilde zu vermeiden. Damit gelingt erstmals die kontinuierliche und reproduzierbare Herstellung geschlossener hohlprofilförmiger Preforms mit sehr guter Qualität und hoher Reproduzierbarkeit. Der durchgängige Gesamtprozess ermöglicht eine geringere Anlagenkomplexität. Die Kombination des Preforming- mit dem Flächenbildungsprozess in innovativen Preforminganlagen, helfen Herstellern von Textil- und Sondermaschinen neue Märkte zu erschließen.



Scherwinkelanalyse der Umformung (oben) / Prinzip der Umformung (unten) (Foto: ITM/TU Dresden)

BMW i / IGF / 18404 BR

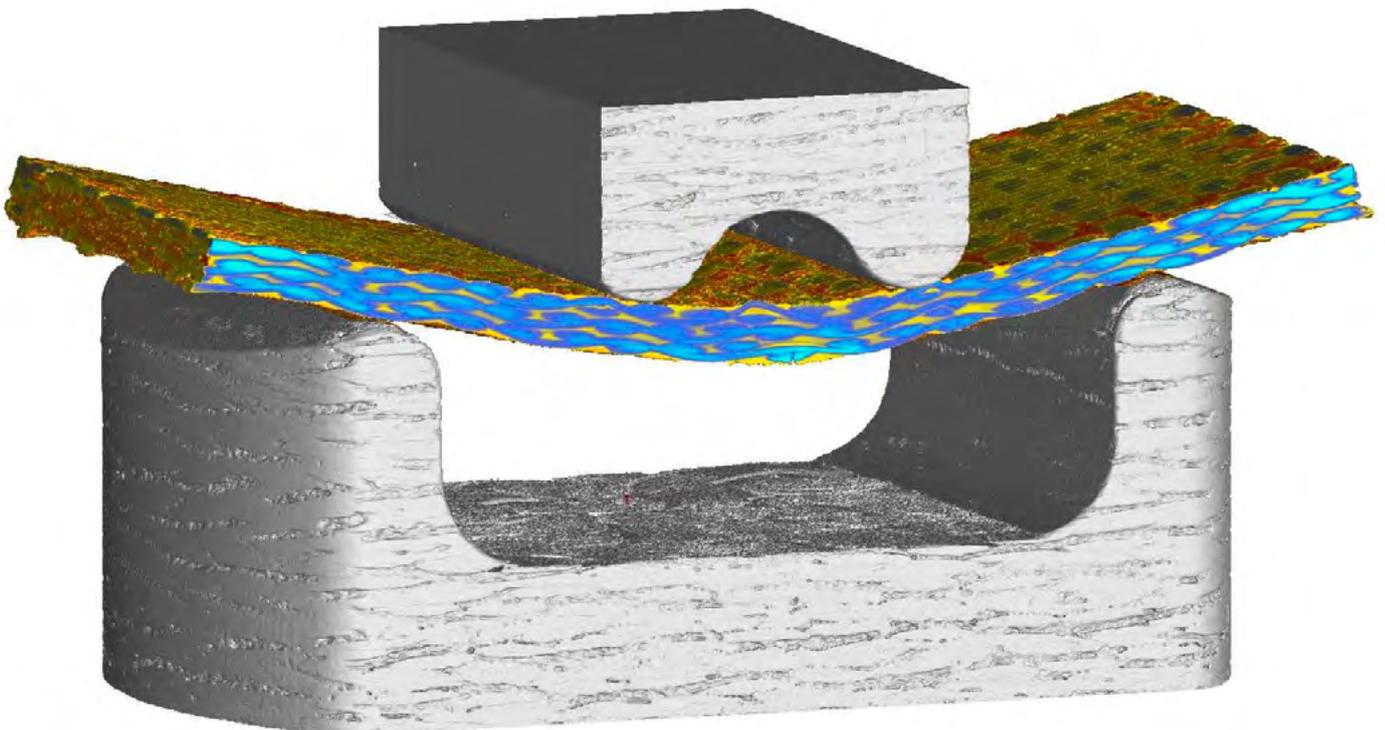


Zerstörungsfrei prüfen mit Computertomographie

Computertomographie erlaubt den Blick ins Innere von Textilien

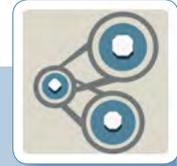
Mittels hochauflösender μ -Computertomographie (μ -CT) ist es möglich, zerstörungsfrei in das Innere von Proben „hineinzuschauen“ und mit Auflösungen im μ -Bereich virtuell zu „durchwandern“. An den DITF wird die μ -CT neben der Qualitätskontrolle auch sehr erfolgreich zur Modell- und Materialdatengewinnung und Verifizierung für numerische Simulationen z. B. an textilen Flächen eingesetzt. Aufgrund fehlender Prüfgerätetechnik konnte bisher ein wichtiger Anwendungsbereich, die Analyse von Proben unter Belastung, nicht

untersucht werden. Informationen, wie sich eine Probe unter Zug-, Druck-, Biege- oder Scherbeanspruchung äußerlich verhält, und – noch viel wichtiger – welche Veränderungen bzw. Schädigungen im Inneren einer Probe unter Belastung auftreten, konnten bisher nicht ermittelt werden. Zusammen mit der Kammrath und Weiss GmbH wurde daher im Rahmen eines ZIM-Projekts ein Prototyp für diese Untersuchungsanforderung entwickelt, der in naher Zukunft auch industriell verwertet werden kann.



Biegeprüfung am Glasfaserlaminat mit der CT-insitu-Belastungsprüfvorrichtung (Foto: DITF)

BMW / ZIM / KF 3296324NT4



Geht nicht, gibt's nicht!

Jacquard- und Steckschützenwebtechnik ermöglichen textile Halbzeuge mit integrierten 3D-Verbindungsstrukturen

Die textile Faserverbundtechnik gewinnt im Bereich der Leichtbau-Werkstoffe immer mehr an Bedeutung. Dabei ist das Leistungspotenzial der Faserverbundstrukturen noch lange nicht ausgeschöpft. Die Integration von Verbindungselementen in die Architektur der textilen Halbzeuge war bislang nur schwer möglich. Die Forscher vom ITV haben dieses Problem gelöst und einen Weg aufgezeigt, wie mehrlagige 3D-Gewebestrukturen mit direkt in das Bauteil integrierten Verbin-

dungselementen hergestellt werden können. Für die Fertigung dieser komplexen Gewebearchitekturen stand die neuartige Jacquard-Steckschützenwebtechnologie der Firma Mageba zur Verfügung. Die Erstellung der komplexen Bindungspatronen erfolgte mit der Bindungssoftware „3D Weave Composite“ der Firma EAT. Die Entwicklung des Softwaretools wurde vom ITV zusammen mit anderen Partnerfirmen angeregt. Mit den Ergebnissen wird den Herstellern das Basiswissen zum Konzipieren, Auslegen, Kalkulieren und Fertigen von Faserverbundhalbzeugen für Bauteile mit integrierten Verbindungsstellen zur Verfügung gestellt.



