

Dresden, 24.-25. November 2016

Partnerländer: Österreich & Schweiz

- **Faserverbundwerkstoffe**
- **Polymere Werkstoffe sowie Funktionalisierungen von Textilstrukturen für Faserverbundwerkstoffe, Schutztextilien und Megatrends**
- **Megatrends**
- **Schutz- und Funktionstextilien**
- **Transfersession „Von der Idee bis zur Praxis“**

INHALT

Presseinformation zur Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2016.....	2
Forschungs-Highlights aus den mitveranstaltenden Forschungsinstituten.....	5
– Textile Mining - Rückgewinnung von Edelmetallen aus industriellen Prozesswässern mit Hilfe von Adsorbertextilien (DTNW).....	5
– Textile Oberflächen mit Soil-Release-Eigenschaften (DWI).....	6
– Nachhaltige Ausrüstung von Naturfasermaterialien (FTB).....	7
– Bewertung und Verständnis von Faser-Matrix-Wechselwirkungen im nano- bis makroskaligen Bereich (IPF).....	8
– Vom Labor zum FIMATEST - Faser-Matrix-Haftung als Schlüsselfaktor für Hochleistungs-Verbundwerkstoffe (IPF).....	9
– Ein Kreuzbandersatz – als geflochtene Textilstruktur (ITA).....	10
– SozioTex – Neue Soziotechnische Systeme in der Textilbranche (ITA).....	11
– Neue Präkursoren für Carbonfasern auf Basis von Cellulose (ITCF).....	12
– Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Zirkoniumoxid verstärkten Aluminiumoxidfasern für keramische Faserverbundwerkstoffe (ITCF).....	13
– Maßgeschneiderte Kohlenstofffasern aus Dresden (ITM).....	14
– Adaptive Faserkunststoffverbunde mit strukturintegrierten Aktornetzwerken (ITM).....	15
– Innovative Textilstrukturen aus recycelten Kohlenstoff-Stapelfasern (ITV).....	16
– Explosionsschutztextilien – Neuartige serientaugliche Fügeverfahren für mehrlagige Textilverbunde (STFI).....	17
– Zentrum für Textilien Leichtbau (STFI).....	18
– Erosionsschutzmatte für Entwässerungskanäle (TITV).....	19
Ankündigung und Call for Papers: Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2017	20
Ankündigung: Aachen-Dresden-Denkendorf Deutsches Fachkolloquium Textil 2017	21
Förderpreise des Freundes- und Förderkreises des ITM der TU Dresden e.V.....	22
Veranstalter der Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference.....	24

Presseinformation zur Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2016

Zur Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2016 in Dresden nehmen mehr als 650 Teilnehmer (Stand: 22.11.2016) im Internationalen Congress Center teil.

Dieses Jahr beträgt die internationale Beteiligung rund 20 % (115 Teilnehmer aus ca. 27 Ländern). Ca. 45 % sind Teilnehmer aus der Industrie und aus verschiedenen Verbänden.

Seit 2007 veranstalten die Textilforschungsinstitute der Regionen um Aachen und Dresden erfolgreich gemeinsam die Aachen-Dresden International Textile Conference. Mit zuletzt über 700 Teilnehmern aus dem In- und Ausland zählt die Konferenz zu den wichtigsten Textiltagungen in Europa und hat sich als nationale und internationale Plattform für die Textilindustrie, Textilmaschinenbau, Textilveredlung, Textilchemie sowie für anwendungsnahe Disziplinen, wie Leichtbau, Bio- und Medizintechnik, Bauwesen sowie Elektro- und Informationstechnik fest etabliert.

Vergangenes Jahr ist es den Veranstaltern gelungen, durch die Einbindung eines dritten Tagungsstandortes in Süddeutschland, die Textilkonferenz auszubauen. Somit wird die bestehende Ost-West-Achse quer durch Deutschland zum Dreieck Aachen-Dresden-Denkendorf erweitert.

Seit 2016 sind nun die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF), eines der führenden Textilforschungsinstitute in Süddeutschland als dritter Hauptorganisator mit integriert. Die Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference findet dann im jährlichen Wechsel an einem der drei Standorte statt. Parallel zur International Textile Conference werden die Veranstalter zusätzlich, jeweils im Frühjahr, ein Deutsches Fachkolloquium Textil als nationales Pendant mit wechselnden Sonderthemen organisieren.

Weiterhin erhalten die Institute wertvolle Unterstützung von Vertretern aus namenhaften Firmen und Verbänden bei der Programmvorbereitung. Besonders hervorzuheben sind hierbei das Forschungskuratorium Textil e.V., der Gesamtverband Textil + Mode e.V. und der VDMA Fachverband Textilmaschinen. Die Verantwortung bei der Organisation der Tagung obliegt in Dresden dem Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden, in Aachen dem DWI-Leibniz-Institut für Interaktive Materialien sowie in Denkendorf den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf.

Diesjährige Partnerländer sind **Österreich** und **Schweiz**. Durch die Einbeziehung von wechselnden Partnerländern (2009: Niederlande und Belgien, 2010: Polen und Tschechische Republik, 2011: Australien und Neuseeland, 2012: Japan, 2013: Türkei, 2014: Südkorea und 2015: Frankreich) in die International Textile Conference ist es den Veranstaltern gelungen, eine Plattform für neue Forschungsoperationen und nachhaltige Netzwerke außerhalb Deutschlands zu schaffen und somit bietet unsere Fachtagung für den wissenschaftlichen internationalen Austausch von Erfahrungen und Informationen zwischen Vertretern aus Forschung und Industrie hervorragende Möglichkeiten. Aktuelle Entwicklungen und High-Tech-Anwendungen aus unseren Partnerländern werden wieder Gegenstand vieler Vorträge sein.

Zur diesjährigen Tagung wird ein anspruchsvolles Programm in drei Parallelsektionen mit hochkarätigen nationalen und internationalen Referenten aus der Industrie und Forschung mit folgenden Spezialsymposien für Fachleute aus den Bereichen Material, Chemie, Veredlung & Funktionalisierung und Maschinen, Verfahren & Composites präsentiert:

- **Faserverbundwerkstoffe**
- **Schutz- und Funktionstextilien**
- **Megatrends**
- **Polymere Werkstoffe sowie Funktionalisierungen von Textilstrukturen für Faserverbundwerkstoffe, Schutztextilien und Megatrends**
- **Transfersession „Von der Idee bis zur Praxis“.**

Für die Plenarvorträge ist es den Veranstaltern gelungen, herausragende, international renommierte Referenten zu gewinnen, die den Tagungsteilnehmern Visionen, Trends und Innovationen in den zukunftsweisenden Bereichen Leichtbau, textiles Bauen, polymere Materialien und verschiedenen textilbasierten Lebenssphären offerieren werden.

Prof. Hubert Jäger, Vorstandsvorsitzender des Carbon Composites e.V., Augsburg sowie Sprecher des Vorstandes des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik der TU Dresden, wird in seinem Plenarvortrag den hybriden Leichtbau insbesondere die Stellung von Carbon Composites, die mit ihren einzigartigen mechanischen Eigenschaften bei geringsten Materialdichten für vielfältige Leichtbauanwendungen prädestiniert sind, beleuchten. Insbesondere analysiert Prof. Jäger den Stellenwert und die Zukunftschancen von Faserverbundwerkstoffen im hybriden Leichtbau unter Nutzung bionischer Strukturen.

Prof. Sebastian Koltzenburg, Materialforscher bei BASF, wird in Dresden über breit nutzbare Verfahren zur gezielten Beeinflussung von Oberflächeneigenschaften unterschiedlicher Stoffe und Gegenstände mittels dünnster Materialschichten - etwa der Waschbarkeit und des Anschmutzverhaltens von Textilfasern, der antibakteriellen Ausrüstung von Krankenhaustextilien und -instrumenten oder der leichteren Kämmbarkeit menschlichen Haars referieren.

Der international erfolgreiche Architekt und Ingenieur **Prof. Werner Sobek** stellt ungeahnte technische Möglichkeiten des Bauens mit Stoff im Fassadenbereich vor, das extrem leichte, multifunktionale und adaptive Gebäudehüllen ermöglicht: Sie können aus sich heraus leuchten, atmen, sich selbsttätig variierenden Umweltbedingungen anpassen. Ein riesiges Potenzial für die Gestaltung visueller und haptischer Eigenschaften von Fassaden sei bisher nur in Ansätzen erkannt und genutzt. Ziel Sobeks ist deshalb faserbasiertes Bauen, bei dem das Gestaltungspotential des Materials voll genutzt und die bauphysikalischen Eigenschaften in Bezug auf Licht, Akustik, Atmungsaktivität und Feuchtigkeitsdurchgang wie selbstverständlich beherrscht werden.

