

## INHALT

Presseinformation zur 4. „Aachen-Dresdner“ .....	2
Forschungs-Highlights aus den mitveranstaltenden Forschungsinstituten .....	4
– Leitfähige Polymere für die Gestaltung textiler Heizelemente (DTNW) .....	4
– Herstellung von Biogas aus textilen Abwässern (DTNW).....	5
– Hydrophile Silikonmembran für die Klimatechnik (DWI).....	6
– Ausrüstung von Medizintextilien mit Silber-Nanoteilchen (DWI) .....	7
– Mikromagnetische Simulationen.....	8
– Umweltfreundlichen und energiesparende Funktionalisierung für Technische Textilien .....	9
– Innovative gewebte 3D-Drahtstrukturen (ITM).....	10
– AluTex – Ein neuer Aluminium-Verbundwerkstoff mit eingeflochtener 3D-Faserverstärkung (ITA).....	11
– Reduktion des Energieverbrauchs beim Weben mit Luft (ITA).....	12
– Intelligente Textilien: Anschmutzarm und waschbar dank Polymerbürstenbeschichtung (IPF).....	13
– Glasmikrohohlkugeln – ein innovatives Werkstoffkonzept für Schutz- und Heimtextilien (STFI).....	14
– HYCOSPUN® - Innovative hydrodynamisch verfestigte Spinnvliesstoffverbunde (STFI).....	15
– Gewichtersparnis durch Rollläden aus Abstandsgewirke (TITV) .....	16
– Therapiehandschuh für Schlaganfallpatienten (TITV).....	17
Förderpreise des Freundes- und Förderkreises des ITM der TU Dresden e.V. ....	18
Das TFI – Forschungsinstitut für Bodensysteme - ist An-Institut der RWTH Aachen geworden .....	20
Ankündigung und Call for Paper 4. „Aachen-Dresdner“ 2011 .....	21
Veranstalter der „Aachen-Dresdner“ .....	22

## Presseinformation zur 4. „Aachen-Dresdner“

Zur 4. Aachen-Dresden International Textile Conference 2010 in Dresden nehmen 552 Teilnehmer (Stand: 23. 11.2010) im Internationalen Congress Center teil.

Dieses Jahr beträgt die internationale Beteiligung ca. 20 % (über 100 Teilnehmer aus ca. 30 Ländern). Über 30 % sind Teilnehmer aus der Industrie und aus verschiedenen Verbänden. Positiv schätzen die Veranstalter ein, dass viele Hochschulen den Studenten eine Tagungsteilnahme ermöglichen, um sich vor Ort über aktuelle Forschungshighlights zu informieren. So nehmen ca. 100 deutsche und internationale Studenten von der Fachhochschule Kaiserslautern, der Hochschule Hof, der Hochschule Niederrhein, der Hochschule Reutlingen, der RWTH Aachen, der TU Dresden und von der Westsächsischen Hochschule Zwickau an der Tagung teil. Diese hohe Beteiligung ist von den Veranstaltern erwünscht, denn gerade bei Tagungen werden viele themenübergreifende Innovationen offeriert, die in den Universitäten und Hochschulen nicht zum Studieninhalt gehören. Professor Cherif, Institutsdirektor des ITM der TU Dresden, ist überzeugt, dass ein großer Teil der hier anwesenden Studierenden unsere zukünftigen Industrieteilnehmer sein werden und somit zukünftig als junge Wissensträger für neue Innovationen und Produktideen für die Firmen aus der gesamten textilen Prozesskette zur Verfügung stehen werden.

Zur diesjährigen Tagung stehen unter dem Generalthema **„Fasern - Membranen - Textilien: Schlüsseltechnologien für High-Tech-Anwendungen und Produkte“** folgende zukunftssträchtige Themen im Vordergrund, zu denen bedeutende Referenten aus dem In- und Ausland gewonnen werden konnten:

- Membranen & Filter - Oberflächenmodifizierungen, Funktionalisierungen und Effekte
- Konzepte für den Textilmaschinenbau: Prozessintegration und Funktionalisierung und
- Schutztextilien & Sicherheit.

Zur 4. Aachen-Dresdner wurden Polen und die Tschechische Republik als Partnerländer ausgewählt. Aktuelle Entwicklungen aus diesen beiden Ländern, aber auch die weiteren interessanten Tagungsbeiträge aus dem In- und Ausland, geben den Teilnehmern Ideen, Denkanstöße und Impulse für neue fruchtbare Kooperationen mit Vertretern aus der Industrie und Forschung. Durch die Einbeziehung von wechselnden Partnerländern in die Aachen-Dresden International Textile Conference streben die Veranstalter eine Plattform für neue Forschungsk Kooperationen und Netzwerke außerhalb Deutschlands an. Jedoch ist es allen Beteiligten bewusst, dass dies ein langwieriger Prozess für beide Seiten ist und somit sind die Veranstalter zuversichtlich, mit der Internationalisierung der Tagung einen aktiven und nützlichen Beitrag für dieses Ziel zu leisten.

Die internationale und technisch ausgerichtete Tagung möchte mit ihren jährlich wechselnden Themenschwerpunkten zunehmend mehr branchenübergreifende Grenzgebiete einbeziehen, um somit das Entwicklungspotenzial textiler Werkstoffe für die verschiedensten Anwendungen voll auszuschöpfen und nutzbringende Synergien für Hersteller, Lieferanten und Anwender aus den unterschiedlichsten Disziplinen aufzuzeigen.

Somit werden mit dem Programm der diesjährigen Aachen-Dresden International Textile Conference verschiedenste Zielgruppen aus der Industrie und Forschung angesprochen. Vorrangig kommen die Industrieteilnehmer aus den Bereichen Textilmaschinenbau, Textilindustrie, Textilveredlung, Textilchemie und aus Firmen, die anwendungsorientierte Produktentwicklung und deren Verarbeitung betreiben.

Für die Plenarvorträge konnten die Veranstalter drei herausragende, international renommierte Referenten gewinnen.

Frau Dr. Wagener von der Freudenberg Fuel Cell Component Technologies KG, Weinheim stellt Anforderungen für technische Vliesstoffe vor, um diese in Brennstoffzellen, die für die zukünftige Energie- und Mobilitätsversorgung immer eine größere Bedeutung erlangen, einzusetzen.

Prof. Pinnekamp vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen setzt sich in seinem Vortrag mit der wichtigen, immer knapper werdenden, Ressource „Wasser“ auseinander. Am Beispiel des Anbaus von Baumwolle werden die Methodik zur Berechnung des dafür benötigten Wassers demonstriert und die Wasserflüsse, die der Handel mit Baumwollprodukten zwischen den Nationen verursacht, aufgezeigt.

Prof. Kiekens vom Department of Textiles, Ghent University/Belgien gibt einen zusammenfassenden Überblick über verschiedenste persönliche Schutzausrüstungen. Im Vortrag werden vielfältige Beispiele präsentiert, die auf der 10tägigen NATO-Konferenz „Defense Related Intelligent Textiles and Clothing for Ballistic and NBC (Nuclear, Biological, Chemical) Protection“ im April 2010 in Split, Kroatien vorgestellt worden sind.