Demonstrator beweglicher T-Verbinder (Foto: ITV)

BMW I / IGF / 18719 N



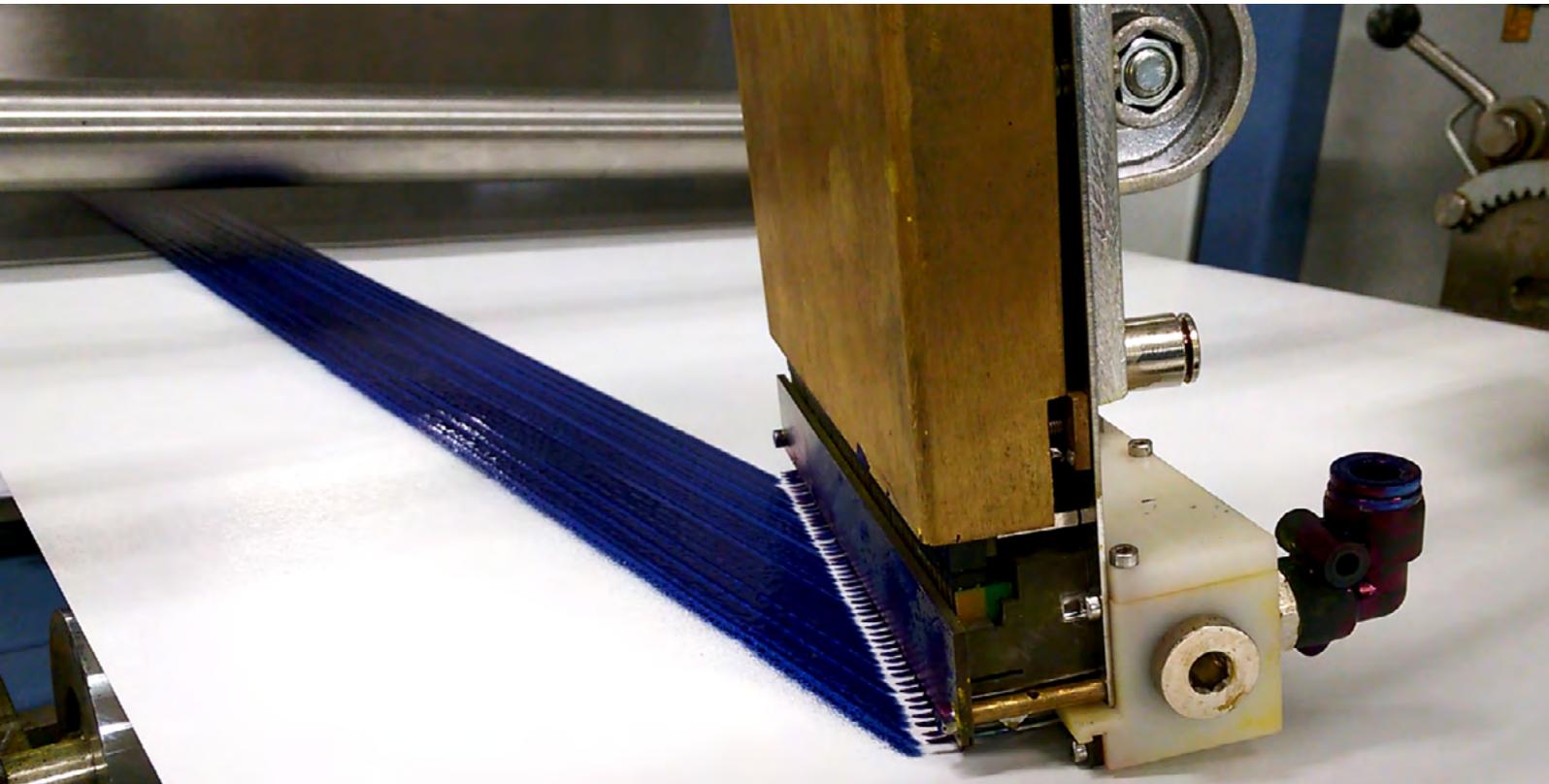
Digitale Veredelung

Farbgebung und Musterung auf Basis von digitalen Druckverfahren

Über unterschiedliche digitale Auftragstechnologien Oberflächen von Nähwirkvliesstoffen aufzuwerten und so deren Einsatzbereich im Sichtfeld zu ermöglichen und zu erweitern war Schwerpunkt der Entwicklung. Im Fokus standen hierbei etablierte Druckverfahren, wie ChromoJET oder Inkjet, aber auch neuartige Technologien, wie das Jetronicasystem als auch der Auftrag von pastösen Dispersionen und Thermoplasten mittels Dispenser bzw. 3D-Druckkopf. Mit diesen Systemen wurden polyesterbasierte Vliesstoffe be-

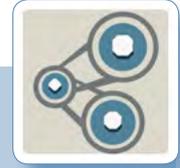
druckt. Das Ergebnis ist ein Beitrag zur digitalen Veredelung und Individualisierung bei zeitgleicher Massenproduktion von Vliesstoffen. Die Idee hierbei ist, in Serie einheitliche Fasermaterialien zu verwenden, daraus einen Nähwirkvliesstoff zu fertigen und in einem nachgelagerten Individualisierungsschritt digital zu veredeln.

Als Mehrwert aus diesem Projekt ergibt sich eine verbesserte Farb- und Bildgebung sowie der Auftrag dreidimensional wirkender haptischer Elemente.



Jetronica Druckkopf (Foto: STFI)

BMWi / InnoKom / 150054



Mehrlagenmaterialien mit Zusatzfunktionen

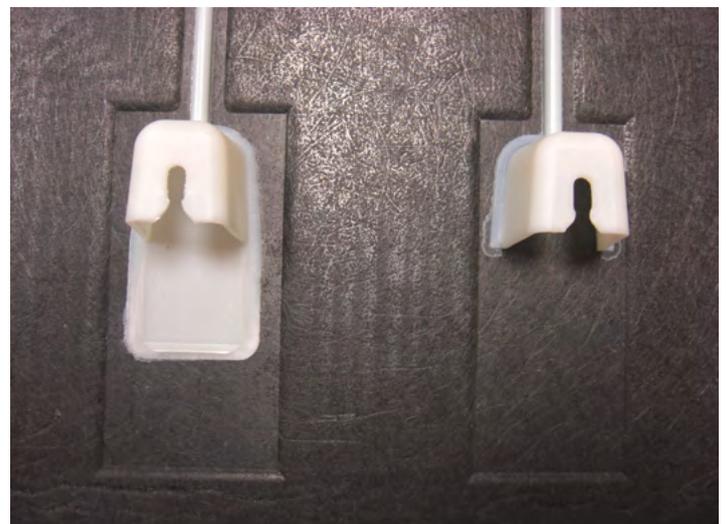
Sandwichbauteile mit hoher Funktionsintegration

Thermoplastische Sandwichmaterialien (Low Weight Reinforced Thermoplastics, LWRT) sind sortenreine, faserverstärkte Verbundhalbzeuge aus vernadelten Faservliesen. Ziel der Untersuchungen war die Weiterentwicklung dieser Leichtbauwerkstoffe, um zusätzlich auch eine hohe Funktionsintegration realisieren zu können. Dazu sind verschiedene Materialzusammensetzungen und Schichtaufbauten aus Glas- und Carbonfaserverstärkten Mischvliesen mit Thermoplastmatrix getestet worden. Außerdem wurden der Herstellungsprozess optimiert und die mechanischen Eigenschaften bestimmt. Parallel dazu ist mit dem Industriepartner Formenbau

und Kunststofftechnik GmbH die Werkzeug- und Verfahrenstechnik zum Anspritzen von Funktionselementen entwickelt worden. Mit dem innovativen Verfahrenskonzept können thermoplastische Leichtbauteile mit hoher Funktionsintegration und dem Potenzial von 20-30 prozentiger Gewichtseinsparung hergestellt werden. Durch die Kombination mit Spritzgießprozessen lassen sich zusätzliche Funktionen in die Sandwichaufbauten integrieren. Das eröffnet neue Anwendungsmöglichkeiten in der Automobilindustrie insbesondere bei Unterbodenverkleidungen aber auch bei Strukturteilen im Innenraum.