Herr Christian Leu von der Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, München und Mitglied des Strategie Teams bei EY wird in seinem Vortrag über die Herausforderungen in Traditionsbranchen, wie der technischen Textilwirtschaft in Verbindung mit dem Einzug der Digitalisierung referieren. Thematisiert werden Ursachen der digitalen Revolution und die sich daraus ergebenden Folgen für Unternehmen. Die Digitalisierung und mithin die Entwicklung in Richtung Industrie 4.0 stellen die Wirtschaft und die Gesellschaft vor neue Herausforderungen. Die Technologien entwickeln sich immer schneller weiter, Informationen sind besser vernetzt und die Unternehmen verstehen aufgrund der neuen Datenverfügbarkeit ihre Kunden immer besser.

Als weiteres Highlight wurden in das diesjährige Tagungsprogramm folgende 13 Keynote-Vorträge integriert, die zukünftige Trends und Innovationen der Tagungsschwerpunkte offerieren.

- **Prof. Dr. Thomas Bechtold**; Universität Innsbruck, Dornbirn, Österreich
- **Dr. Thomas Behr**; Daimler AG, Sindelfingen
- **Prof. Dr. Manfred Curbach**; C³ - Carbon Concrete Composite e. V., Dresden, Institut für Massivbau, TU Dresden
- **Peter Egger**; ENGEL AUSTRIA GmbH, Schwertberg, Österreich
- **Prof. Dr. Paolo Ermanni**; Laboratory of Composite Materials and Adaptive Structures, ETH Zürich, Schweiz
- **Prof. Dr. Matthias Jarke**; Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Aachen
- **Franz-Jürgen Kümpers**; SGL Kümpers GmbH & Co. KG, Rheine
- **Prof. Dr. Christoph Leyens**; TU Dresden, Institut für Werkstoffwissenschaft, Dresden
- **Roland Lottenbach**; Schoeller Textil AG, Sevelen, Schweiz
- **Dr. Sylvia Monsheimer**; Evonik Industries AG, Marl
- **Prof. Dr. Gerold Schneider**; TU Hamburg, Institut für Keramische Hochleistungswerkstoffe, Hamburg

- **Boris Vetter**; SIEMENS Industry Software GmbH , München
- **Prof. Dr. Martin Wiedemann**; DLR, Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik, Braunschweig

Erstmals zur International Textile Conference widmet sich eine Session gezielt Megatrends, bei denen textile Innovationen eine entscheidende Rolle spielen. Bewusst werden aus sechs verschiedenen Bereichen den Teilnehmern Trends offeriert, die grundlegend und langfristig die Textilindustrie, Textilmaschinenbau, Textilveredlung, Textilchemie sowie die anwendungsnahen Disziplinen, wie Leichtbau, Bio- und Medizintechnik, Bauwesen sowie Elektro- und Informationstechnik positiv beeinflussen werden. Um die breite Themenvielfalt in dieser Session in einen besonderen Fokus zu stellen, werden alle Vorträge hier als Keynote-Vorträge offeriert.

In der zweitägigen Sektion „Polymere Werkstoffe sowie Funktionalisierungen von Textilstrukturen für Faserverbundwerkstoffe, Schutztextilien und Megatrends“ werden anwendungsnahe Polymer- und Faserstoffentwicklungen sowie Funktionalisierungen und Ausrüstungstechniken aufgezeigt. Die Entwicklung und Modifizierung von maßgeschneiderten Polymeren, Faserstoffen und Materialien für Hightech-Anwendungen rückt immer mehr in den gemeinsamen Fokus der Textilchemiker, -techniker und -veredler, denn nur so können zielführend, nachhaltig und ressourcenschonend neue Entwicklungen in der Wirtschaft etabliert werden.

Trends und aktuelle Entwicklungen zu Hochleistungswerkstoffen, textilen 2D- und 3D-Verstärkungsstrukturen, Textilmaschinenmodifizierungen, simulationsgestützten Preforming-/Bauteilfertigungsprozessen, Prüftechniken sowie zum Recycling & Reparatur von Faserkunststoffverbunden werden Gegenstand der ebenfalls zweitägigen Sektion „Composites“ sein. Den Teilnehmern wird das zukünftige Potenzial maßgeschneiderter Composites für verschiedene Leichtbauanwendungen aufgezeigt.

Bereits erfolgreich hat sich am 1. Veranstaltungstag die IGF-ZIM-Transferveranstaltung „Von der Idee bis zur Praxis“ fest etabliert, die durch das Forschungskuratorium Textil e.V. organisiert wird. Den Teilnehmern werden ausgewählte Erfolgsbeispiele aus der Industrie vorgestellt, wie durch Kooperationsprojekte gemeinsam Wissenschaftler und Industrievertreter Produkte bzw. Verfahren entwickelt haben, die abschließend durch die Industrie erfolgreich umgesetzt werden.

Traditionell am Tagungsstandort Dresden werden am 2. Veranstaltungstag wieder aktuelle Faserstoff-, Material- und Produktentwicklungen für persönliche und technische Schutzanwendungen den Zuhörern präsentiert. Zum Einsatz kommen diese u. a. bei Arbeitsschutzbekleidung, Hitze- und Flammenschutztextilien, intelligenten Funktionstextilien mit integrierter Sensorik und Aktorik sowie bei textilen Explosionsschutzbehältern.

Ein weiteres Highlight bilden 8 Poster-Kurzvorträge, bei denen junge Nachwuchswissenschaftler ihre akademischen Forschungsleistungen dem Publikum vorstellen und somit auf die begleitende Postersession neugierig machen. Abgerundet wird die Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2016 durch eine umfangreiche Posterpräsentation. Über 100 Wissenschaftler und Firmenvertreter aus dem In- und Ausland stellen ihre neuen Forschungsergebnisse vor. Drei herausragende Posterpräsentationen werden mit dem Posteraward 2016 prämiert.

Neben der Verleihung des Posterawards werden die Förderpreise des Freundes- und Förderkreises des ITM der TU Dresden e.V. für herausragende Graduationsarbeiten an eine wissenschaftliche Mitarbeiterin sowie eine Absolventin des Institutes für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden überreicht. Weiterführende Informationen finden Sie in der Pressemappe.

Textile Mining - Rückgewinnung von Edelmetallen aus industriellen Prozesswässern mit Hilfe von Adsorbertextilien



Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH

Der Aufarbeitung und Rückgewinnung von hochpreisigen Edelmetallen wie Platin, Gold, Palladium und Silber, aber auch von strategischen Metallen wie Indium, Gallium, Niob, Tantal und den Seltenen Erden aus Sekundärrohstoffquellen wird in den nächsten Jahren eine stetig wachsende Bedeutung zukommen („Urban Mining“). Neben Elektroschrott stellen industrielle Prozess- und Abwässer eine bedeutende Sekundärquelle für Wertmetallquelle dar. Oft lohnt sich deren Aufbereitung wegen des zu geringen Metallgehalts jedoch nicht. Am DTNW wurden neuartige Adsorbertextilien für die Rückgewinnung von Edelmetallen wie Palladium, Platin oder Gold aus niedrigkonzentrierten Industrierwässern entwickelt. Das Textil besteht aus Polyester und Polyvinylamin und somit aus preiswerten Grundmaterialien, die durch gängige Verfahren der Textilausrüstung einfach kombiniert werden können. Die Praxistauglichkeit des Materials konnte eindrucksvoll an der Filtration von Palladium-haltigen Wässern der Leiterplattenindustrie demonstriert werden. Dabei wurde das Palladium vollständig am Textil gebunden. Die nachfolgende Verhüttung liefert das reine Edelmetall. Im Rahmen der BMBF-Maßnahme „r+Impuls“ wird der am DTNW entwickelte Ansatz derzeit in den industriellen Maßstab überführt. Darüber hinaus kann das gleiche Adsorbertextil beispielsweise auch bei der Dekontamination von Chromat-belasteten Grundwässern und Böden verwendet werden. Unser jüngster Ansatz zielt auf die selektive Rückgewinnung von Seltenerdmetallen aus industriellen Prozesswässern ab. Innerhalb der BMBF-Maßnahme „r⁴“ wird dies aktuell am Beispiel der Aufbereitung von Lanthan untersucht, das bei der großtechnischen Produktion von sogenannten FCC-Katalysatoren für die Petrochemie anfällt.