In den beiden anschließenden Fachsektionen werden in 38 Vorträgen neueste Oberflächenmodifikationen und Funktionalisierungen für Membranen und Filter zur Verbesserung der Produkteigenschaften, hochmoderne Konzepte für Textilmaschinen sowie innovative Schutztextilien den Tagungsteilnehmern vorgestellt.

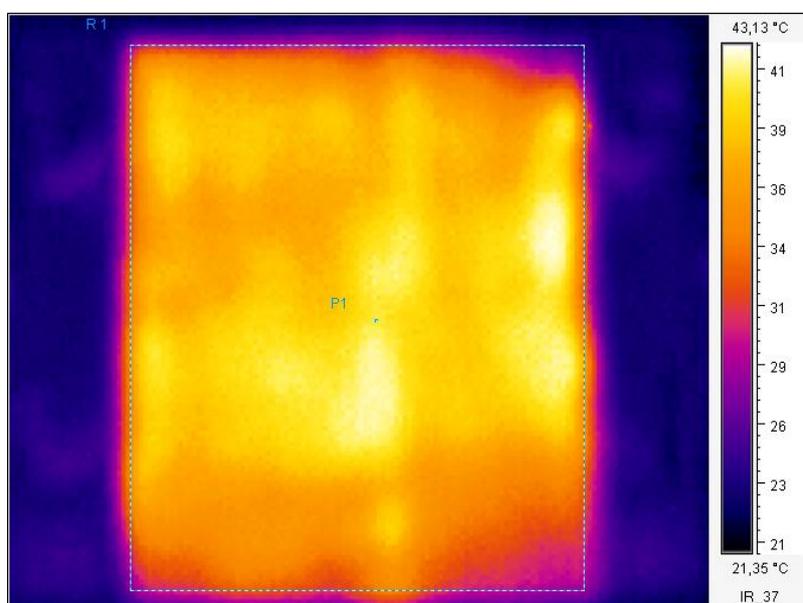
In der Sektion 1 „Membranen und Filter – Oberflächenmodifizierungen, Funktionalisierungen und Effekte“ konzentrieren sich viele Vorträge auf neue Materialentwicklungen und –modifizierungen, so dass damit neue Einsatzmöglichkeiten für Membranen und Filter erschlossen werden. Beispielhaft werden Anwendungsmöglichkeiten für die Energiegewinnung und Wasseraufbereitung vorgestellt. Experten aus dem In- und Ausland stellen in ihren Vorträgen u. a. Blockcopolymerschichten, den Einsatz von Hohlfasern für filtertechnische Anwendungen, die Plasmatechnik zur Funktionalisierung von Fasern und Textilien, die Herstellung von Nanofasern, um nur einige Beispiele zu nennen, vor.

In der Sektion 2 „Konzepte für den Textilmaschinenbau: Prozessintegration und Funktionalisierung“ werden neueste maschinentechnische Innovationen aus der gesamten textilen Prozesskette vorgestellt. Hierbei wurde dieses Jahr bewusst der Schwerpunkt auf Prozessintegration gelegt, um somit den Zuhörern interessante Beispiele von der integralen Fertigung von Garn- und textilen Strukturen mit verschiedensten Funktionalitäten aufzuzeigen. Besonders wichtig für die Maschinenbauunternehmen ist die hohe Flexibilität und Leistung, die an hochmoderne Textilmaschinen gestellt werden.

Traditionell für den Tagungsort Dresden bilden die „Innovativen Schutztextilien“ auch diese Jahr einen höchst interessanten Themenschwerpunkt in der Sektion 2. Am 2. Veranstaltungstag werden verschiedene technische und persönliche Schutzausrüstungen, z. B. für industrielle Anwendungen, für die Feuerwehr, für kryostatische Ausrüstungen, für die Bundeswehr, für den Personenaufprallschutz sowie aber auch für den Fischereisektor den Zuhörern präsentiert. Hierbei werden neueste Faser- und Materialentwicklungen, anforderungsgerechte Entwicklungen textiler Strukturen und vielfältige Funktionalisierungen beleuchtet. Weitere Vorträge widmen sich den Prüfanforderungen, die je nach Einsatzzweck genau auf das entsprechende Produkt abgestimmt sein müssen.

Abgerundet wird die 4. „Aachen-Dresdner“ durch eine umfangreiche Posterpräsentation. Über 80 Wissenschaftler und Firmenvertreter aus dem In- und Ausland stellen ihre neuen Forschungsergebnisse vor. Ausgewählte Poster werden zusätzlich in 4 Blöcken in Kurzvorträgen den Tagungsteilnehmern präsentiert.

Ein junges Feld für die Gestaltung stromleitender Textilmaterialien stellt die Verwendung von leitfähigen organischen Polymeren dar. Dispersionen leitfähiger Polymere können in einem nachgeschalteten Prozess auf das Textil gebracht werden, was zu mäßigen Auflagen mit nur geringer Substrathaftung führt. Am DTNW wurden hingegen Strategien entwickelt, das leitfähige Polymer in-situ oxidativ direkt auf dem Textil zu bilden. Derart kann Poly(3,4-ethylendioxythiophen) (PEDOT) in außerordentlich hohen Gewichtsanteilen an unterschiedlichen textilen Träger fixiert werden. Aus den resultierenden extrem leitfähigen Materialien mit Oberflächenwiderständen von weniger als  $10 \text{ } \Omega/\text{sq}$  lassen sich textile Hezelemente realisieren, die beim Anlegen einer Spannung von 12 V Temperaturen von über  $100 \text{ } ^\circ\text{C}$  erzeugen. Über die absolute PEDOT:PSS-Auflage und die angelegte Spannung lässt sich der gewünschte Temperaturbereich einstellen. Derartige Gewebe oder Vliese können als Hezelemente in einer Vielzahl von Produkten eingesetzt werden (Automobilsitze, Heizdecken, Fußbodenheizung, heizbare Rohrummantelung etc.).



### Kontakt:

Dr. Klaus Opwis, [opwis@dtnw.de](mailto:opwis@dtnw.de), Tel.: +49 / (0)2151 / 843-205

Weiterführende Informationen:

### Angaben zum Forschungsvorhaben:

Leitfähige Polymere zur Gestaltung elektrisch hoch-leitfähiger Textilien  
IGF-Vorhaben Nr. 15860 N; Laufzeit: 01.11.2008 - 31.10.2010

### Vortrag:

Prof. Eckhard Schollmeyer; Freitag 26.11.2010, Sektion I, 08:30 Uhr  
Unterschiedliche Konzepte zum Aufbau funktioneller Schichten auf textilen Materialien  
*Various concepts for the construction of functional layers on textile materials*

## Herstellung von Biogas aus textilen Abwässern

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West e.V., Krefeld



Bei der klassischen Entschlichtung von Baumwollgeweben fallen in textilveredelnden Betrieben Abwässer mit einer hohen CSB-Belastung an, die ungenutzt entsorgt werden. Im Rahmen eines von der Deutschen Umweltstiftung geförderten Forschungsvorhabens wurde eine neue Strategie zur biologischen Umwandlung dieser zuckerhaltigen Abwässer mit Hilfe von methanbildenden Bakterien zu Biogas entwickelt. Sowohl eine Biogasanlage im Labormaßstab als auch eine verwirklichte Technikumsanlage produzierten über mehrere Monate unter stabilen Bedingungen Biogase mit einem hohen Methangehalt von ca. 60 %. Gleichzeitig wurde der CSB-Gehalt im Ablauf der Anlagen gegenüber dem einlaufenden Substrat um 75 - 80 % reduziert. Neben den ökologischen Vorteilen ergab eine ökonomische Bilanzierung ein deutliches Einsparpotential von etwa 0,4 ct/m<sup>2</sup> Rohbaumwolle, das sich aus der Verringerung der Abwasserentsorgungskosten und der aus dem Biogas generierbaren Wärmemenge zusammensetzt.