Sandwichplatte mit angespritzten Befestigungselementen
(Foto: TITK)



BMW i / ZIM / KF2099131EB4



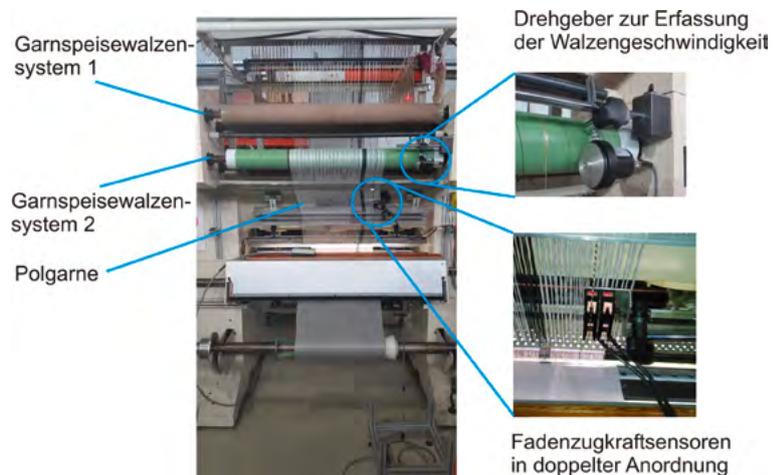
Steigerung der Produktionsvielfalt mit verbesserter Qualität

Regelkreis für die Garnzuführung einer Tuftingmaschine

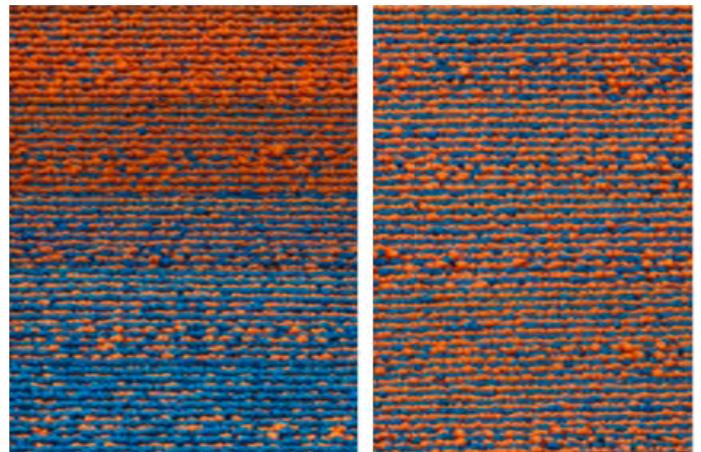
Teppichböden mit Polstruktur (Polnoppen - Schlingen und/oder Schnitt) werden vorwiegend im Web- oder Tuftverfahren hergestellt. Der Trend ging bisher dahin, lange Lauflängen bei gleichbleibender Qualität möglichst fehlerfrei zu produzieren. Bei der Tuftingtechnik hieß dies: eine Maschine mit einer Einstellung für einen Artikel.

Inzwischen benötigt der Markt kurze Lauflängen je Artikel und eine große Artikelvielfalt. Die Fertigungskette muss also flexibler, die Rüstzeiten minimiert und die Arbeitsabläufe reproduzierbar gestaltet werden. Die Lösung des Problems ist ein Regelkreis für die Einstellung der Tuftingmaschinen und die permanente Kontrolle von Fadenzugkraft/Liefermenge.

Um bei laufender Maschine Prozessparameter ändern zu können, wurde der Tuftingprozess mit einer zusätzlichen Sensorik ausgestattet. Die darüber erfasste Fadenzugkraft wird als neuer Prozessparameter eingeführt und stellt für den Regelkreis die Sollgröße dar. Eine zusätzliche Steuerung ermittelt die Korrekturgröße und führt sie der Maschinensteuerung zu. Bereits im ersten Entwicklungsstadium des Regelkreises was es möglich, externe Störungen in der Garnlieferung zu kompensieren.



regelbare Labortuftingmaschine (Foto: TFI)



Labortuftingergebnis ohne Regelkreis (links) und mit Regelkreis (rechts) (Foto: TFI)



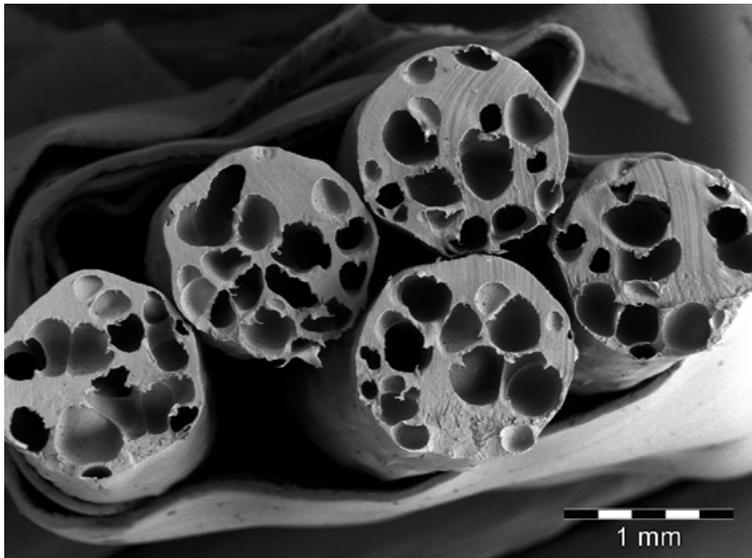
Poröse Fasern zur Schall- oder Wärmeisolierung