Bildernachweis: Klaus Opwis, DTNW, Krefeld

Kontakt:

Dr. Klaus Opwis, opwis@dtnw.de, Tel. +49 (0)2151-843-2014

Weiterführende Informationen:

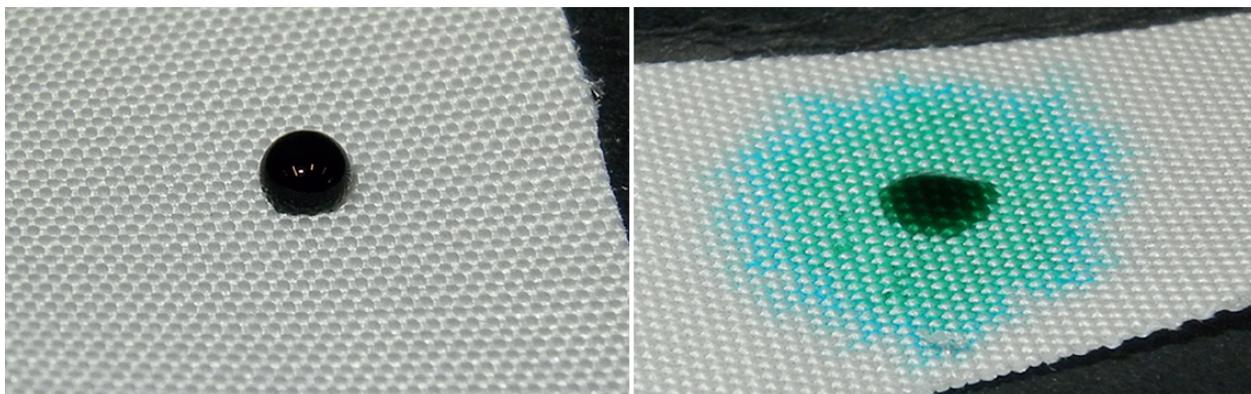
Vortrag: Klaus Opwis et al.:
Textile Mining - Rückgewinnung von Edelmetallen aus industriellen Prozesswässern mit Hilfe innovativer Adsorbertextilien
Freitag, 25.11.2016, Saal 1, „Polymer materials“, 16:15 Uhr

Die Projekte „Rückgewinnung von Edelmetallen“ (Förderkennzeichen IGF 17247 N) und „ChromaTex“ (Förderkennzeichen ZIM KF 3047703CJ4) wurden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Die Projekte „r⁴-Lan-Tex“ (Förderkennzeichen 033R138A) und „r+Impuls - Edelmetalladsorber“ (Förderkennzeichen 033R153B) werden durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

DWI - Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e.V., Aachen

Die ideale Winterjacke ist einerseits schmutzabweisend und andererseits leicht zu reinigen. Was zunächst ganz simpel klingt, ist technisch gar nicht so einfach umzusetzen. Denn ein schmutzabweisender Effekt beruht auf Hydrophobie, also auf den wasserabweisenden Eigenschaften eines Stoffes. Die Reinigung eines Stoffes funktioniert dagegen wesentlich besser, wenn das Gewebe hydrophil („wasserliebend“) ist. Wissenschaftler des DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien in Aachen entwickelten daher textile Oberflächen, die durch Benetzung mit Wasser vom einem hydrophoben schmutzabweisenden Zustand in einen hydrophilen schmutzablösenden Zustand umgeschaltet werden können. So ergibt sich für die trockenen Fasern eine schlechte Benetzbarkeit, nach intensivem Kontakt und Quellung der Oberfläche durch Wasser aber eine gute Ablösung der Verunreinigung. Wird der Stoff anschließend getrocknet, stellen sich die hydrophoben schmutzabweisenden Oberflächeneigenschaften wieder ein.

Für die Beschichtung des Textils benutzten die Aachener Wissenschaftler Polymere mit hydrophilen und hydrophoben Ketten, die zu Nanoteilchen kondensiert wurden. Die 100-300 nm großen Nanoteilchen weisen sowohl hydrophile als auch hydrophobe Endgruppen in einstellbarer Menge und Verhältnis zueinander auf. Werden Textilien mit einem kommerziell üblichen Verfahren (Fouling) gleichmäßig beschichtet, zeigen sie in Abhängigkeit vom Umgebungsmedium entweder hydrophobes oder hydrophiles Verhalten. Bei Wechsel des umgebenden Mediums geht das Verhalten in den jeweils gegenteiligen Benetzungszustand über. Dieser Schaltvorgang kann mehrmals ohne Beeinträchtigung der Funktion wiederholt werden. In Formulierungen mit Bindemitteln kann diese Schaltbarkeit permanent auf das Textil gebracht werden, so dass die Funktion auch nach einem Scheuertest erhalten bleibt.



Schaltbare Benetzungseigenschaften eines beschichteten Polyester-Textils:

Links: Ein gefärbter Wassertropfen verbleibt auf der Oberfläche des beschichteten Textils (hydrophobe Oberfläche).

Rechts: Ein gefärbter Wassertropfen benetzt das beschichtete Textil (hydrophile Oberfläche).

Kontakt:

Dr. Karin Peter, peter@dwil.rwth-aachen.de, Tel. +49 (0)241 80 23340

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Karin Peter et al.:
Textilbeschichtungen mit schaltbarer Benetzbarkeit: Schmutzabweisung kombiniert mit leichter Reinigung
Freitag, 25.11.2016, Saal 1, „Polymer materials“, 11:05 Uhr

Gefördert durch das Forschungskuratorium Textil e.V. über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) des BMWi (IGF-Vorhaben 17862 N)

Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung
an der Hochschule Niederrhein

Ein wachsendes Bedürfnis am Einsatz von Naturfasern auch im technischen Bereich ist weltweit zu verzeichnen. Daher forscht das Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung in mehreren Schwerpunkten an der Einsatzfähigkeit solcher Materialien. Gegenstand des Interesses sind hier neben cellulosischen Fasern auch tierische Materialien, deren physiologische Eigenschaften nach wie vor mit synthetischen Materialien mithalten können. Allerdings weisen diese Materialien auch Nachteile auf, die durch geschickte und möglichst nachhaltige Vorbehandlungen überwunden werden sollen. Wolle neigt zur Verfilzung, was in der Regel durch chemische Modifizierung u.a. durch den Einsatz von Hypochlorit und einem Epichlorhydrinpolymer zu verhindern versucht wird. Am Forschungsinstitut wurde dagegen ein Verfahren entwickelt, was ohne solche umweltbelastenden Substanzen auskommt, und im Wesentlichen auf einer Enzymbehandlung beruht. Durch eine geeignete Proteinkombination zusammen mit entsprechenden Verfahrensparametern konnten erfolgversprechende Ansätze für eine umweltschonendere Antifilzausrüstung entwickelt werden.

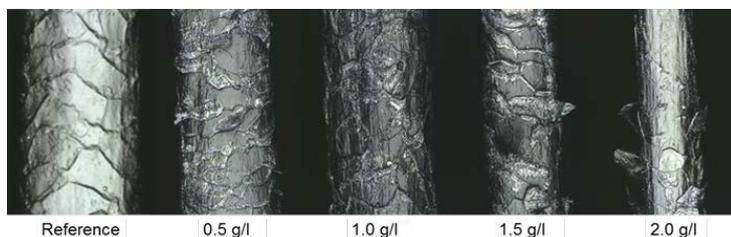


Abbildung 1: Konfokalmikroskopische Aufnahme von unbehauelter (links) und behauelter Wollproben

Cellulosische Fasern sind von wachsendem Interesse im Bereich der faserverstärkten Kunststoffe. Insbesondere der geringere Energiebedarf in der Herstellung und eine deutlich bessere Recyclingfähigkeit verglichen mit GFK-Materialien machen den Einsatz von Naturfasern im Kompositbereich attraktiv. Das Forschungsinstitut kooperiert hier mit dem Institut für Verbundwerkstoffe an der TU Kaiserslautern, um neue Werkstoffe aus nachwachsenden Quellen zu erzeugen, deren mechanische Eigenschaften näher an die synthetischer Komposite heranreichen, als dies bisher mit Naturfasern möglich ist. Dazu wurden in diesem Vorhaben nachhaltige Vorbehandlungen für Flachs- und Hanffasern entwickelt, um deren Polarität an die Harzmatrices anzupassen. Zusätzlich wurden nachhaltige antimikrobielle Ausrüstungen entwickelt, um die Materialien vor Biokorrosion zu schützen.



