

9. AACHEN - DRESDEN INTERNATIONAL

TEXTILE CONFERENCE

26. - 27. NOVEMBER 2015

Aachen

26.-27. November 2015

- Fasertechnologie
- Flexible Elektronik – Energie durch Licht
- Bio-inspirierte Leichtbaukonstruktionen
- Bio-basierte Komponenten und Biotechnologie
- IGF-ZIM Transfer Event: Von der Idee bis zur Praxis

www.aachen-dresden-itc.de

PRESSEINFORMATIONEN

INHALT

Presseinformation zur 9. „Aachen-Dresdner“	2
TexDepot: Polyelektrolytschichten als wiederbeladbare Speicher für Wirkstoffe	4
Einsatz lichtführender textiler Strukturen mit TiO ₂ -Beschichtung zur Entwicklung neuartiger durchströmender photokatalytischer Filter.....	5
Hydrophilierung von nonpolaren PP Faseroberflächen durch Migration hydrophobischer Zusätze und Umwandlung in hydrophile Additive.....	6
Hierarchisch aufgebaute Superkondensatoren aus porösen Carbonfasern	7
Entwicklung einer innovativen Digitaldruckeinheit zur vollständigen Digitalisierung der kompletten Prozesskette der Bekleidungsherstellung am Beispiel von Naturfasern.....	8
Beschichtungen für textile Anwendungen durch Nahinfrarot (NIR)-initiierte Photopolymerisation .	9
Entwicklung von eigenverstärkten Faserverbund-kunststoffen aus Polylactid – Prozesskette vom Schmelzspinnen bis zum fertigen Verbundbauteil	10
EndOxy – Textilbasierte Oxygenatormembranen	11
Prozess- und Technologieentwicklung zur Herstellung von Precursoren von Carbonfasern.....	12
Entwicklung eines akustisch wirksamen modularen textilen Raumtrennsystems zur flexiblen Einrichtung von Büros und öffentlichen Räumen	13
Proteine – neue Bausteine für funktionalisierte Textilverbunde	15
Neues Zentrum für Textilien Leichtbau am STFI.....	17
Textile Technologien zur Entwicklung flexibler, geschirmter Strom- und Datenleitungen	19
Entwicklung von sicheren leitfähigen Textilien mit hoher Stromtragfähigkeit und immanentem Schmelzsicherungseffekt – Textilprotektor.....	20
Energieeffizientes Pultrusionsverfahren zur Herstellung von Faserverbundbauteilen mit thermoplastischer Matrix in Serienanwendungen T-Pult	21
Feuchtesensorische und heizende Gewebe zur Schimmelprävention in Gebäuden	22
Die Veranstalter der „Aachen-Dresdner“	24

Presseinformation zur 9. „Aachen-Dresdner“

Unter dem Motto „Bio-Boosting Today’s Technology“ findet am 26. und 27. November die 9. Aachen-Dresden International Textile Conference in Aachen statt. In verschiedensten Sessions können sich Experten aus der Textilindustrie und -Forschung über aktuelle Erkenntnisse aus der Fasertechnologie und flexiblen Elektronik informieren oder sich über die Erforschung von bio-basierten Komponenten und bio-inspirierten Leichtbau-Konstruktionen austauschen.

Seit 2007 veranstalten die Textilforschungsinstitute der Regionen um Aachen und Dresden gemeinsam die Aachen-Dresden International Textile Conference. Ab 2016 werden sich auch die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) als Organisator beteiligen. Mit zuletzt über 700 Teilnehmern zählt die Konferenz zu den wichtigsten Textiltagungen in Europa. In diesem Jahr ist Frankreich offizielles Partnerland und wird durch Yves Dubief, den Präsidenten der Union des Industries Textiles, mit einem Plenarvortrag über „Textile innovations 2020 – The French contribution“ vertreten. Neben zwei weiteren Plenarvorträgen stehen auch noch acht eingeladene Keynote-Vorträge und 55 weitere Vorträge auf dem Programm. Darüber hinaus werden rund 100 Posterbeiträge erwartet.