FibreFoam Funktionale Fasern

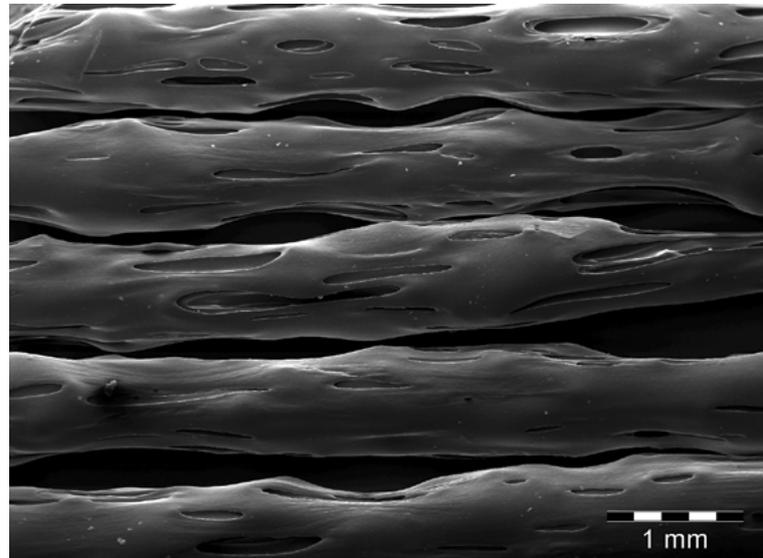
Fasern mit Lärmschutz- und Thermoregulierungsfunktion können bei der Neuentwicklung von Geräten zur entsprechenden Abschirmung zum Einsatz kommen und empfehlen sich darüber hinaus auch als Filtermaterial. Dabei konzentrierte sich die Forschung auf die Herstellung kostengünstiger, umweltschonender und poröser Fasern, die im Schmelzspinnverfahren erzeugt werden. Hierbei werden chemische Treib- bzw. Quellungsmittel innerhalb der Polymerschmelze, aber außerhalb der Spinndüse, thermisch aktiviert. Sie bewirken während des Faden-

bildungsprozesses die Ausbildung von porösen, geschäumten Strukturen.

Das Fasermaterial lässt sich in nachfolgenden Produktionsschritten zu Textilien und textilen Halbzeugen weiterverarbeiten und ist für Schall- und Thermoisierungsanwendungen in Chemie, Umwelt, Medizin und Pharmazie geeignet. Aufgrund der Vielseitigkeit und der einfachen Veränderungsmöglichkeiten im Herstellungsprozess kann schnell auf Kundenwünsche eingegangen werden und so auch Nischenmärkte bedient werden.



Fasern im Querschnitt stark vergrößert (Fotos: FIBRE)



Faserbündel quer stark vergrößert



Teppichböden und Heimtextilien aus nachwachsenden Rohstoffen

Mischung von Naturfasern und biobasierten Polymeren für ökoeffiziente Garne und Teppichböden

Wie lässt sich ein umweltfreundliches Garn für Teppichböden und Heimtextilien aus nachwachsenden Rohstoffen mit guten mechanischen Eigenschaften zu konkurrenzfähigen Preisen herstellen? Die Lösung ist ein kombiniertes Garn aus biobasierten Polyamidfasern und Fasern aus Ölleinstroh. Dabei war für die Auswahl der nachwachsenden Rohstoffe neben den mechanischen Eigenschaften und dem Preis auch von Bedeutung, dass sie nicht in Konkurrenz zu Nahrungsmitteln stehen. Um den erfolgreichen Einsatz des kombinierten Garnes zu belegen, bildet BleNaBis die gesamte Wertschöpfungskette ab: von der Aufbereitung des Ölleinstrohs, dem Schmelzspinnen des Biopolyamides, der Kombination der Fasern und dem Spinnen des Garnes, der Färbung bis hin zur Teppichherstellung und -prüfung. Als klimafreundliches Projekt wurde BleNaBis im Januar 2018 mit dem KlimaExpo. NRW Preis ausgezeichnet.



Garnspule (Foto: TFI)

BMWi / IGF-Cornet / 170 EN



Textile Matrix überträgt hohe Ströme

Großflächige Verschaltung von Solarfolien in Beschattungstextilien

Für die Erzeugnisse der Textil-, Solar- und Elektronikindustrie mit hohem Strombedarf sind die Ergebnisse dieses Projekts wegweisend. Wenn eine textile Matrix in der Lage ist, hohe Ströme zu leiten, könnten dadurch zudem neue Anwendungsfelder mit großflächigen Lichtsystemen in der Fahrzeugtechnik oder der Architektur erschlossen werden.

Zusammen mit acht Mittelständlern und dem Erfurter CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik wurden Strategien entwickelt, Produkte mit hohem Strombedarf kosten-

optimiert zu produzieren. Durch eine gezielte Verschaltung der Leiterbahnen in Verbindung mit einer optimierten Ansteuerung der elektrischen Verbraucher werden bedeutende Mengen des teuren elektrisch leitfähigen Fadenmaterials eingespart.

Erkenntnisse und Richtlinien aus der Elektronikindustrie wurden auf textile Anwendungen adaptiert und bewiesen, dass Anwendungen mit hohem Strombedarf auf textiler Basis trotz des hohen elektrischen Widerstandes der textilen Leitermaterialien realisiert werden können.



Textile LED-Lampe, die aus zwölf Segmenten mit jeweils 20 LEDs besteht. Durch eine gezielte Verschaltung der LEDs in Verbindung mit einer erhöhten Betriebsspannung lässt sich der Stromfluss von 4,8 A auf 400 mA begrenzen (Foto: TITV)

BMW i / IGF / 18434 BR

Textilforschungsinstitute, Mitarbeiter und Forschungsschwerpunkte

Mitarbeiter und Forschungsschwerpunkte

Die Forschungseinrichtungen mit ihren wissenschaftlichen Mitarbeitern sind Servicezentren für die Textil- und Bekleidungsindustrie. Es ist unerlässlich, dass interessierte Unternehmen den unmittelbaren Kontakt zu diesen Einrichtungen pflegen. Nur aus diesem sich entwickelnden Vertrauensverhältnis kann ein Informationsfluss entstehen. Firmen diskutieren praxisnahe und branchenrelevante Probleme und in gleichem Maße sprechen Wissenschaftler über neue Erkenntnisse und Möglichkeiten aus der Forschung. Dieser Informations- und Wissenstransfer ist keine Einbahnstraße und hilft beiden Seiten, die Ausrichtung von Forschungsaktivitäten zu fokussieren. Deutschland, Land der ungenutzten Ideen – die Gespräche zwischen der Industrie und den Textilinstituten spielen eine sehr wichtige Rolle, die Übertragung von Forschungsergebnissen in der Praxis zu beschleunigen und Schwierigkeiten zu überwinden.

Zur Unterstützung der Firmen bei der Vorbereitung und Durchführung von Literaturrecherchen bieten die Textilforschungsinstitute ihre Unterstützung an.

DITF Zentrum für Management Research der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF MR)

Körschtalstraße 26, 73770 Denkendorf
Frau Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Meike Tilebein
+49 711 9340-299
E-Mail: info@ditf.de
Internet: <http://www.ditf.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Virtuelle Produktentwicklung, Kooperationen, Industrie 4.0

Herr Dipl.-Kfm. Alexander Artschwager
+49 711 9340-406
alexander.artschwager@ditf.de

Innovationsmanagement, Wissensmanagement, Wissensbasierte Systeme und Technologietransfer

Herr Dr.-Ing. Thomas V. Fischer
+49 711 9340-419
thomasvfischer@ditf.de

E-Learning und Entwicklung von Softwareprototypen

Herr Dipl.-Inform. Guido Grau
+49 711 9340-159
guido.grau@ditf.de

Neu- und Weiterentwicklung von Software für Wissensmanagement

Frau Marlis Heck
+49 711 9340-593
marlis.heck@ditf.de

Virtual Prototyping Environments und Geschäftsmodell-Optimierung für E-Commerce mit besonderem Focus auf Social Commerce

Herr Dipl.-Ing. Christian Kaiser
+49 711 9340-454
christian.kaiser@ditf.de

In allen Forschungsstellen sind Informationsbeauftragte eingesetzt, die zur Beantwortung unterschiedlicher Fragen zur Verfügung stehen.