Abbildung 2: Flachsvlies naturbelassen (links) mit nachhaltiger Hydrophobausrüstung (rechts)

Kontakt:

Dr. Thomas Grethe, Thomas.Grethe@hsnr.de, Tel. +49 (0)2161 1866019

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Thomas Grethe et al.:
Nachhaltige hydrophobe und antimikrobielle Ausrüstung von Naturfasermaterialien für den Einsatz in faserverstärkten Verbundwerkstoffen
Freitag, 25.11.2016, Saal 1, „Polymer materials“, 11:55 Uhr

Poster P36: Esther Rohleder et al.: **Enzymatic Treatment of Wool**

Die Vorhaben werden durch das Ministerium für Wirtschaft und Energie über „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM), gefördert. (KF 2233816CJ4 und KF 2233818TA4).

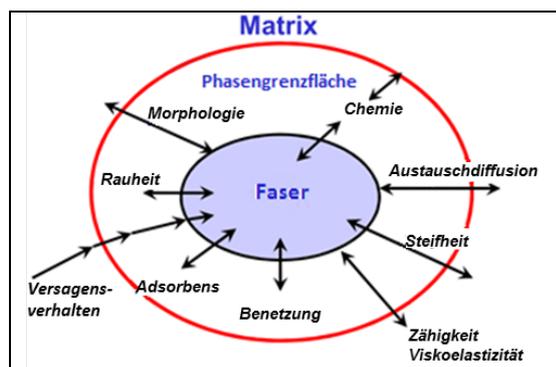
Bewertung und Verständnis von Faser-Matrix-Wechselwirkungen im nano- bis makroskaligen Bereich

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

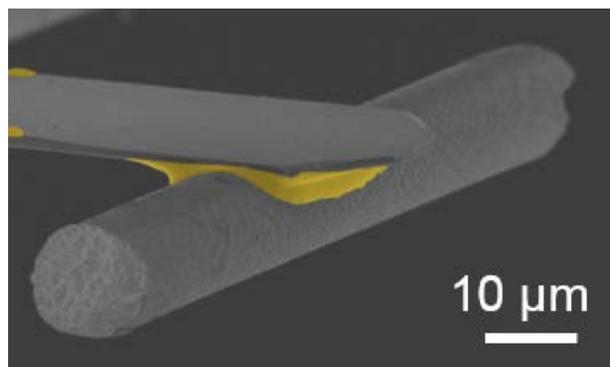
Wissenschaftler am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF) bündeln ihre Kräfte, um schlüssige Beschreibungen von Faser-Matrix-Wechselwirkungen zu liefern: beginnend bei nanoskopischen Strukturen bis hin zu makroskopischen Verbundwerkstoffen. Dies ist essentiell für die Gestaltung faserverstärkter Verbundwerkstoffe.

Mit Hilfe neuester Erkenntnisse im Bereich der Rasterkraftmikroskopie gelang es nun, Wechselwirkungen an Fasern und deren durch Modifikation hervorgerufenen Veränderungen im nanoskaligen Bereich zu untersuchen. Zusätzlich war es möglich, die mechanischen Eigenschaften und Strukturen an der Faser-Matrix-Phasengrenzfläche zu ermitteln.

Werden diese Erkenntnisse mit Strömungspotenzialmessungen, Benetzungsexperimenten und hochentwickelten physikalischen Modellierungen in Verbindung gebracht, so gelingt es, ein Gesamtbild der Faser-Wechselwirkungen und Einbettung aus physikalisch-chemischer Sicht zu zeichnen. Durch das Zusammenwirken der unterschiedlichen Fachdisziplinen werden diese Erkenntnisse am IPF in Experimenten in die Ingenieurswelt übertragen.



Eigenschaften und Struktur der Phasengrenzflächen in Verbundwerkstoffen variieren gegenüber angrenzenden Phasen.



Faser-Bruchstück angebracht an einer AFM-Blattfeder während eines AFM-Experiments.

Kontakt:

Prof. Andreas Fery, fery@ipfdd.de, Tel. +49 (0)351 4658 225

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Andreas Fery et al.:
Quantifizieren und Verstehen von Faser-Matrix Wechselwirkungen von der Nano- bis zur Makroskala
Donnerstag, 24.11.2016, Saal 1, „Polymer materials“, 14:35 Uhr

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Vom Labor zum FIMATEST - Faser-Matrix-Haftung als Schlüsselfaktor für Hochleistungs-Verbundwerkstoffe

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

Die zunehmende Verbreitung von Verbundwerkstoffen in Märkten wie der Automobil-, Flugzeug und Elektronikbranche führt zu einem verstärkten Bedarf an effizienten Methoden zur Qualitätssicherung und verlässlicher Prüftechnologie. Schlüsselgröße für die Leistung eines Verbundwerkstoffes ist die Grenzschicht zwischen Faser und Matrix ist hier – sowohl im Bereich der Thermo- als auch der Duroplaste. Eine Herausforderung besteht darin, die Bindungsstärke zwischen den Grenzflächen zu bestimmen und die Oberflächeneigenschaften mit der statischen Festigkeit und dem Ermüdungsverhalten des finalen Bauteils zu verknüpfen.

Um dafür einem weiten Anwenderkreis einen vielseitig anwendbaren und reproduzierbaren Einzelfaser-Pull-out-Test anbieten zu können, hat Textechno gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF) und dem Faserinstitut Bremen (FIBRE) das FIMATEST-System entwickelt. In dem ZIM-geförderten Projekt koppelten Partner dazu die Erfahrung des IPF bei mikromechanischen Experimenten und deren Auswertung mit den Kompetenzen des FIBRE bei der Bildverarbeitung zur Automatisierung der Probenbereitung sowie dem Know-How im Umgang und der Vermessung von Einzelfasern bei Textechno.



FIMATEST-System bestehend aus FIMABOND (links) zum zuverlässigen Herstellen der Einzelfaser-Modellverbunde und dem Faserauszugzusatz (Mitte) zum Einzelfaserzugprüfgerät FAVIMAT+ (rechts)

Kontakt:

Prof. Edith Mäder, emaeder@ipfdd.de, Tel. +49 (0)351 4658 305
Stefan Fliescher, s.fliescher@textechno.com, Tel. +49 (0)2161 6599-0

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Edith Mäder, Ulrich Mörschel et al.:
Vom Labor zum FIMATEST - Faser-Matrix Haftung als Schlüsselfaktor für Hochleistungs-Verbundwerkstoffe
Donnerstag, 24.11.2016, Saal 3 „IGF-ZIM-Transfer“, 17:20 Uhr

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)/ Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e. V. (AiF)/ im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM)

Ein Riss des vorderen Kreuzbandes ist die häufigste Bandverletzung des Knies und gilt als häufigste Sportverletzung. Das gängigste Verfahren zur Behandlung eines Kreuzbandrisses ist der Einsatz von körpereigenen Sehnentransplantaten. Dies birgt jedoch die Gefahr von Komplikationen und funktionellen Einschränkungen für den Patienten an der Entnahmestelle der Sehne. Künstliche textile Kreuzbänder stellen eine alternative Behandlungsform dar. Diese sind in ihrem Kraft-Dehnungs-Verhalten jedoch nicht an die Eigenschaften des natürlichen Kreuzbands angepasst, bieten keine reversible Elastizität und weisen eine verminderte Langzeitstabilität gegenüber körpereigenen Sehnen auf.

Das Ziel des Forschungsprojekts "TeLBa - Untersuchung von Textil-LSR-Verbundstrukturen als künstlichen Kreuzbandersatz" ist ein künstliches Kreuzband mit einem Eigenschaftsprofil, das an die Biomechanik des menschlichen Kreuzbands angepasst ist. Zudem soll eine erhöhte Langzeitstabilität verglichen mit kommerziellen Produkten erzielt werden. Das Konzept beruht dabei auf der Kombination einer geflochtenen Verstärkungsstruktur auf einem Kern aus Flüssigsilikonkautschuk mit abschließender Beschichtung.



Unbeschichtete Kreuzbandstruktur bestehend aus Flüssigsilikonkautschuk-Kern und umflochten mit PET

Kontakt:

Florian Eggert, florian.eggert@ita.rwth-aachen.de, Tel. +49 (0)241 – 80 23447

Weiterführende Informationen:

Das Forschungsvorhaben (Nr. 18526 N) wird gefördert durch die AiF und das Bundesministerium für Wissenschaft und Energie. Dafür danken die Forschungsvereinigung Kunststoffverarbeitung sowie die durchführenden Forschungsstellen.

SozioTex, eine interdisziplinär arbeitende Forschungsgruppe, entwickelt adaptive, lernförderliche Unterstützungssysteme, die auf die Bedürfnisse und das Wissen der Belegschaft eingehen, um Akzeptanz zu gewährleisten und die Skepsis gegenüber neuen Technologien zu verringern. Zentral ist ein partizipativer Gestaltungsprozess, unter Einbezug der Nutzer/innen, die beispielsweise eine Assistenz-App für Tablets und/oder eine Datenbrille verwenden.