### Kontakt:

Dr. Klaus Opwis, opwis@dtnw.de, Tel.: +49 / (0)2151 / 843-205

Weiterführende Informationen:

### Angaben zum Forschungsvorhaben:

Entwicklung einer Verfahrenstechnik zur Generierung von Methan aus Stärkeschlachte in der textilen Vorbehandlung von Baumwolle

DBU-Vorhaben Az 26589 - Referat 21/2

Laufzeit: 01.07.2008 - 30.06.2010

Projektpartner: ÖKOBit GmbH (Föhren), Hochschule Niederrhein (Krefeld), Textilveredlung an der Wiese (Lörrach), CHT R. Beitlich GmbH (Tübingen)

*Moderne Lüftungs- und Klimaanlage systeme steigern Energieeffizienz, Hygiene und Raumluftkomfort in öffentlichen Gebäuden, Wohn-, Büro- und Geschäftsräumen. Wissenschaftler der RWTH Aachen haben ein membranbasiertes Verfahren entwickelt zur gleichzeitigen Rückgewinnung von Energie und Feuchte aus dem Abluftstrom von klimatisierten Gebäuden. Das zum Patent angemeldete System wird innerhalb einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten wissenschaftlich/industriellen Kooperation derzeit zur Marktreife weiterentwickelt.*

In einem innovativen Membranmodul-Design sind Zu- und Abluftströme durch eine weniger als 40 µm dicke Membranen getrennt. Die Membran als selektive Barriere überträgt vorwiegend Wasserdampf und Wärme während Staub, Bakterien und flüchtige organische Verbindungen nicht wieder über die Zuluft in das Gebäude zurückgeführt werden. Das Silikonmaterial für die wasserdampfselektive und wärmeleitende Membran wurde am DWI in Aachen entwickelt.

Silikone weisen eine hohe Permeabilität gegenüber Gasen auf und sind deshalb – neben vielen anderen technischen Anwendungen – auch als Membranmaterial attraktiv. Die Wasserdampfdurchlässigkeit einer Silikonmembran wird jedoch durch die geringe Löslichkeit von Wasser in Silikon begrenzt. Chemiker des DWI haben das Silikon durch die kovalente Anbindung von Polyethylenglycolhydrophilisiert. Benetzbarkeit und Wasseraufnahme des Membranmaterials wurden dadurch deutlich verbessert. Die Membran ist das Herzstück eines Moduls, das einfach an existierende Produktpaletten angepasst werden kann. Mit dem neuen Verfahren sollen Lüftungs- und Klimaanlage systeme in Zukunft energieeffizienter, kostengünstiger und hygienischer werden.



*Membranmodul für Lüftungs- und Klimaanlage (Foto: AVT RWTH Aachen)*

Kontakt:

Dr. Barbara Dittrich, [dittrich@dw1.rwth-aachen.de](mailto:dittrich@dw1.rwth-aachen.de), Tel. +49 / (0)241 / 80-233-34

Weiterführende Informationen:

Vortrag:

Dr. Barbara Dittrich; Donnerstag 25.11.2010, Sektion I, 17:40 Uhr  
Hydrophile Silicone als Membranmaterial  
*Hydrophile silicone as membrane material*

*Diese Forschung wird finanziert durch das BMBF-Projekt 01LY0805C.*

## Ausrüstung von Medizintextilien mit Silber-Nanoteilchen

DWI an der RWTH Aachen e.V. und ITMC, RWTH Aachen

Jährlich infizieren sich 400.000-600.000 Patienten im Krankenhaus, meist mit antibiotikaresistenten Keimen. Nicht selten führen diese Infektionen zum Tod der Patienten. Die Ausrüstung von OP-Kleidung und -Abdecktüchern, Bettwäsche und Matratzen mit keimtötenden Substanzen kann die Gefahr mindern. Das DWI an der RWTH in Aachen hat ein Verfahren entwickelt, mit dem antimikrobiell wirksames Silber dauerhaft und waschbeständig auf Textilien fixiert werden kann.

Silber tötet Bakterien ab. Hersteller von Sport-, Heim- und Medizintextilien machen sich das bereits zunutze und rüsten ihre Stoffe oft mit silberhaltigen Substanzen aus. Leider verliert sich die keimtötende Wirkung bereits nach einigen Wäschen. Oder aber man muss so viel Silber aufbringen, dass die Stoffe grau werden.

Die Aachener verwenden für ihr Verfahren Nanosilber: Die winzigen Teilchen haben eine besonders große Oberfläche, so dass bereits kleine Mengen eine große Wirksamkeit zeigen und die Stoffe nicht verfärben. Das Nanosilber wird an Trägerteilchen aus Silikat gebunden, um es beim Aufbringen auf die Stoffe einfach und sicher handhaben zu können. Damit die Nanosilber-Silikateilchen auch zahlreiche Wäschen überleben, wird noch eine Bindschicht eingefügt. Hier genügt ein hauchdünner Film, der die Eigenschaften der Stoffe nicht verändert.

In einem alternativen Ansatz werden die Textilien mit antimikrobiell wirksamen Nanogelen beschichtet. Diese Methode eignet sich als universelle Ausrüstung für verschiedenste Fasermaterialien. Die Silberhaltigen Nanogele ziehen in einer dünnen Schicht auf die Fasern auf. Auch ohne zusätzliche Bindschicht zeigen die Nanogele eine exzellente Waschechtheit.