Die Forschungsinstitute stehen im Rahmen ihrer Forschungsschwerpunkte außerdem für Forschungs- und Entwicklungsaufträge der Firmen zur Verfügung. Die Industrie hat damit die Möglichkeit, in einem besonderen Maße von den Ergebnissen der industriellen Gemeinschaftsforschung durch anschließende betriebseigene Forschung oder Auftragsforschung zu profitieren und alle Möglichkeiten des Technologietransfers zu nutzen. Für diese Forschungs- und Entwicklungsaufgaben ist beispielsweise die Bereitstellung von Mitteln aus dem ZIM-Programm des BMWi möglich. Dabei sind neben den nationalen Förderprogrammen auch die FuE-Programme der EU von Bedeutung. Alle Forschungsinstitute ebenso wie das Forschungskuratorium und seine Mitgliedsverbände informieren interessierte Firmen auf Anfrage über Einzelheiten der verschiedenen Fördermaßnahmen.

Industrie 4.0, Modellierung, Informationsmanagement, Qualitätsmanagement

Herr Dipl.-Ing. Michael Weiß
+49 711 9340-417
michael.weiss@ditf.de

Prozessorientiertes Wissensmanagement, Qualitätsmanagement, Umweltmanagement, Risikomanagement, FMEA, Innovationsmanagement

Herr Dr.-Ing. Tobias Maschler
+49 711 9340-431
tobias.maschler@ditf.de

Contentmanagement, Dokumentenmanagement, Wissensmanagement, Web-Anwendungen, Datenbank- und Systemadministration

Herr Dipl.-Ing.(FH) Konrad Pfeleiderer
+49 711 9340-434
konrad.pfeleiderer@ditf.de

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Herr Dr.-Ing. Jürgen Seibold
+49 711 9340-430
juergen.seibold@ditf.de

Wertschöpfungsnetzwerke, Produktionsmanagement, Kreislaufwirtschaft, Textilindustrie 4.0, EU-Referent

Herr Dipl.-Ing. Dieter Stellmach
+49 711 9340-418
dieter.stellmach@ditf.de

Wissensmanagement, Innovationsmanagement, wissensbasierte Systeme

Herr Dipl.-Ing. Heiko Matheis
+49 711 9340-429
heiko.matheis@ditf.de

Innovative Geschäftsmodelle, Electronic Business und E-Learning

Herr Dr. rer. pol. Marcus Winkler
+49 711 9340-290
marcus.winkler@ditf.de

DITF Institut für Textilchemie und Chemiefasern der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF ITCF)

Körschtalstraße 26, 73770 Denkendorf
Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael R. Buchmeiser
+49 711 9340-101
E-Mail: info@ditf.de
Internet: <http://www.ditf.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner)

Polymerchemie, Schmelzspinnverfahren

Frau Dr. rer. nat. Elisabeth Giebel
+49 711 9340-102
elisabeth.giebel@ditf.de

Biopolymere, Nassspinnverfahren

Herr Dr. rer. nat. Frank Hermanutz
+49 711 9340-140
frank.hermanutz@ditf.de

Textilchemie, Drucktechnologien

Herr Dr. rer. nat. Frank Gähr
+49 711 9340-132
frank.gaehr@ditf.de

Keramikfasern, Trockenspinnverfahren

Herr Dr. rer. nat. Bernd Clauß
+49 711 9340-126
bernd.clauss@ditf.de

Carbonfasern, Neue Materialien

Herr Dr. rer. nat. Erik Frank
+49 711 9340-133
erik.frank@ditf.de

DITF Institut für Textil- und Verfahrenstechnik der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF ITV)

Körschtalstraße 26, 73770 Denkendorf
Herr Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser
+49 711 9340-0
E-Mail: itv@ditf.de
Internet: <http://www.ditf.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Faserspinnen

Herr Dipl.-Ing. Jörg Hehl
+49 711 9340-252
joerg.hehl@ditf.de

Weberei / Filamentgarnveredlung

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

Technische Textilien / Umwelt / Oberflächentechnik

Herr PD Dr.-Ing. Thomas Stegmaier
+49 711 9340-219
thomas.stegmaier@ditf.de

Biomedizintechnik

Herr Prof. Dr. rer. nat. Michael Doser
+49 711 9340-263
michael.doser@ditf.de

E-textiles / Automatisierung

Herr Dr. Michael Haupt
+49 711 9340-279
michael.haupt@ditf.de

Analytik und Prüftechnologien, Prototypbau, Kleinserienproduktion

Frau Dr.-Ing. Sibylle Schmied
+49 711 9340-383
sibylle.schmied@ditf.de

Simulation

Herr Dipl.-Ing. Hermann Finckh
+49 711 9340-401
hermann.finckh@ditf.de

Technologieintegration/ Denkendorfer Zukunftswerkstatt

Herr Dipl.-Ing. Christoph Riethmüller
+49 711 9340-256
christoph.riethmueller@ditf.de

ITV Denkendorf Produktservice GmbH

Herr Dr. rer. nat. Erhard Müller
+49 711 9340-163
erhard.mueller@ditf.de

Maschentechnik und Konfektion

Herr Dipl.-Ing. Oswald Rieder
+49 711 9340-269
oswald.rieder@ditf.de

Vliesstoffe / Filamnherstellung

Herr Dr. -Ing. Martin Dauner
+49 711 9340-218
martin.dauner@ditf.de

Faserverbundwerkstoffe

Herr Prof. Dr.-Ing. Markus Milwich
+49 711 9340-164
markus.milwich@ditf.de

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH (DTNW)

Adlerstr. 1, 47798 Krefeld
Herr Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. MSc. Jochen Gutmann
+49 2151 843 2011
E-Mail: info@dtnw.de
Internet: <http://www.dtnw.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Wirkstofffreisetzung und Geruchsbindung (Cyclodextrine, Polyelektrolytschichten)

Herr Dr. Markus Oberthür
+49 2151 843 2017
oberthuer@dtnw.de

Oberflächenfunktionalisierung mittels dünner Schichten

Herr Dr. Markus Oberthür
+49 2151 843 2017
oberthuer@dtnw.de

Antimikrobielle und Anti-Fouling Oberflächen

Herr Dr. Markus Oberthür
+49 2151 843 2017
oberthuer@dtnw.de

Textile Medien für die Filtration, Funktionalisierung, Elektrosponnen

Herr Dr. Thomas Bahnners
+49 2151 843 2016
bahnners@dtw.de

Oberflächenfunktionalisierung mit photonischen Verfahren – Laser, UV-basierte Photochemie