Der technische und der demografische Wandel implizieren Veränderungen für Arbeitsstrukturen/ -prozesse/-aufgaben: Zum einen halten avanciertere (Produktions-)Techniken Einzug in Arbeitsprozesse, die u.a. erweiterte, komplexere Kompetenzen erfordern. Zum anderen wird, vor allem in der Textilbranche, die Belegschaft heterogener und älter, mit unterschiedlichen Wissens- und Erfahrungsbeständen. Gleichzeitig bestehen Skepsis und Ängste gegenüber neuen Technologien, bezüglich Autonomie- und Kontrollverlusten. Die Herausforderung besteht darin, nutzer/innenorientierte Systeme zu gestalten, also nicht allein das Innovative der Technik, sondern auch das *Soziale* zu berücksichtigen: Aber wie können ganzheitliche soziotechnische Systeme gestaltet werden, im Kontext innovativer, vernetzter Produktionsverfahren (Stichwort: Digitalisierung/Industrie 4.0) und einer (zunehmend) heterogenen Belegschaft (Stichwort: Demografischer Wandel/Fachkräftemangel)?



Nutzung eines Assistenz-Systems mittels eines Tablet-Computers (Quelle: ITA)

Kontakt:

Adjunct-Prof. (Clemson-Univ.) Dr.-Ing. Yves Gloy; yves.gloy@ita.rwth-aachen.de,
Tel. +49 (0)241/80234 70

Weiterführende Informationen:

Poster P66: Mario Löhner et al.: **SozioTex: Sociotechnical systems in the textile industry - Assistance systems for industrial textile work environment**

<http://www.soziotex.de>

https://www.youtube.com/watch?v=9DR8-8S_uSM

Gefördert durch das BMBF, Laufzeit: 1.11.2014-31.10.2019

Neue Präkursoren für Carbonfasern auf Basis von Cellulose

ITCF Denkendorf



Carbonfasern (CF) werden heute hauptsächlich aus erdölbasierten Polyacrylnitril- (PAN-)Copolymeren hergestellt, doch dieser Präkursor hat zwei bedeutende Nachteile: der Präkursor verursacht selbst die Hälfte der Kosten der CF-Herstellung und bei der Carbonisierung werden große Mengen toxischer Gase freigesetzt, die eine umfangreiche Abgasnachbehandlung erfordern. Ein alternativer Präkursortyp ist die Cellulose, welche kostengünstig aus biogenen Quellen verfügbar ist. Die Verarbeitung von Cellulose aus ionischen Flüssigkeiten (ionic liquids, ILs) eröffnet neue Möglichkeiten in der chemischen und physikalischen Modifikation von Fasern und erlaubt über die IL-basierte Multifilament-Trocken-Nass-Spinntechnologie die Herstellung neuartiger Cellulose(derivat)-basierter Chemiefasern als vielversprechende Präkursoren für CF. Der Carbonisierungsprozess wurde mittels TGA-Kopplungstechnik analysiert. Dabei zeigte sich, dass abhängig vom verwendeten Carbonisierungshilfsmittel oder den funktionellen Gruppen im Präkursor, der Anteil an kohlenstoffhaltigen gasförmigen Produkten, welche die Faser verlassen, reduziert werden konnte, wodurch sich die Kohlenstoffausbeute signifikant steigern ließ. Die Präkursorfaseren wurden in diskontinuierlichen und kontinuierlichen Prozessen zu CF verarbeitet. Strukturelle und mechanische Eigenschaften sowohl der Präkursorfaseren als auch der resultierenden CF wurden untersucht. Anschließend konnten die CF-Eigenschaften mit der Präkursorart und mit verschiedenen Prozessparametern korreliert werden.



Abbildung 1: IL-gespinnene Präkursorfaser aus Cellulose.



Abbildung 2: Cellulose-basierte CF.

Kontakt:

Dr. rer. nat. Johanna Spörl, johanna.spoerl@itcf-denkendorf.de, Tel.: +49 (0)711 / 93 40 – 274

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Johanna Spörl et al.:
Neue Präkursoren für Carbonfasern auf Basis von Cellulose
Donnerstag, 24.11.2016, Saal 2 "Composites", 15:25 Uhr

- [1] J. M. Spörl, *Dissertation Universität Stuttgart*, Göttingen: Cuvillier Verlag, **2016**, ISBN 978-3-7369-9328-0.
- [2] J. M. Spörl, A. Ota, S. Son, K. Massonne, F. Hermanutz, M. R. Buchmeiser, *Mater. Today Commun.* **2016**, 7, 1-10.
- [3] E. Frank, D. Ingildeev, L. M. Steudle, J. M. Spörl, M. R. Buchmeiser, *Angew. Chem.* **2014**, 126, 5364-5403; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 5262-5298.

Bilaterales Forschungsprojekt mit der BASF SE

ITCF Denkendorf

Keramische Faserverbundwerkstoffe (*Ceramic Matrix Composites*, CMCs), die aus einer keramischen Matrix mit eingebetteten Keramikfasern bestehen, vereinen die Hitzebeständigkeit gewöhnlicher Keramiken mit einer hohen Schadenstoleranz, sind thermoschockbeständig und langzeitstabil, auch unter hohen Temperaturen und mechanischen Beanspruchungen. Die technische Verarbeitung der Keramikfasern zu Geweben, die als Vorstufen für CMCs dienen, ist allerdings anspruchsvoll, da die Fasern im Webprozess leicht zerbrechen. Mit der Entwicklung eines neuen Fasertyps soll die Verarbeitung der Fasern verbessert werden. Die ZTA-Fasern (Zirkoniumoxid verstärktes Aluminiumoxid), die bisher im Labormaßstab in Denkendorf hergestellt wurden, wurden hinsichtlich der Struktur-Eigenschaftsbeziehungen eingehend erforscht. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Fasern bezüglich Hochtemperaturbeanspruchung resistenter sind als reine Aluminiumoxidfasern. ZTA-Fasern stellen für industrielle Anwendungen eine sehr interessante Ergänzung zu den kommerziell erhältlichen Al_2O_3 - und $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ -Fasern dar, speziell für den Einsatz in stationären Gasturbinen und Flugturbinen.



Abb.1: ungebrannte Fasern auf Spule

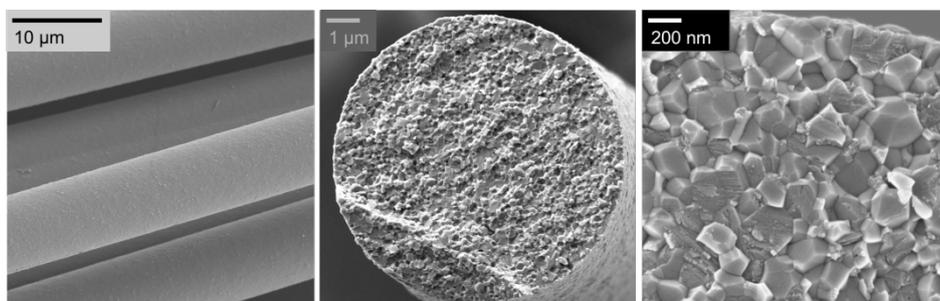


Abb.2: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen von ZTA-Keramikfasern (links: Oberflächen, mitte und rechts: Bruchfläche)

Kontakt:

Dr. Stephanie Pfeifer, stephanie.pfeifer@itcf-denkendorf.de, Tel. +49 (0)711/9340-131

Weiterführende Informationen:

Poster P79: Stephanie Pfeifer et al.: **Structure-property relationships in the development of zirconia toughened alumina fibers for ceramic matrix composites**

- S. Pfeifer, P. Demirci, R. Duran, H. Stolpmann, A. Renfflen, S. Nemrava, R. Niewa, B. Clauß, M. R. Buchmeiser: Synthesis of zirconia toughened alumina (ZTA) fibers for high performance materials; *J. Eur. Ceram. Soc.* 2016;36:725–731.
- Internetpublikation: S. Pfeifer, B. Clauß; „Herstellung von Zirkoniumoxid verstärkten Aluminiumoxidfasern für Hochleistungsverbundwerkstoffe (IGF 18214 N)“; <http://www.itcf-denkendorf.de/de/forschung/kurzveroeffentlichungen.htm>
- D. Schwallier, B. Clauß, M. R. Buchmeiser: Ceramic Filament Fibers – A Review, *Macromol. Mater. Eng.* 2012;297(6):502-522.