Wäscherei in einem Großkrankenhaus (Foto: Uniklinikum Aachen)

### Kontakt:

Dr. Elisabeth Heine, [heine@dw.rwth-aachen.de](mailto:heine@dw.rwth-aachen.de), Tel. +49 / (0)241 / 80-233-48

Weiterführende Informationen:

### Poster:

Nr. 66: Nanosilver decorated nano carriers and nanogels for antimicrobial textile finishing

*Diese Forschung wurde finanziert durch das IGF Projekt 15245N.*

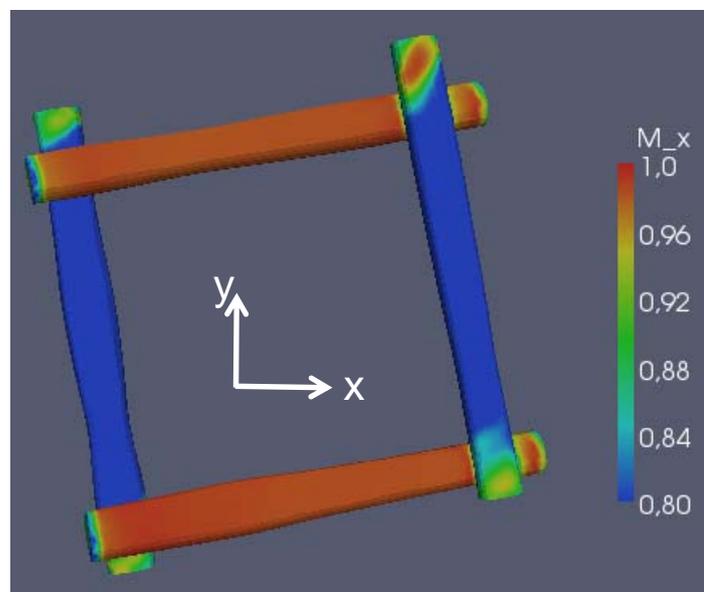
## Mikromagnetische Simulationen

Hochschule Niederrhein,

Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik, Mönchengladbach

Manche magnetischen Systeme weisen unerwartete Anisotropien auf, die sich durch herkömmliche Modelle nicht erklären lassen. Im Gegensatz zu Dünnschichtproben erlauben textile Magnete, die aus Spinnfasergarnen mit Edelstahl-Feindrähten bestehen, die Herstellung von Proben mit sehr genau definierten, einstellbaren Anisotropien. Die magnetischen Eigenschaften solcher Proben sind mit FMR (FerroMagnetic Resonance) untersucht worden.

Parallel hierzu wurden Simulationen von Ensembles feiner magnetischer Drähte auf Basis der Finite-Elemente-Methode und der Landau-Lifshitz-Gilbert-Gleichung entwickelt, die mit MAGPAR („Parallel Finite Element Micromagnetics Package“) durchgeführt werden. Mit ihrer Hilfe können die experimentellen Ergebnisse interpretiert werden, um eine physikalisch fundierte Beschreibung für eine Vielzahl von Anisotropien zu finden.



### Kontakt:

Dr. Andrea Ehrmann, [andrea.ehrmann@hs-niederrhein.de](mailto:andrea.ehrmann@hs-niederrhein.de), Tel.: +49 / (0)2161 / 186-6099

Weiterführende Informationen:

### Poster:

P45: From magnetic textiles to micromagnetic simulations

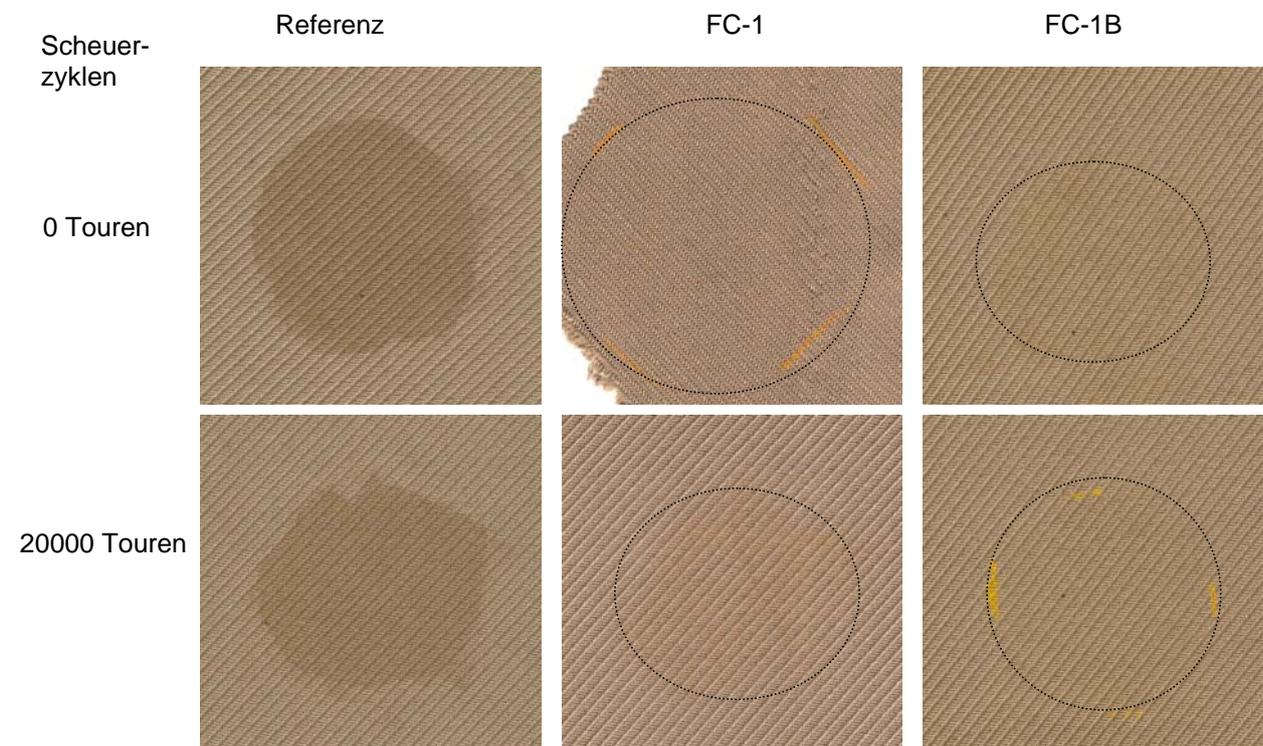
## Umweltfreundliche und energiesparende Funktionalisierung für Technische Textilien

Hochschule Niederrhein,

Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik, Mönchengladbach

Technische Textilien können durch Funktionalisierung mit speziellen Eigenschaften versehen werden. Die klassischen nass-chemischen Methoden benötigen jedoch oft Energie und Chemikalien in großem Umfang. Zudem führt die Abnutzung durch den täglichen Gebrauch oft zu einem Verlust der gewünschten Funktionalität. Die Erhöhung der Permanenz einer Veredlung ist daher ebenso wichtig wie die Nutzung alternativer, ressourcenschonender Methoden.

Bei der Untersuchung der schmutzabweisenden Eigenschaften technischer Textilien lag unser Fokus daher auf umweltfreundlichen und energiesparenden Prozessen. Durch die Nutzung wässriger Systeme kann auf organische Lösemittel verzichtet werden. Die Behandlung mit neuen Textilhilfsmitteln resultiert in einer permanenten Funktionalisierung der Textilien, insbesondere in Kombination mit einer Plasmabehandlung oder beim Auftrag mittels Aerosol-Technologie.