Herr Dr. Thomas Bahnners
+49 2151 843 2016
bahnners@dtw.de

Eigenschaften und Prüfung von Hochleistungsfasern

Herr Dr. Thomas Bahnners
+49 2151 843 2016
bahnners@dtw.de

Textiler Flammenschutz

Herr Dr. Thomas Mayer-Gall
+49 2151 843 2015
mayer-gall@dtw.de

Metalladsorption an funktionellen Textilien

Herr Dr. Klaus Opwis
+49 2151 843 2014
opwis@dtw.de

Leitfähige Textilien, Textile Photovoltaik

Herr Dr. Klaus Opwis
+49 2151 843 2014
opwis@dtw.de

Faserfixierte Katalysatoren

Herr Dr. Klaus Opwis
+49 2151 843 2014
opwis@dtw.de

Textile Adsorber für Mikroschadstoffe

Herr Dr. Thomas Mayer-Gall
+49 2151 843 2015
mayer-gall@dtw.de

Lichtaktive Textilien

Herr Dr. Thomas Mayer-Gall
+49 2151 843 2015
mayer-gall@dtw.de

DWI – Leibniz Institut für interaktive Materialien e. V. (DWI)

Forckenbeckstr. 50, 52056 Aachen
Herr Prof. Dr. rer. nat. Martin Möller
+49 241 80233-00
E-Mail: contact@dwf.rwth-aachen.de
Internet: <http://www.dwf.rwth-aachen.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):**Nanotechnologie, Verkapselungssysteme, Mikrogele**

Herr Prof. Dr. Andrij Pich
+49 241 80233-10
pich@dwf.rwth-aachen.de

Keratinfasern, Textilveredlung

Frau Dr. Juliana Kurniadi
+49 241 80233-19
kurniadi@dwf.rwth-aachen.de

Oberflächenmodifizierung, Nanofasern, Textilveredlung

Frau Dr. Helga Thomas
+49 241 80233-47
thomas@dwf.rwth-aachen.de

Textilveredlung, Photochemie

Frau Dr. Karola Schäfer
+49 241 80233-39
schaefer@dwf.rwth-aachen.de

Antimikrobielle Ausrüstung

Frau Dr. Elisabeth Heine
+49 241 80233-48
heine@dwf.rwth-aachen.de

Chemische Analytik

Frau Dr. Andrea Körner
+49 241 80233-42
koerner@dwf.rwth-aachen.de

Silikonchemie

Herr Dr. Xiaomin Zhu
+49 241 80233-41
zhu@dwf.rwth-aachen.de

Sol-Gel Verfahren, Nanokomposite

Frau Dr. Karin Peter
+49 241 80233-40
peter@dwf.rwth-aachen.de

Centrum für Chemische Polymertechnologie

Herr Dr. Jens Köhler
+49 241 80264-42
koehler@dwf.rwth-aachen.de

Faserinstitut Bremen e. V. (FIBRE)

Am Biologischen Garten 2 / IW3, 28359 Bremen
Herr Prof. Dr.-Ing. Axel S. Herrmann
+49 421 218-58700
E-Mail: sekretariat@faserinstitut.de
Internet: <http://www.faserinstitut.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):**Faserentwicklung, funktionalisierte Fasern**

Frau M. Sc. Johanne Hesselbach
+49 421 218-58681
hesselbach@faserinstitut.de

Naturfaserverstärkte Kunststoffe, Faser-Recycling

Herr Dr. Holger Fischer
+49 421 218-58661
fischer@faserinstitut.de

Schmelzspinnen

Herr Dipl.-Ing. Lars Bostan
+49 421 218-58669
bostan@faserinstitut.de

Prüfmethoden

Herr Dipl.-Ing. Axel Drieling
+49 421 218-58650
drieling@faserinstitut.de

Bildanalytische Verfahren

Frau Dr. Andrea Miene
+49 421 218-58654
miene@faserinstitut.de

Materialcharakterisierung, Labore

Herr Dipl.-Ing. Manuel Hahn
+49 421 218-58688
hahn@faserinstitut.de

Struktur und Verfahrensentwicklung

Herr Dipl.-Ing. Patrick Schiebel
+49 421 218-58667
schiebel@faserinstitut.de

Drapieren, Umformen

Herr Dipl.-Ing. Mirco Christ
+49 421 218-58680
christ@faserinstitut.de

Simulation und Strukturmechanik

Herr Dipl.-Math. techn. Arne Breede
+49 421 218-58695
breede@faserinstitut.de

Structural Health Monitoring

Herr Dr. Michael Koerdt
+49 421 218-58659
mkoerdt@faserinstitut.de

**Forschungsinstitut für Textil- und Bekleidung
der Hochschule Niederrhein (FTB)**

Webschulstraße 31, 41065 Mönchengladbach
Frau Prof. Dr.-Ing. Maike Rabe
+49 2161 186-6012
E-Mail: ftb@hs-niederrhein.de
Internet: <http://www.hs-niederrhein.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):**Textile Strukturen, Sensorik**

Herr Prof. Dr.-Ing. Thomas Weide
+49 2161 186-6028
thomas.weide@hs-niederrhein.de

Produktentwicklung, RFID, Hygiene

Herr Prof. Dr. Michael Ernst
+49 2161 186-6080
michael.ernst@hs-niederrhein.de

Funktionalisierung

Herr Prof. Dr. Eberhard Janssen
+49 2161 186-6042
eberhard.janssen@hs-niederrhein.de

Smart Textiles

Frau Prof. Marion Ellwanger-Mohr
+49 2161 186-6014
marion.ellwanger@hs-niederrhein.de

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH (HIT)

Schlosssteige 1, 74357 Bönningheim
Herr Prof. Dr. rer. pol. Stefan Mecheels
+49 7143 271-0
E-Mail: info@hohenstein.de
Internet: <http://www.hohenstein.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):**Medizintextilien, Textil-Mensch-Interaktion**

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

Bekleidungsphysiologie und Komfort

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

3D Scanning, Passform und Ergonomie

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

Faserbasierte Werkstoffe, Bioökonomie

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

Funktionalisierung von Textilien

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

Hygiene und Infektionsprävention

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

Wäscherei und Leasingtextilien

Frau Dr. Anja Gerhardts
+49 7143 271-434
a.gerhardts@hohenstein.de

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen (ITA)
Otto-Blumenthal-Straße 1, 52074 Aachen
Herr Univ.-Prof. Prof. h. c. (RU) Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
+49 241 8023-400
E-Mail: ita@ita.rwth-aachen.de
Internet: <http://www.ita.rwth-aachen.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Biopolymere

Herr Sascha Schriever, M. Sc.
+49 241 80-23276
sascha.schriever@ita.rwth-aachen.de

Technische Fasern

Herr Robert Brüll, M. Sc.
+49 241 80-23275
robert.bruell@ita.rwth-aachen.de

Verstärkungsfasern

Herr Dr. techn. Dipl.-Ing. Davide Pico
+49 241 80-23711
davide.pico@ita.rwth-aachen.de

Stapelfasergarn/Tribologie

Herr Alexander Janßen, M. Sc.
+49 241 80-22085
alexander.janssen@ita.rwth-aachen.de

Flächenherstellung

Herr Maximilian Kemper, M. Sc.
+49 241 80-24733
maximiliab.kemper@ita.rwth-aachen.de

Vlies

Herr Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlichter
+49 241 80-903410
stefan.schlichter@ita.rwth-aachen.de

Composites

Herr Dr.-Ing. Christoph Greb
+49 241 80-23441
christoph.greb@ita.rwth-aachen.de

Bauen und Wohnen

Herr Dr.-Ing. Andreas Koch
+49 241 80-23469
andreas.koch@ita.rwth-aachen.de

Medizinische Textilien

Herr Dr.-Ing. Andreas Blaeser
+49 241 80-23470
andreas.blaeser@ita.rwth-aachen.de