Das IGF-Vorhaben 18214 N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstrasse 14-16, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie auf Grund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Maßgeschneiderte Kohlenstofffasern aus Dresden

*Institut für Textilmaschinen und
Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM),
Technische Universität Dresden*

Die Herstellung maßgeschneiderte Kohlenstofffasern für zukunftsweisende Funktions- und Strukturwerkstoffe und die damit verbundene Erforschung durchgängiger Entwicklungsketten vom Faserrohstoff bis zum fertigen Bauteil stehen derzeit im Fokus aktueller Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten am ITM der TU Dresden (TUD). Seit April 2016 bündeln das ITM gemeinsam mit dem Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) der TUD ihre Kompetenzen im Bereich der Kohlenstofffasern in dem neuen **Forschungszentrum „Research Center Carbon Fibers Saxony (RCCF)“**. Mit der Gründung des RCCF wird die Vorrangstellung des Leichtbaustandortes Dresden mit der Konzentration auf die zukünftig marktbeherrschende Technologie maßgeschneiderter Composites mit polymerer, keramischer und metallischer Matrix weiter ausgebaut. Die mit der installierten Maschinenteknik der TUD gefertigten Kohlenstofffasern weisen zukünftig hervorragende einstellbare mechanische, thermische und elektrische Eigenschaften auf und das daraus resultierende enorme Leichtbaupotenzial führt zu einer vielversprechenden Generation von maßgeschneiderten Verbundwerkstoffen für Massen Anwendungen.



Dr. Martin Kirsten, Forschungsgruppenleiter am ITM, an der Stabilisierungs- und Carbonisierungsanlage des Instituts zur Herstellung von Kohlenstofffasern
(Quelle: ITM/TU Dresden)

Kontakt:

Dr. rer. nat. Martin Kirsten, ITM, martin.kirsten@tu-dresden.de, Tel.: +49 (0)351-20250175

Weiterführende Informationen:

Stand: am Stand des ITM in der fachbegleitenden Ausstellung

Vortrag: Hubert Jäger:
Hybrider Leichtbau im Blick ... hat das Carbon Composite ausgedient?
Donnerstag, 24.11.2016, Saal 1/2, „Plenarsession“, 09:40 Uhr

Martin Kirsten et al.:
Anforderungen an die Prozesse und Materialien für die Herstellung von Carbonfasern mit einstellbaren Eigenschaften
Donnerstag, 24.11.2016, Saal 2, „Composites“, 15:00 Uhr

Poster P99: Iris Kruppke et al.: **Surface modification and functionalisation of carbon fibres**

Adaptive Faserkunststoffverbunde mit strukturintegrierten Aktornetzwerken

*Institut für Textilmaschinen und
Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM),
Technische Universität Dresden*

Ein interdisziplinäres Team von 500 Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern aus fünf Dresdner Forschungseinrichtungen, bei dem das ITM maßgeblich beteiligt ist, arbeitet zukünftig gemeinsam an aktuellen Fragestellungen der Faserforschung und Textiltechnologie und bündelt die einzigartigen Kompetenzen auf dem Gebiet der faser- und textilbasierten Hochleistungswerkstoffe am Forschungsstandort Dresden. Hierfür gründeten Dresdner Wissenschaftler im Oktober 2016 das **Forschungszentrum für Hochleistungsfasern und -strukturen sowie Textilmaschinenentwicklung – kurz HP-Fibre- Structures** – die weltweit größte Forschungsplattform für faserbasierte High-Tech-Materialien. Ziel des Dresdner Forschungszentrums HP-Fibre-Structures ist die Entwicklung von additiv-generativ gefertigten und funktionsintegrierenden Textilkonstruktionen, die mit – je nach Anwendungsfall individuellen oder großserientauglichen Fertigungstechnologien hergestellt werden.

Am ITM werden bereits umfangreiche Forschungsarbeiten im Bereich funktionalisierter Faserkunststoffverbunde (FKV) durchgeführt und insbesondere strukturintegrierte Formgedächtnislegierung (FGL)-basierte Aktoren zur Realisierung von adaptiven FKV in Form von eingliedrigen und damit gelenkfreien aktorisch wirkenden Bauteilen entwickelt. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zukünftig in neue Projekte mit den Partnern aus dem Forschungszentrum einfließen.

Die adaptiven FKV setzen sich aus einem glasfaserverstärkten gewebten Verstärkungshalbzeug, einem anforderungsgerechten duroplastischen Matrixsystem sowie funktionsangepassten FGL-basierten Hybridgarnen zusammen. Die ermittelten maximalen freisetzbaren Kräfte je FGL-Aktor betragen ca. 50 N und zeigen somit das erhebliche aktorische Potenzial zur skalierbaren Realisierung von adaptiven FKV auf. Die thermische Aktivierung des Formgedächtniseffektes erfolgt über JOULE'schen Wärmeeintrag infolge eines elektrischen Stromes. Ebene und gekrümmte adaptive FKV-Strukturen werden am ITM mittels verschiedener Verfahren konsolidiert und hinsichtlich der wesentlichen aktorischen, dynamischen und thermischen Eigenschaften an einem speziell entwickelten Messplatz charakterisiert.



Adaptive FKV mit strukturintegrierter Aktorik
(Quelle: ITM/TU Dresden)

Kontakt:

Dr.-Ing. Andreas Nocke, andreas.nocke@tu-dresden.de, Tel.: +49 (0)351-463 35244

Weiterführende Informationen:

Stand: am Stand des ITM in der fachbegleitenden Ausstellung

Poster P101: Moniruddoza Ashir et al.: **Adaptive hinged fiber reinforced plastics**

Innovative Textilstrukturen aus recycelten Kohlenstoff-Stapelfasern



Institut für Textil- und Verfahrenstechnik ITV, Denkendorf
Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Kaiserslautern

Mit der zunehmenden Verwendung von kohlenstofffaserverstärkten Bauteilen steigt der Abfall der benötigten Rohmaterialien und insbesondere an wertvollen Kohlenstofffasern (C-Fasern). Dieses Problem wird sich in den nächsten Jahren noch durch hinzukommende End-of-Life-Abfälle (z.B. aus dem Automobilbereich) verschärfen.

Aktuell gibt es bereits Bestrebungen, diese wachsenden Mengen an C-Faser-Abfällen zu recyceln. Ihnen allen ist gemein, dass sie größtenteils endliche regellos angeordnete Recycling-C-Fasern als Endprodukt hervorbringen. Aufgrund dessen können diese Recycling-C-Fasern bisher nur in semi-strukturellen Bauteilen Anwendung finden.

Hier setzt das Forschungsprojekt InTeKS an, mit dem Ziel der Herstellung von thermoplastischen Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) aus recycelten C-Stapelfasern (rCF). Das rCF-Hybridgarn bietet dabei die Möglichkeit eine gerichtete, kontinuierliche Verstärkungsstruktur zu erzeugen, die eine homogene Durchmischung von 50 Vol.-% rCF und 50 Vol.-% Polyamid 6 (PA 6) aufweist. In einem Konsortium, welches die gesamte Prozesskette von der Aufbereitung der rCF bis hin zum Demonstratorbauteil abbilden kann, wird an dieser Entwicklung gearbeitet. Ergänzend hierzu wird ein Simulationsmodell für die Auslegung von FKV auf Basis rCF entwickelt (siehe Abbildung).



Projekt InTeKS – Prozesskette und verantwortliche Partner

Kontakt:

Stephan Baz, Stephan.Baz@itv-denkendorf.de, Tel. +49 (0)711 9340 457
Christian Goergen, Christian.Goergen@ivw.uni-kl.de, Tel. +49 (0)631 2017-269

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Stephan Baz, Christian Goergen et al.:
Innovative Textilstrukturen aus recycelten Kohlenstoff-Stapelfasern
Freitag, 25.11.2016, Saal 2 "Composites", 15:50 Uhr

ZIM Projekt, Förderkennzeichen: VP2088343TA4

Projektpartner: ALTEX Textil-Recycling GmbH & Co. KG, ITV Denkendorf, Gustav Gerster GmbH & Co. KG, Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Bond-Laminates GmbH, Kunststoff Wagner GmbH, DYNAMore GmbH

Explosionsschutztextilien – Neuartige serientaugliche Fügeverfahren für mehrlagige Textilverbunde

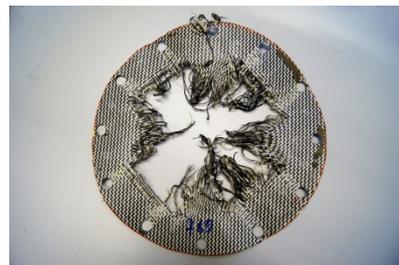
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. (STFI)



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Ergebnis zahlreicher textiler Produktentwicklungen des letzten Jahrzehnts ist die Verfügbarkeit neuer, wesentlich leichter und hochfester textiler Materialien, die völlig neue Gefahrenschutzmaßnahmen in Bezug auf Explosionserscheinungen bieten (Schutz vor Sprengsätzen, eingeschleust mit dem Handgepäck in Transportmittel des öffentlichen Personenverkehrs, Brief- und Paketbomben oder explosionsgefährdeten Transportgütern). Das präventive Verpacken solcher unkonventionellen Spreng- und Brandvorrichtungen sowie der Stückgüter in textilbasierte Behältnissen, welche die Wirkung des explodierenden Mediums abfangen und die Zerstörung der Umgebung verhindern, bietet einen wirksamen Schutz von Mensch und Umwelt. Mechanische und damit funktionelle Schwachstellen waren bisher die Naht- und Fügestellen. Im Projekt wurden Konzepte für flammhemmende und luftdichte Beschichtungen für Hochleistungsmaterialien aus para-Aramid oder Vectran® sowie Konzepte für die serientaugliche Konfektionierung der textilen Mehrlagenkonstruktionen wie neuartige Nahtverbindungen sowie die Integration geeigneter Verschlusssysteme entwickelt.