### Kontakt:

Kristina Klinkhammer, [kristina.klinkhammer@hs-niederrhein.de](mailto:kristina.klinkhammer@hs-niederrhein.de), Tel.: +49 / (0)2161 / 186-6042

Weiterführende Informationen:

### Poster:

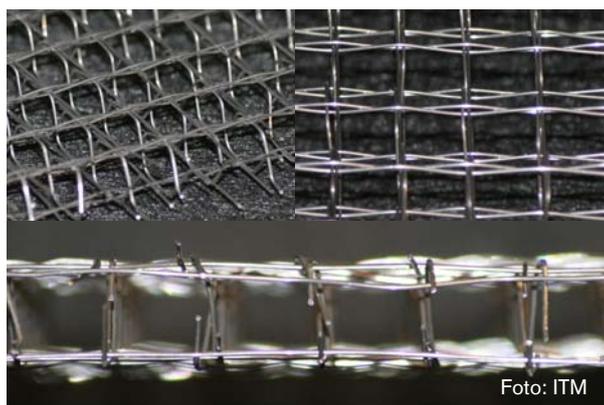
P49: Permanent functionalisation of textiles with a special focus on sustainable application systems

## Innovative gewebte 3D-Drahtstrukturen

Institut für Textilmaschinen und  
Textile Hochleistungswerkstofftechnik, TU Dresden



Im August 2008 ging das **ECEMP – "European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden"** als einer der Gewinner der Sächsischen Landesexzellenzinitiative hervor. Am ECEMP sind 37 Professuren der TU Dresden, der HTW Dresden und der TU Bergakademie Freiberg in 14 Teilprojekten beteiligt. Ziel des am ITM bearbeiteten Teilprojektes B2 CelTexComp (13922/2379) des ECEMP ist die systematische Entwicklung verarbeitungs- und beanspruchungsgerecht ausgelegter textilbasierter multifunktionaler Polymer-Metall- bzw. Metall-Metall-Mehrkomponenten-Verbundhalbzeuge für die wirtschaftliche und Ressourcen schonende Weiterverarbeitung zu textilbasierten Leichtbaustrukturen im Multimaterialdesign.



Gewebte 3D-Drahtstruktur



UNIVAL-Greiferwebmaschine zur Fertigung von 3D-Strukturen

Potenzielles Anwendungsgebiet für gewebte Drahtstrukturen ist die Verwendung als Verstärkungsstruktur in Metallverbundwerkstoffen oder als innere Struktur im Sandwichaufbau. Die geforderten Eigenschaften, wie geometrische Vielfalt, eine offene Struktur, definierte Festigkeit und Steifigkeit und ein hohes Energieabsorptionsvermögen, können nur durch dreidimensionale Strukturen realisiert werden. Am ITM werden ausgewählte Strukturen webtechnisch umgesetzt und für weitere Verarbeitungsschritte (Fügen, Infiltration) bereitgestellt. Mit den innovativen textilen 3D Verstärkungen wird die Funktionalität und Komplexität hochbelasteter Bauteile bei gleichzeitiger Massereduzierung, z. B. für Craschanwendungen, in Blechbauteilen bzw. in Verbundwerkstoffen mit metallischer Matrix gesteigert.

### Kontakt:

Dipl.-Ing. Cornelia Kowtsch, [cornelia.kowtsch@tu-dresden.de](mailto:cornelia.kowtsch@tu-dresden.de), Tel. +49 / (0)351 / 463 34693

Weiterführende Informationen:

### Poster:

Nr. 83: Innovative three-dimensional woven wire structures for lightweight constructions

Das Teilprojekt B2 CelTexComp (13922/2379) des „European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden“ wird aus Mitteln der europäischen Union und des Freistaates Sachsen durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) über die Sächsische Aufbaubank (SAB) finanziert. Das ITM dankt den genannten Institutionen für die Bereitstellung der finanziellen Mittel.



The project is financed with funds from the European Union and the Free State of Saxony

Europa fördert Sachsen.  
**EFRE**  
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

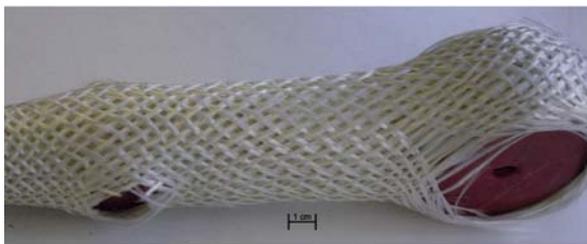
## AluTex – Ein neuer Aluminium-Verbundwerkstoff mit eingeflochtener 3D-Faserverstärkung

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen



In Hinsicht auf die Bruchfestigkeit weisen keramische Endlosfasern ein enormes Potential als Verstärkung für Aluminiumlegierungen auf. Um das volle Potential der Verstärkung ausschöpfen zu können, muss die Anordnung der Verstärkungsfasern mit den äußeren Lasten übereinstimmen. Die Flechttechnologie erlaubt die Ablage der keramischen Fasern in einer komplexen dreidimensionalen Struktur. Durch die Modifikation des Feinguss-Prozesses ist das Bauteil infiltrierbar und die Fasern bleiben auch aufgrund der verflochtenen Struktur an der gewünschten Position. Der Niederdruck-Infiltrationsprozess basiert auf dem konventionellen Feingussverfahren, das einige für diese Anwendung erforderliche Eigenschaften - wie ein endformnahes Gusstück und einen nahezu unbegrenzten Gestaltungsspielraum - erlaubt.

Mit dieser Kombination zweier State-of-the-Art Fertigungsverfahren entstand eine Fertigungslinie, die die Herstellung von komplex geformten Bauteilen mit angepasster Verstärkung ermöglicht – was bisher noch nicht machbar war. Des Weiteren ist der Prozess kosteneffizient und kann durch Umrüsten leicht in bereits existierende Feingussanlagen integriert werden.



Textiler Keramik-Preform und Alutex-Pleuel



### Kontakt:

Dipl.-Ing. Britta Kuckhoff, [britta.kuckhoff@ita.rwth-aachen.de](mailto:britta.kuckhoff@ita.rwth-aachen.de), Tel. +49 / (0)241 / 80 23457

Weiterführende Informationen:

### Poster:

Nr. 76: Advances on an integrative simulation chain of textile reinforced aluminium

## Reduktion des Energieverbrauchs beim Weben mit Luft

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen



Das Weben mit Lufteintrag ist hochproduktiv, der Energieverbrauch in diesem Prozess wird wesentlich durch die verbrauchte Druckluft bestimmt.

Zielsetzung eines vom Bundeswirtschaftsministeriums geförderten Projektes war die signifikante Reduktion dieses Druckluftverbrauchs, um somit deutsche Webereien durch eine Kostenreduktion im internationalen Wettbewerb zu entlasten. Hierfür wurden sowohl messtechnische und theoretische Strömungsanalysen als auch Simulationen der Luftströmung beim Schusseintrag durchgeführt. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden Verbesserungsmaßnahmen für den Schusseintrag mit Luft abgeleitet. Diese Konzepte wurden bewertet und die erfolgversprechendsten Konzepte in einem Praxistest und einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung untersucht.

Als besonders erfolgsversprechend zeigte sich eine gezielte Änderung der Ansteuerungszeiten für die einzelnen Staffettendüsen. In der Umsetzung wurden Energie-Einsparungen von über 30 % bei gleichbleibender Prozesstabilität und Produktqualität nachgewiesen. Eine Umsetzung dieser Maßnahmen reduziert die energiebezogenen Kosten deutlich und trägt somit zu einer Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit bei.