Systemtechnik

Herr Volker Lutz, M. Sc.
+49 241 80-23467
volker.lutz@ita.rwth-aachen.de

Textilwirtschaft/Soziotechnik

Herr Dr.-Ing. Bernhard Schmenk
+49 241 80-23458
bernhard.schmenk@ita.rwth-aachen.de

Qualifizierung

Frau Nicolina Praß, MBA
+49 241 80-23432
nicolina.prass@ita.rwth-aachen.de

Institut für Textilmaschinen und
Textile Hochleistungswerkstofftechnik der
Technischen Universität Dresden (ITM)
01062 Dresden (Postanschrift),
Hohe Straße 6, 01069 Dresden (Besucheranschrift),
Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif
+49 351 463-39300
E-Mail: i.textilmaschinen@tu-dresden.de
Internet: <http://tu-dresden.de/mw/itm>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Funktionstextilien, Aktor- und Sensornetzwerke, Mess- und Prüftechnik

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

Bio- und Medizintextilien

Frau Dr.-Ing. Dilibaier Aibibu
+49 351 463-39326
dilibaier.aibibu@tu-dresden.de

Bau- und Holztextilien

Herr Dipl.-Ing. Steffen Rittner
+49 351 463-39183
steffen.rittner@tu-dresden.de

Textilien für Faserkunststoffverbunde (Thermoplast, Duroplast, Elastomer)

Herr Dr.-Ing. Wolfgang Trümper
+49 351 463-36217
wolfgang.truemper@tu-dresden.de

CAE-Produktentwicklung

Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Sybille Krzywinski
+49 351 463-39312
sybille.krzywinski@tu-dresden.de

Trenn- und Fügeverfahren

Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hartmut Rödel
+49 351 463-39313
hartmut.roedel@tu-dresden.de

Ausrüstung und Funktionalisierung von Textilien

Herr Dr. rer. nat. Rolf-Dieter Hund
+49 351 463-32626
rolf-dieter.hund@tu-dresden.de

2D- und 3D-Flächenbildungstechniken

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

Faser- und Fadenbildungstechniken

Herr Dr.-Ing. Anwar Abdkader
+49 351 2025 0173
anwar.abdkader@tu-dresden.de

Steuerungs- und Antriebstechnik

Herr Dipl.-Ing. (FH) Martin Bonkowski
+49 351 463-31635
martin.bonkowski@tu-dresden.de

Auslegung und Konstruktion von Maschinen für die Textil- und Konfektionstechnik

Herr Dr.-Ing. Olaf Diestel
+49 351 463-37147
olaf.diestel@tu-dresden.de

Simulation und Modellierung von Prozessen und Strukturen

Herr Dr. sc. Thomas Gereke
+49 351 463-42244
thomas.gereke@tu-dresden.de

Institut für textile Bau- und Umwelttechnik (KIWA-TBU)

Gutenbergstraße 29, 48268 Greven
Herr Prof. Dr.-Ing. Frank Heimbecher
+49 2571 9872-0
E-Mail: infokiwagreven@kiwa.de
Internet: <http://www.kiwa.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Mechanisches Langzeitverhalten (Kriechen) von Geotextilien (GTX)

Herr Dipl.-Ing. Christoph Staubermann
+49 2571 9872-23
christoph.staubermann@kiwa.de

Dauerhaftigkeit (chemisch, mikrobiologisch, hydrolytisch)

Herr Dipl.-Ing. Zori Bronstein
+49 2571 9872-15
zori.bronstein@kiwa.de

Oxidative Alterung von Polyolefinen

Herr Dipl.-Ing. Zori Bronstein
+49 2571 9872-15
zori.bronstein@kiwa.de

Textil bewehrter Beton (TRC)

Herr Dipl.-Ing. Christoph Staubermann
+49 2571 9872-23
christoph.staubermann@kiwa.de

Schwingungsmessung, Ermüdung von GFK, GTX

Herr Dipl.-Ing. Christoph Staubermann
+49 2571 9872-23
christoph.staubermann@kiwa.de

IVG- / CE-Zertifizierung

Frau Dipl.-Ing. Verena Wesselmann-Hinz
+49 2571 9872-32
verena.wesselmann-hinz@kiwa.de

Alterung Dachunterspannbahnen, Dampfsperren ...

Herr Dipl.-Ing. Zori Bronstein
+49 2571 9872-23
zori.bronstein@kiwa.de

Beschleunigte Alterung (UV, Oxidation, Alkalien)

Herr Dipl.-Ing. Christoph Staubermann
+49 2571 9872-23
christoph.staubermann@kiwa.de

Textile Bau- und Umwelttechnik; Geokunststoffe

Herr Prof. Dr. Frank Heimbecher
+49 2571 9872-0
frank.heimbecher@kiwa.de

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. an der Technischen Universität Chemnitz (STFI)

Postfach 13 25, 09072 Chemnitz (Postanschrift)
Annaberger Straße 240, 09125 Chemnitz (Besucheranschrift)
Herr Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel, Herr Dr.-Ing. Yves-Simon Gloy
+49 371 5274-0
E-Mail: stfi@stfi.de
Internet: <http://www.stfi.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Kompetenzzentrum Vliesstoffe

Herr Dipl.-Chem. Bernd Gulich
+49 371 5274-204
bernd.gulich@stfi.de

Carbonfaservliesstoffe

Herr Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann
+49 371 5274-205
marcel.hofmann@stfi.de

Ressourceneffizienz, Recycling

Herr Dipl.-Ing. Bernd Gulich
+49 371 5274-204
bernd.gulich@stfi.de

Web- und Maschenwaren - Technische Netze, Bautextilien, Smart Textiles

Herr Dipl.-Ing. Reinhard Helbig
+49 371 5274-214
reinhard.helbig@stfi.de

Faserverbundwerkstoffe und Leichtbau

Herr Dipl.-Ing. Günther Thielemann
+49 371 5274-239
guenther.thielemann@stfi.de

Funktionalisierung / Chemische Analytik

Frau Dipl.-Chem. Renate Bochmann
+49 371 5274-225
renate.bochmann@stfi.de

Material- und Prüfverfahrensentwicklung

Herr Dipl.-Ing. Christian Vogel
+49 371 5274-237
christian.vogel@stfi.de

Prozessmanagement, Simulation, Modellierung

Herr Prof. Dr. rer. nat. Rainer Gebhardt
+49 371 5274-185
rainer.gebhardt@stfi.de

futureTEX - Industrie 4.0, Digitalisierung, vernetzte Produktion

Herr Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein
+49 371 5274-283
dirk.zschenderlein@stfi.de

Textilprüfung, Akkreditierte Prüfstelle

Herr Dipl.-Ing. Marian Hierhammer
+49 371 5274-172
marian.hierhammer@stfi.de

Zertifizierungsstelle PSA, Zertifizierungsstelle Geokunststoffe

Herr Dipl.-Inform. Hendrik Beier
+49 371 5274-184
hendrik.beier@stfi.de

Innovationszentrum Technische Textilien

Frau Dr. rer. nat. Heike Illing-Günther
+49 371 5274-220
heike.illing-guenther@stfi.de