Die hochfesten Nähte bleiben bis zu einer Beanspruchung von ca. 5 000 N dicht. Drei Lagen Aramid- oder Vectran®-Gewebe halten im Druckstoßversuch einem Druckanstieg von ca. 60 bar stand. Somit ist die Herstellung von textilen Explosionsschutzbehältern, die einer Sprengkraft einer Briefbombe widerstehen, ab Größen von 0,25 m³ technologisch umsetzbar. Bei größeren Behältervolumen ab 3 m³ können mit vier Gewebelagen auch Sprengkräfte von Kofferbomben, Airbagzündsätzen und kleinen Gasflaschen abgehalten werden.



Druckstoßversuch (3 Lagen beschichtetes Vectran®-Gewebe; Berstdruck: 70,1 bar)



Modelle für Explosionsschutzbehälter (Quelle: ITM, Dresden)

Kontakt:

Dr. Yvette Dietzel, yvette.dietzel@stfi.de, Tel. +49 (0)371/5274-223

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Yvette Dietzel et al.:
Flammenhemmende Beschichtungen und neuartige serientaugliche Fügeverfahren für mehrlagige Textilverbunde in Explosionsschutzanwendungen
Freitag, 25.11.2016, Saal 3 "Schutz- und Funktionstextilien", 16:15 Uhr

Das IGF-Vorhaben 17541 BR/1 der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Zentrum für Textilien Leichtbau

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. (STFI)



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Als gemeinnützige Forschungseinrichtung im Freistaat Sachsen widmet sich das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) den weitgefächerten Aufgaben der Forschung und Entwicklung Technischer Textilien und Vliesstoffe. Ein mögliches Anwendungsgebiet stellt der textile Leichtbau mit all seinen Facetten dar.

Für die Verarbeitung von (rezyklierten) Carbon- und anderen Spezialfasern im semi-industriellen Maßstab stehen im neubauten „Zentrum für Textilien Leichtbau“ Kardier- und Wirtvliesverfahren für die Herstellung von Vliesstoffen zur Verfügung. Außerdem ist die Erzeugung von band- und/oder fadenförmigen Strukturen aus Carbonfasern mit unidirektionaler Einzelfaserausrichtung möglich. Weiterhin besitzt das „Zentrum für Textilien Leichtbau“ Zugriff auf die im STFI vorhandenen Ressourcen zur Fertigung bauteilspezifischer Preforms auf Basis von Wirk- und Webtechnologien sowie der Technischen Stickerei zum Tailored Fibre Placement. Die nachfolgende Herstellung von Prüfkörpern und Bauteilen in Form von Faserkunststoffverbunden auf thermoplastischer und duroplastischer Basis erfolgt durch Injektions-, Infusions- sowie Handlaminier- und Pressverfahren. Komplettiert wird das „Zentrum für Textilien Leichtbau“ durch ein integriertes Prüflabor.



Vliesstofflinie während der Inbetriebnahme (links: Wirtvliesverfahren; rechts: Kardierverfahren (Quelle: STFI))

Kontakt:

Marcel Hofmann, marcel.hofmann@stfi.de, Tel. +49 (0)371 5274-205

Erosionsschutzmatte für Entwässerungskanäle

Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.

Um den Aufwand bei der Befestigung von Entwässerungsgräben durch den Einbau von Steinschüttungen zu minimieren, wurde eine Geotextilmatte entwickelt, welche sich durch eine anforderungsgerechte Strukturierung und einen leichten Einbau auszeichnet. Grundlage der Matte ist ein Geotextil aus PET-Fasern mit sticktechnisch hergestellten Barrierestrukturen in Form von Taschen (Abb. 1) bzw. Zick-Zack-Strukturen (Abb. 2). Aufgrund der Schubkräfte stellen sich die Elemente je nach Intensität der Strömung auf und wirken als Widerstand. Die Strukturierung drosselt die Fließgeschwindigkeit des abzuführenden Wassers und verzögert somit die Auswirkungen der Erosion. Besonders bei unwegsamen Geländen stellt diese Matte eine interessante Alternative zu herkömmlichen Steinschüttungen dar, da der Transport und die Verlegung erleichtert werden. Die für den individuellen Anwendungsfall angepassten Strukturen zeichnen sich durch eine einfache Handhabung und Montage sowie eine problemlose Anpassung an die Geländemorphologie aus. Die Strukturmatte erzielen einen hohen Wirkungsgrad bei geringstem Materialeinsatz.



Abb. 1: Taschenstruktur



Abb. 2: Zick-Zack-Struktur

Kontakt:

Dipl.-Des. (FH) Nora Grawitter, n.grawitter@titv-greiz.de, Tel. +49 (0)3661/611 311

Weiterführende Informationen:

Vortrag: Nora Grawitter et al.:
**Reduzierung von Strömungsgeschwindigkeiten durch den Einsatz flexibler
textilbasierter Barrierestrukturen in Entwässerungskanälen**
Freitag, 25.11.2016, Saal 3 "Schutz- und Funktionstextilien", 16:40 Uhr

highSTICK plus BMBF 03WKCE03B

Stuttgart, 30. November – 1. Dezember 2017

für Fachleute aus den Bereichen
**Materialien, Chemie, Veredlung & Funktionalisierung und
Maschinen, Verfahren & Composites**

mit Plenarvorträgen und Spezialsymposien zu

- **Entwicklung und Herstellung von Hochleistungsfasern und -garnen**
 - Potentiale chemischer und physikalischer Fasermodifizierungen für die Faserindustrie
 - Marktchancen durch neue Fasertypen, Verfahren und Anlagen (Polymersynthese, Primärspinnen)
 - Sekundärspinnen – Neue Ansätze für die Produktion
 - Impulse aus Bekleidungsindustrie, Maschinenbau und Forschung zur Entwicklung nachhaltiger Fasern und Garne (bio-based fibers, neue Recyclingstrategien)
 - Faser- und Technikentwicklungen zur Optimierung der Carbonfaserproduktion
 - Weiterentwicklung und Neuentwicklung verschiedener (Hochleistungs-)Fasertypen (z. B. Carbonfasern, Polyaromatische Fasern, Keramikfasern)
 - Neue Entwicklungen in der Prozesstechnologie, ...
- **Entwicklung und Herstellung von 3D-systemintegrierten Faserverbänden für Automotive, Bau und Architektur**
 - Blick in neuartige Werkstoffe – Simulation und Prüfsysteme
 - Potentiale polymerer Matrixmaterialien und Funktionalisierungen
 - Bionische Strukturen – Neue Entwicklungen in der Bauteilkonstruktion
 - Formangepasste Faserverbände – Neue Ansätze und Entwicklungen
 - Technologien für Anwendungen in der Automobilindustrie und im Bau
 - Neue Entwicklungen in der Prozesstechnologie
- **Medizintextilien / Medizintechnik**
 - Drug delivery: Funktionalisierung faserbasierter Medizinprodukte zur gezielten Unterstützung von Heilungsprozessen
 - Neue polymere Biomaterialien für Implantation und Regenerationsmedizin
 - Resorbierbare polymere Implantate zur Unterstützung regenerativer Prozesse
 - Überwachung und Steuerung von Heilungsprozessen mit sensorischen und aktorischen Medizinprodukten
 - Textilbasierte Lösungsansätze in der personalisierten Medizin zur Therapieunterstützung
 - Faserbasierte Zellträger für das Tissue Engineering
 - Vliesstoffe für Wundversorgung und Hygiene
- **Transfersession „Von der Idee bis zur Praxis“**