*Simulation des Strömungsfeldes im Riet einer Luftdüsenwebmaschine*

### Kontakt:

Dipl.-Ing. Timm Holtermann, [tim.holtermann@ita.rwth-aachen.de](mailto:tim.holtermann@ita.rwth-aachen.de), Tel. +49 / (0)241 / 80 23477

Weiterführende Informationen:

### Poster:

Nr. 80: Energy reduction for air-jet weaving

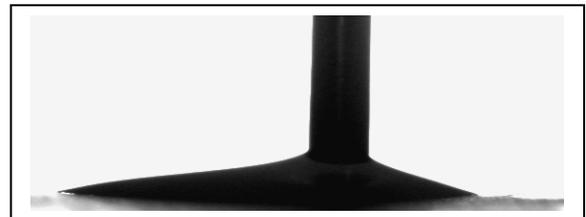
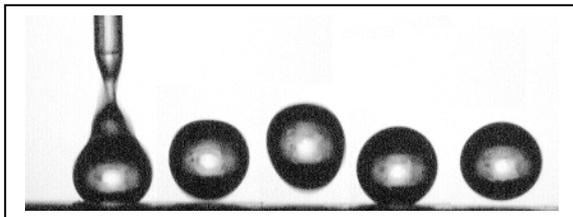
## Intelligente Textilien: Anschmutzarm und waschbar dank Polymerbürstenbeschichtung

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.,  
Dresden

Nanostrukturierung und Funktionalisierung von Oberflächen ist ein zentraler Forschungsschwerpunkt am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V. (IPF).

Ein vielversprechender Weg, den die Forscher am IPF dabei verfolgen, ist die Erzeugung so genannter Polymerbürstenschichten. Mit diesen wenige Nanometer dünnen Schichten aus an eine Substratoberfläche gepropften Molekülketten lassen sich Oberflächeneigenschaften nicht nur gezielt einstellen, bei Verwendung unterschiedlicher Polymere wird es sogar möglich, schaltbare Oberflächeneigenschaften bzw. adaptives Verhalten zu erhalten. Multifunktionalität entsteht, wenn an die Polymerketten noch Nanopartikel und spezielle funktionelle Gruppen angebunden werden.

Die sich ergebenden Anwendungsmöglichkeiten sind außerordentlich vielseitig und schließen z. B. Beschichtungen zur Kontrolle und Schaltung der Benetzbarkeit, Mikrofluidiksysteme, Dünnschichtsensoren und Nanokatalysatoren ein. Vorgestellt wird auf der Tagung eine Anwendung für „intelligente Textilien“: Durch schaltbare hydrophil/hydrophob-Ausrüstung gleichzeitig anschmutzarme und waschbare Textilien, wobei der Umschaltprozess in üblichen Wasch- und Trockenprozessen erfolgt.



*Schaltbare Oberflächen durch Polymerbürstenbeschichtung:*

*hydrophob: Wassertropfen perlen ab*

*hydrophil: Wasser benetzt die Oberfläche*

### Kontakt:

Dr. Petra Uhlmann, [uhlmannp@ipfdd.de](mailto:uhlmannp@ipfdd.de), Tel. +49 / (0)351 / 4658-236

Prof. Dr. Manfred Stamm, [stamm@ipfdd.de](mailto:stamm@ipfdd.de), Tel. +49 / (0)351 / 4658-225

Weiterführende Informationen:

### Vortrag:

Dr. Petra Uhlmann; Freitag 26.11.2010, Sektion I, 09:20 Uhr,

Adaptive Oberflächen, Nanosensoren und -katalysatoren mit Polymerbürstensystemen

*Adaptive surfaces, nano sensors and catalysts by polymer brush systems*

### Besichtigung:

Samstag, 27. November 2010, 09:00 – 13:13 Uhr

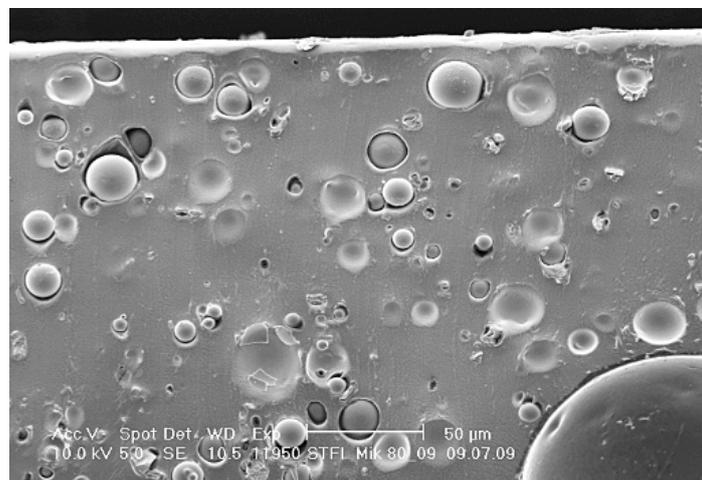
am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

## Glasmikrohohlkugeln – ein innovatives Werkstoffkonzept für Schutz- und Heimtextilien

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V., Chemnitz

Der Einsatz von Glasmikrohohlkugeln in Beschichtungssystemen und deren Anwendung zur Funktionalisierung textiler Flächen ist bisher nahezu unerforscht.

Die Grundlagenuntersuchungen im STFI liefern umfassende Aussagen zur Klärung der Fragestellungen bezüglich der Einarbeitung von Glasmikrohohlkugeln in relevante Beschichtungssysteme (Dispersionen, Plastisole, Sol-Gel-Systeme sowie Schmelzklebstoffe) und deren Applikationsverhalten.



Querschnitt einer Beschichtung (Foto: STFI)

Durch spezifische textil-physikalische und anwendungsnahe Tests können generelle, technische Einsatzgebiete für Beschichtungen mit Glasmikrohohlkugeln empfohlen werden:

- Schutzbekleidung (z.B. Berufsbekleidung, Feuerwehrsutzbekleidung, Chemikalienschutzkleidung)
- Heimtextilien (z. B. Markisen- und Zeltstoffe, Sonnenschutztextilien, Rollos, Vertikallamellen)

### Kontakt:

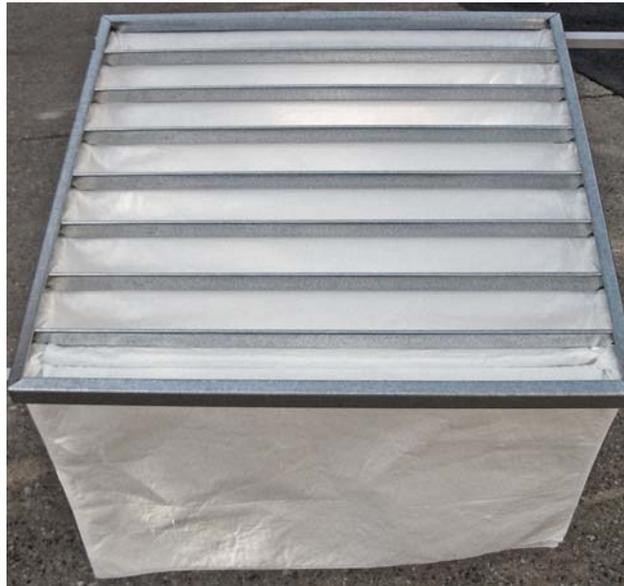
Frau Dipl.-Ing.(FH) Anja Schumann, [anja.schumann@stfi.de](mailto:anja.schumann@stfi.de), Tel.: +49 / (0)371 / 5274-227

Weiterführende Informationen:

### Poster / Postervortrag:

P43: Glas micro hollow spheres in coating systems

Die immer bessere Reinigung der Umgebungsluft ist ein unabdingbares Gebot des Umweltschutzes und gleichzeitig eine enorme technologische Herausforderung. Effiziente Feinstpartikelabscheidung bei gleichzeitig niedrigem Filtermedienwiderstand ist eine aktuelle Forderung an Filtermedien.