TFI – Institut für Bodensysteme
an der RWTH Aachen e. V. (TFI)
Charlottenburger Allee 41, 52068 Aachen
Herr Dr. Bayram Aslan
+49 241 9679-00
E-Mail: info@tfi-aachen.de
Internet: <http://www.tfi-aachen.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Maschinentechnologie

Herr Dipl.-Ing. Dirk Hanuschik
+49 241 9679-145
d.hanuschik@tfi-aachen.de

Nachhaltigkeit und Netzwerke

Frau Dr.-Ing. M.Techn. Christiane Finetti-Imhof
+49 241 9679-142
c.finetti@tfi-aachen.de

Bauphysik

Herr Dr.-Ing. Alexander Siebel
+49 241 9679-171
a.siebel@tfi-aachen.de

Emissionen und Raumluftqualität

Frau Dr. rer. nat. Anja Krick
+49 241 9679-143
a.krick@tfi-aachen.de

Prozess- und Informationsmanagement

Herr Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Jens-Christian Winkler
+49 241 9679-137
j.winkler@tfi-aachen.de

Materialien und Produkteigenschaften

Frau Dipl.-Ing. Sophia Gelderblom
+49 241 9679-144
s.gelderblom@tfi-aachen.de

Recycling

Herr Dipl.-Ing. Christian Goetz
+49 241 9679-160
c.goetz@tfi-aachen.de

Thüringisches Institut für Textil- und
Kunststoff-Forschung e. V. (TITK)
Breitscheidstraße 97, 07407 Rudolstadt-Schwarza
Herr Dr.-Ing. Ralf Bauer, Herr Dipl. Wirt.-Ing. Benjamin Redlingshöfer
+49 3672 379-0
E-Mail: info@titk.de
Internet: <http://www.titk.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Native Polymere und Chemische Forschung

Herr Dr. Frank Meister
+49 3672 379-200
meister@titk.de

Textil- und Werkstoff-Forschung

Frau Dr.- Ing. Renate Lützkendorf
+49 3672 379-300
luetzkendorf@titk.de

Kunststoff-Forschung

Herr Dr. Stefan Reinemann
+49 3672 379-400
reinemann@titk.de

Funktionspolymersysteme

Herr Prof. Dr. Klaus Heinemann
+49 3672 379-230
heinemann@titk.de

Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V. (TITV)

Zeulenrodaer Straße 42-44, 07973 Greiz
Herr Dr. rer. nat. Uwe Möhring
+49 3661 611-0
E-Mail: mail@titv-greiz.de
Internet: <http://www.titv-greiz.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):

Forschungsleitung

Frau Dr. rer. nat. Yvonne Zimmermann
+49 3661 611-310
y.zimmermann@titv-greiz.de

Elektrisch leitfähige Fäden

Frau Dr. rer. nat. Yvonne Zimmermann
+49 3661 611-310
y.zimmermann@titv-greiz.de

Funktionalisierung textiler Oberflächen, Leuchtende Textilien, Textile Energiesysteme

Herr Dr. rer. nat. habil. Andreas Neudeck
+49 3661 611-204
a.neudeck@titv-greiz.de

Textilbasierte und –integrierte Sensorik,

Herr Dr. rer. nat. Wolfgang Scheibner
+49 3661 611-301
w.scheibner@titv-greiz.de

Smart Textiles

Herr Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich
+49 3661-611-314
k.ullrich@titv-greiz.de

Funktionelle Schmal- und Breitgewebe

Frau Dipl.-Ing. (FH) Heike Oschatz
+49 3661 611-313
h.oschatz@titv-greiz.de

Technische Stickerei / 3D-Druck

Herr B. Eng. Heiko Wolf
+49 3661-611-345
h.wolf@titv-greiz.de

Medizintextilien

Frau Dipl.-Ing. (FH) Sibylle Hanus
+49 3661 611-306
s.hanus@titv-greiz.de

Veredlung, Beschichtung, Funktionsdruck

Frau Dipl.-Ing. (FH) Birgit Armbruster
+49 3661 611-400
b.armbruster@titv-greiz.de

Akkreditierte Prüfstelle

Frau Dr. rer. nat. Ulrike Klobes
+49 3661 611-305
u.klobes@titv-greiz.de

Prüfung Smart Textiles

Herr Dipl.-Ing. (FH) Volkmar Reichmann
+49 3661 611-322
v.reichmann@titv-greiz.de

wfk - Cleaning Technology Institute e. V. (wfk)

Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld
Herr Dr. rer. nat. Jürgen Bohnen
+49 2151 8210-110
E-Mail: info@wfk.de
Internet: <http://www.wfk.de>

Forschungsschwerpunkte (Ansprechpartner):**Physik und Chemie der Textilaufbereitung (Reinigung, Trocknung, Glättung, Desinfektion, Sterilisation)**

Frau Dr. rer. nat. Tatjana Friedrich
+49 2151 8210-168
t.friedrich@wfk.de

Verfahrens- und Maschinentechnik

Herr Prof. Dr. Hans G. Hloch
+49 2151 8210-130
h.hloch@wfk.de

Erneuerbare Funktionalisierung von Textilien

Frau Dr. rer. nat. Tatjana Friedrich
+49 2151 8210-168
t.friedrich@wfk.de

Tensidchemie

Herr Dr. rer. nat. Mario Krieg
+49 2151 8210-167
m.krieg@wfk.de

Mikrobiologie und Hygiene

Herr Dr. rer. nat. Markus Wehrl
+49 2151 8210-170
m.wehrl@wfk.de

Hygiene- und Qualitätsmanagement

Herr Dr. rer. nat. Manuel Heintz
+49 2151 8210-190
m.heintz@wfk.de

Monitoring-Methoden

Herr Dr. rer. nat. Markus Wehrl
+49 2151 8210-170
m.wehrl@wfk.de

Textiltechnik, Textilphysik

Frau Dipl.-Ing. Emine Mennen
+49 2151 8210-110
e.mennen@wfk.de

Ressourcenmanagement, Prozessoptimierung, Wasseraufbereitung

Herr Prof. Dr. Hans G. Hloch
+49 2151 8210-130
h.hloch@wfk.de

Nanotechnologie

Herr Dr. rer. nat. Patrick Casper
+49 2151 8210-135
p.casper@wfk.de

Biochemie, Biotechnologie

Frau Dr. rer. nat. Diana Spettmann
+49 2151-8210-184
d.spettmann@wfk.de

Markterfolg

lstand



Innovationstag Mittelstand
2017



Zur Forschungsdatenbank des FKT



Bild oben: Textile Kompetenz ist seit Jahren ein zentraler Bestandteil der Innovationstage des BMWi: PD Dr.-Ing. Thomas Stegmaier von den DITF stellte ein Forschungsprojekt vor (Foto: InnoMedia)

Bild unten: IGF-, ZIM- und andere geförderte Forschungsergebnisse auf www.textilforschung.de: In der Datenbank als Wissensquelle für innovative KMU lässt sich nach mehreren, nur mit Leerzeichen getrennten Stichwörtern gleichzeitig suchen (Foto: FKT)

Fotos Rückseite: DITF (4, 7), DITF-MR (3), DTNW (9), FIBRE (10), HIT (5), ITA/RWTH (12), ITM/TU Dresden (1, 2, 8, 11), wfk (6)

IGF-Forschungshighlights 2017