Präsentation von Innovationen (z. B. Produkte, Technologien, Verfahren), die aus Forschungs-kooperationen, insbesondere über IGF/ZIM, erfolgreich in die Industrie transferiert werden

Deadline Call for Papers: 31. März 2017

Ansprechpartner 2017:

Sabine Keller
Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)
sabine.keller@ditf.de, Tel.: +49 711 9340 505

**Weitere Informationen:
www.aachen-dresden-denkendorf.de**

ANKÜNDIGUNG 2017 – Partnerland: USA

Smart Production – Tailored Surfaces

mit Vorträgen aus den Bereichen

Additive und hybride Fertigung, Industrie 4.0,

Individualisierung und Funktionalisierung von Textilien

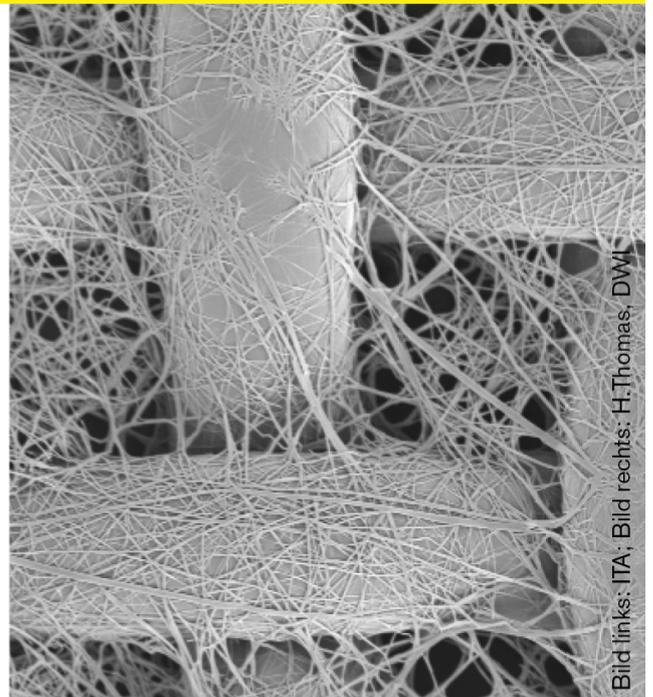


Bild links: ITA; Bild rechts: H. Thomas, DWI

28. - 29. März 2017, Aachen

SuperC RWTH Aachen

Templergraben 57, 52062 Aachen

Weitere Informationen:

www.aachen-dresden-denkendorf.de/dft

*Institut für Textilmaschinen und
Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM),
Technische Universität Dresden*

Anlässlich der Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2016 in Dresden wurden **Frau Dr. Cornelia Sennewald** und **Frau Eva Hofmann** mit dem Förderpreis des Freundes- und Förderkreises des ITM der TU Dresden e.V. für herausragende Graduiierungsarbeiten ausgezeichnet.

Frau Dr. Cornelia Sennewald bearbeitete während ihrer Promotion das anspruchsvolle und zukunftssträchtige Thema „**Generative Struktur-, Technologie- und Webmaschinenentwicklung für unikale zelluläre 3D Strukturen in Leichtbauweise**“. Die Zielsetzung Ihrer Dissertation bestand in der Entwicklung einer neuen Webtechnologie für die Fertigung zellulärer 3D Drahtstrukturen. Solche neuartigen Strukturen sind für verschiedenste Leichtbauanwendungen hervorragend geeignet und vereinen die Vorteile metallischer Werkstoffe und Faserkunststoffverbunde. Die konstruktiv-technologische Herausforderung besteht in der webtechnischen Fertigung von zellulären 3D Geweben aus biegesteifen Drahtmaterialien. Dies wird in hervorragender Weise von Frau Dr. Sennewald dadurch gelöst, dass die in Drähte räumlich orientiert und lastangepasst in die Webstruktur integriert werden. Frau Dr. Sennewald zeigt mit der generativen Entwicklung von zellulären 3D Strukturen, der Technologieentwicklung und der entsprechenden Maschinenentwicklung mit zahlreichen Innovationen ihre hohe Befähigung zur Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen und der zielführenden Bearbeitung von komplexen konstruktiv-technologischen Aufgaben in umfassenden Teilaufgaben.

Frau Dr. Sennewald war in der Zeit vom Oktober 2002 bis August 2008 an der TU Dresden immatrikuliert. Als studentische Hilfskraft leistete sie bereits einen Beitrag zur Bearbeitung verschiedener Forschungsprojekte am ITM.

Frau Dr. Sennewald arbeitet seit 2008 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am ITM. Sie bearbeitet und koordiniert selbstständig interdisziplinäre Forschungsprojekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Composite-Herstellung in exzellenter Art und Weise.

Aufbauend auf den Ergebnissen langjähriger Arbeiten der Professur Konfektionstechnik auf dem Gebiet der Entwicklung von CAE-Prozessketten hat **Frau Eva Hofmann** in ihrer Masterarbeit „**CAE-Prozessketten zur digitalen Entwicklung von Funktionstextilien**“ untersucht, inwieweit es derzeit möglich ist, Funktionstextilien für verschiedenste Anwendungen und höchste technische Anforderungen mit digitalen Methoden zielsicher zu entwerfen und konstruktiv umzusetzen. Neben der Funktionssicherung spielt dabei auch die Möglichkeit der Individualisierung als postulierter Megatrend eine enorme Rolle.

Durch die Verwendung parametrischer 3D-Modelle oder die Überführung personenbezogener Daten in eine Konstruktions- bzw. Simulationsumgebung werden Voraussetzungen geschaffen, um die Produktentwicklung in jedem Schritt digital ausführen und überwachen zu können. Eine intuitive Arbeitsweise, Materialkennwerte und das Hinterlegen von Expertenwissen spielen dabei eine besondere Rolle.

Die Ergebnisse dieser Arbeit tragen dazu bei, die überwiegend mittelständischen Unternehmen verschiedener Branchen zu ermutigen, ihre traditionelle Entwicklungsumgebung zu verlassen und sich die Vorteile moderner Konstruktionsmethoden zunehmend zu Nutze zu machen, um aufwendige physische Prototypen und zahlreiche Iterationen zu vermeiden.

Frau Hofmann war in der Zeit vom Oktober 2013 bis Dezember 2015 an der Technischen Universität Dresden im Masterstudiengang immatrikuliert. Ihre Masterarbeit hat sie mit der Bestnote abgelegt. Darüber hinaus war sie als studentische Hilfskraft in unterschiedlichen Forschungsbereichen tätig.

Im Freundes- und Förderkreis (FFK) des ITM der TU Dresden e. V. haben sich Vertreter von Unternehmen und Instituten der Textil- und Konfektionsbranche, des Textilmaschinenbaus, des Leichtbaus und Prüfgerätehersteller des gesamten Bundesgebietes zusammengeschlossen. Das Ziel des FFK ist die Förderung der Forschung und Ausbildung am Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik, u. a. durch Anregung von Forschungsaufgaben und die Unterstützung der Ausbildung durch Finanzierung oder Mitfinanzierung von Materialien und Geräten für die Lehre. Besonders hilfreich ist auch, dass die Studenten durch ein erhebliches Engagement der Mitgliedsfirmen des FFK und des VDMA jährlich Exkursionen zu den modernsten Firmen unserer Branche durchführen können. Des Weiteren vergibt der FFK im 2-Jahres-Rhythmus Förderpreise für herausragende Graduierungsarbeiten, die sich durch hohe Wissenschaftlichkeit bzw. Praxisrelevanz auszeichnen.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Sybille Krzywinski

Geschäftsführerin des Freundes- und Förderkreises (FFK) des ITM der TU Dresden e. V.
sybille.krzywinski@tu-dresden.de; Tel. +49 (0)351 / 463 39312

Veranstalter der Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2016

**Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden, ITM
mit seinem Freundes- und Förderkreis der TU Dresden e.V.**

mit

DWI-Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen

und

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF), Denkendorf

in Zusammenarbeit mit:

- DTNW, Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West e.V., Krefeld
- Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach
- IfN, Institut für Nähtechnik e.V., Aachen
- IPF, Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.
- ITA, Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen
- ITMC, Institut für Technische und Makromolekulare Chemie der RWTH Aachen
- STFI, Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz
- TFI, Deutsches Forschungsinstitut für Bodensysteme e.V., Aachen
- TITV, Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V., Greiz

sowie Unterstützung durch:

- Forschungskuratorium Textil e.V., Berlin