*HYCOSPUN® -Taschenfilter (Foto: STFI)*

Ausgehend von der Entwicklung der Spinnvliesverfahren und unter Einbeziehung der Spunlace-Technologie wurden im STFI neuartige Verbundfiltermedien für die Oberflächen- und Tiefenfiltration entwickelt. Die erarbeiteten verfahrenstechnischen Lösungen zeigen, dass durch die Kombination der Spinnvliesprozesse mit der hydrodynamischen Verfestigung hochwertige Filtermedien für unterschiedliche Anwendungen produzierbar sind.

Mit dem neuentwickelten Spinnvliesstoffverbund HYCOSPUN®, der in einem Vortrag vorgestellt wird, ist die Herstellung hocheffektiver, kostengünstiger textiler Filtermedien möglich.

Kontakt:

Frau Dr.-Ing. Elke Schmalz, [elke.schmalz@stfi.de](mailto:elke.schmalz@stfi.de), Tel.: +49 / (0)371 / 5274-160

Weiterführende Informationen

Vortrag:

Frau Dr.-Ing. Elke Schmalz; ; Donnerstag 25.11.2010, Sektion I, 18:00 Uhr  
Funktionalisierung von Filtermedien durch Kombination mit Feinstfaser-Spinnvliesstoffen  
*Fine fibre spunbonded nonwovens for functionalization of filter media*

Für den Außenbereich werden Rollläden bisher aus Kunststoff oder Aluminium eingesetzt. Der Nachteil besteht darin, dass sie im geschlossenen Zustand nicht lichtdurchlässig sind und somit die Räume auch an hellen Tagen dunkel bleiben. Ersetzt man die herkömmlichen Rollläden durch die Neuentwicklung aus speziell beschichtetem Abstandsgewirke, sind diese auch im völlig geschlossenen Zustand transluzent, aber blickdicht. Gleichzeitig wird durch das Textil neben einer guten Wärmedämmung eine Gewichtersparnis erreicht, die neben dem Einsatz von kleineren Motoren für die Aufwicklung, auch Rollläden für sehr große Fensterflächen ermöglichen.

Praxisrelevante Tests, die die Funktion und das Aufrollverhalten im Vergleich zu einem herkömmlichen Rollladen nachstellen zeigen, dass die Funktion der Textilrollläden auch bei extremen Witterungseinflüssen wie Sonne, Regen, Schnee oder Kälte uneingeschränkt gegeben ist. Die bedruckbaren textilen Rollläden können zusätzlich als Werbeflächen genutzt werden.



*Rollladen aus Abstandsgewirke*

Kontakt:

Dipl.-Ing. Sabine Gimpel, [s.gimpel@titv-greiz.de](mailto:s.gimpel@titv-greiz.de), Tel.: +49 / (0)3661 / 611 205

Für eine neue Behandlungsoption bei der rehabilitativen Versorgung von Schlaganfallpatienten wurde ein bequem handhabbarer Therapiehandschuh entwickelt. In den Handschuh wurden weiche und flexible Textilelektroden an den für die Therapie relevanten Zonen integriert und mittels textiler Leitungen verkabelt. Damit entfällt das aufwändige und komplizierte Positionieren von Klebeelektroden durch medizinisches Fachpersonal. Die Integration der für die Anregung der Nerven notwendigen Elektroden in den Handschuh erlaubt eine einfache, durch den Schlaganfallpatienten selbst durchzuführende anatomiegerechte Positionierung der Elektroden. Mit dem anatomiegerechten Handschuh wird die Therapie von Patienten mit Beeinträchtigung der Sensomotorik aufgrund eines Schlaganfalles unterstützt.

Der Therapiehandschuh wurde vom TITV Greiz für das Neural Plasticity Lab am Institut für Neuroinformatik der Ruhr-Universität Bochum, Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil GmbH Bochum, Abt. für Neurologische Traumatologie und Neurorehabilitation, und die Haynl Elektronik GmbH entwickelt.



*Therapiehandschuh*

Kontakt:

Dipl.-Ing. Sabine Gimpel, [s.gimpel@titv-greiz.de](mailto:s.gimpel@titv-greiz.de), Tel.: +49 / (0)3661 / 611 205

Anlässlich der 4. Aachen Dresden International Textile Conference 2010 in Dresden wurden **Herr Dr.-Ing. Jan Hausding** und **Dipl.-Wirtsch. Ing. Gregor Loukidis** mit dem Förderpreis des Freundes- und Förderkreises des ITM der TU Dresden e.V. für herausragende Graduiierungsarbeiten ausgezeichnet.

Herr Hausding bearbeitete das anspruchsvolle und zukunftssträchtige Thema **„Multiaxiale Gelege auf Basis der Kettenwirktechnik – Technologie für Mehrschichtverbunde mit variabler Lagenanordnung“**. Das Thema der Arbeit ist die Nutzbarmachung des erweiterten Nähwirkprozesses für Anwendungen im Bereich der Verbundwerkstoffe. An zwei Anwendungsbeispielen, thermoplastischen Faser-Kunststoff-Verbunden einerseits und Textilbeton andererseits, wird gezeigt, dass sich durch die gezielte Beeinflussung von Bindung und Lagenanordnung im Nähwirkverfahren viele positive Effekte erreichen lassen. So kann beispielsweise die Gebrauchstauglichkeit textiler Betonbewehrungen gezielt und entscheidend verbessert werden.

Herr Hausding arbeitet seit 2004 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik. Von 2005 bis 2010 bearbeitete er die Aufgabenstellung für die er heute ausgezeichnet wurde. Er studierte an der Fakultät Maschinenwesen im Studiengang Maschinenbau und entschied sich für die Fachrichtung Textil- und Konfektionstechnik. Seit 2007 leitet er am ITM die Forschungsgruppe Multiaxialgelege und Textiles Bauen. Die große Anzahl an erfolgreich abgeschlossenen Projekten in diesem Bereich umfasst zum Beispiel neuartige textile Halbzeuge für Spritzgussbauteile oder für Textilbeton, aber auch einzigartige Prüfverfahren für das Hochtemperatur- und Dauerlastverhalten von Hochleistungs-Filamentgarnen. Die enge Zusammenarbeit mit namhaften Unternehmen der Textil- und Textilmaschinenbauindustrie befördert den Erfolg dieser Projekte entscheidend.

Herr Loukidis bearbeitete das höchst anspruchsvolle und zukunftssträchtige Thema **„Innovative Entwicklungsmethoden und Vermarktungsstrategien zur Herstellung passformgerechter Kompressionsbekleidung für den Sportbereich“**. Um Kompressionskleidung künftig einem über den Hochleistungssport hinausgehenden erweiterten Nutzerkreis zur Verfügung zu stellen, und zwar bei akzeptablen Kosten und kurzen Lieferzeiten, müssen die Entwicklungsmethoden deutlich verbessert werden. Hierzu leistet die Arbeit von Herrn Loukidis einen erheblichen Beitrag.

Herr Loukidis war in der Zeit vom 01.10.2003 bis zum 25.09.2009 an der Technischen Universität Dresden immatrikuliert. Er studierte an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Nach dem Vordiplom entschied sich Herr Loukidis für die Vertiefungsrichtung Maschinenbau/Textil- und Konfektionstechnik, in der er seit dem 01.10.2005 kontinuierlich und zielstrebig studierte und sich auch als Studentische Hilfskraft engagierte. Innerhalb des Studiums sammelte Herr Loukidis nachhaltige Erfahrungen in der Praxis, u.a. bei PUMA. Vorrangiges Anliegen war es, zu lernen, wie sich die Sichtweisen eines Ingenieurs und eines Kaufmanns verzahnen lassen. Nach dem Studium arbeitete Herr Loukidis in Hangzhou (VR China) und betreute deutsche Kunden der Bekleidungsindustrie (High Level) bei der Abwicklung von Produktionsaufträgen.

Gegenwärtig ist er beruflich bemüht, die Interessen und Vorstellungen von Unternehmen und Hochschulabsolventen auf einer online-Jobbörse zusammenzuführen. Eine Rückkehr in die Textilbranche wird angestrebt.

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 Graduirungsarbeiten, die sich durch hohe Wissenschaftlichkeit bzw. Praxisrelevanz auszeichnen.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Sybille Krzywinski

Geschäftsführerin des Freundes- und Förderkreis (FFK) des ITM der TU Dresden e. V.

[sybille.krzywinski@tu-dresden.de](mailto:sybille.krzywinski@tu-dresden.de), Tel. +49 / (0)351 / 463 39312

### **Rektor der RWTH Aachen honoriert die erfolgreiche Arbeit des TFI**

Das TFI – Deutsches Forschungsinstitut für Bodensysteme e.V. – wurde 1964 in Aachen von der Industrie gegründet und gilt seitdem als europäisches Zentrum der Forschung, Prüfung und Normung von Bodenbelägen. Ein Großteil der europäischen und weltweiten Normen für textile Bodenbeläge geht auf das TFI zurück. Am 29.10.2010 honorierte Prof. Ernst Schmachtenberg, Rektor der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, diese große Forschungsleistung und ernannte das TFI zum An-Institut der RWTH Aachen. „Wir wissen um die hohe Bedeutung des TFI für Forschung und Wirtschaft und führen bereits seit 1989 gemeinsame Forschung und Entwicklung über das zur RWTH gehörende Institut für Textiltechnik (ITA) durch“, sagte Prof. Schmachtenberg in der Feierstunde am ITA. „Daher ist es uns ein großes Anliegen, diese Zusammenarbeit nun durch die Ernennung des TFI zum An-Institut der RWTH Aachen auch nach außen hin deutlich zu machen.“ Weltweit ist das TFI in allen wichtigen Normungsgremien für Bodenbeläge vertreten, oft im Vorsitz. Auch im Umweltbereich sorgte das TFI für Verbesserungen: die Gründung der Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichböden e.V. – GUT – geht auf die Initiative des TFI zurück. Mehr als 70 Prozent aller in Europa hergestellten Teppichböden besitzen eine GUT-Lizenz.

### **Das TFI steht für den Zusammenschluss von Forschung und Industrie**

Dass Forschung und Industrie zusammengehören, beweist die Tatsache, dass führende Vertreter der Teppichbodenindustrie im TFI-Vorstand vertreten sind. „Unser Erfolg hat uns gelehrt, dass wir nachhaltige Qualität nur mit nachprüfbaren Daten und Fakten erzielen. Dafür haben wir das TFI gegründet. Die Verbindung zur RWTH Aachen erhöht die Bedeutung des TFI nun auch als Forschungsinstitut nach außen hin beträchtlich“, freut sich TFI-Vorstandsvorsitzender Dr. Christian Schäfer, Geschäftsführer des größten deutschen Teppichbodenherstellers Dura-Gruppe.

### **Ansprechpartner:**

TFI – Deutsches Forschungsinstitut für  
Bodensysteme e.V.  
Charlottenburger Allee 41  
52068 Aachen  
[www.tfi-online.de](http://www.tfi-online.de)

Institut für Textiltechnik (ITA) der  
RWTH Aachen University  
Otto-Blumenthal-Str. 1  
52074 Aachen  
[www.ita.rwth-aachen.de](http://www.ita.rwth-aachen.de)



*Übergabe der Ernennungsurkunde  
durch Prof. Schmachtenberg, Rektor  
der RWTH an Dr. Schäfer,  
TFI-Vorstandsvorsitzender*

**Ankündigung und Call for Papers 5. „Aachen-Dresdner“ 2011**  
**Aachen, 24.-25. November 2011**

**Filtertechniken und Filtermaterialien**

- Polymerentwicklungen und -modifikationen
- Innovative Faser-, Vliesstoff- und Textilentwicklungen für filterbasierte Zukunftstechnologien
- Neuartige Filterentwicklungen
- ...

**‘Health Care‘ Produkte**

- Medizintextilien
- Hygienische/antimikrobielle Funktionalisierung
- Wundauflagen
- Implantate
- ...

**Regenerative Energiequellen und Batteriesysteme**

- Neuartige Technologien für maßgeschneiderte Produkte
- Textile Photovoltaik
- Entwicklung innovativer Textilstrukturen inkl. Faser- und Garnentwicklungen mit neuartigen Funktionalitäten
- Oberflächenmodifizierungen, Funktionalisierungen
- ...

**Textilmaschinenbau**

- Highlights und Innovationen von der ITMA 2011
- Maschinentechniken zur Herstellung und Funktionalisierung von anforderungsgerechten Fasern, Vliesstoffen und textilen Strukturen
- Maschinentechnische Sonderentwicklungen und durchgängige Prozessketten für
  - ‘Health Care‘ Produkte und
  - Filtermaterialien
- ...

**Deadline Call for Papers: 31. Januar 2009**

Ansprechpartner für 2009: Dr. Brigitte Küppers, DWI an der RWTH Aachen e.V.  
kueppers@dw.rwth-aachen.de, Tel.: +49 (0)241 80-233-36

**Weitere Informationen: [www.aachen-dresden-itc.de](http://www.aachen-dresden-itc.de)**

## **Veranstalter der „Aachen-Dresdner**

ITM, Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden

*und*

DWI an der RWTH Aachen e.V.

*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