Die diesjährige Konferenz richtet ihren Blick auf eine Schlüsselfrage der zukünftigen Technologieentwicklung:

Wie können wir von den Funktionsprinzipien der Natur lernen und sie nutzen und wie können wir unsere ‚künstlichen‘ Technologien in den Einklang mit der Natur bringen?

Die Natur liefert uns mit raffinierten Bio-Materialien wie Holz oder Spinnenseide komplexe und hochbelastbare Konstruktionen, die als Inspiration für nachhaltige und funktionale Materialien dienen können. Professor Thomas Speck von der Universität Freiburg wird mit einem Plenarvortrag über „Fasern in Natur und Technik: Clevere Materialien und Strukturen nach dem Vorbild der Biologie“ auf die Session einstimmen. Darauf folgt eine Kompilation aus Vorträgen über die neusten Forschungsansätze zur Nachbildung oder Ersetzung von synthetischen Komponenten durch Bausteine aus der Natur. In diesem Zusammenhang werden auch technologische Ansätze zur ressourceneffizienten Herstellung von Verstärkungstextilien thematisiert. Basierend auf den Lösungen der Natur für den Leichtbau eröffnet diese Forschung besonders für die Luft- und Raumfahrt und für die Serienfertigung im Automobilbereich neue Möglichkeiten.

Auch Wissenschaftler aus dem Forschungsfeld der flexiblen Elektronik präsentieren sich auf der ‚Aachen-Dresdner‘ mit vielversprechenden Visionen für Anwendungen in der Entwicklung von intelligenten Textilien, gedruckter organischer Photovoltaik und in der Architektur. Professor Karl Leo von der Technischen Universität Dresden wird mit einem Plenarvortrag über „Organische Halbleiter: Von einer Labor-Rarität zu hocheffizienten Geräten“ in dieses faszinierende Themenfeld einführen.

Als Transferveranstaltung zwischen akademischer Forschung und Industrie hat sich in den vergangenen Jahren die IGF-ZIM „Von der Idee bis zur Praxis“ erfolgreich etabliert und stellt deshalb auch in diesem Jahr am ersten Veranstaltungstag ausgewählte Erfolgsbeispiele vor, die in einer Kooperation zwischen Forschung und Industrie entwickelt und anschließend erfolgreich umgesetzt wurden.

Aachen, Dresden und Denkendorf führen die International Textile Conference gemeinsam in die Zukunft

Seit 2007 veranstalten die Textilforschungsinstitute der Regionen um Aachen und Dresden gemeinsam die Aachen-Dresden International Textile Conference. Mit zuletzt über 700 Teilnehmern zählt die Konferenz zu den wichtigsten Textiltagungen in Europa. Ab 2016 sind auch die **Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)** als Organisator mit im Boot. 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 jeweils im Frühjahr das **Deutsche Fachkolloquium Textil** als nationales Pendant mit wechselnden Sonderthemen auf die Beine stellen.

Neun Jahre nach der Fusion der regionalen Textiltagungen in Aachen und Dresden zur ‚Aachen-Dresdner‘ verbreitern die Veranstalter nun also ihre nationale Basis, indem sie die bestehende Achse quer durch Deutschland zum Dreieck Aachen-Dresden-Denkendorf erweitern. Prof. Dr. Martin Möller vom DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien in Aachen erklärt: „Die Themenvielfalt im Textilbereich hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich vergrößert und der an Textilien interessierte Personenkreis ist längst über seine klassischen Grenzen hinausgewachsen. Das gilt besonders für den Bereich der technischen Textilien. Genau diesen Aspekt möchten wir mit unserer verbreiterten Basis noch besser ansprechen.“ Die zweitägigen Tagungen richten sich an Fachleute aus den Bereichen Material, Chemie, Veredlung und Funktionalisierung sowie Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Composites.

Prof. Dr.-Ing. Chokri Cherif vom ITM – Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden begrüßt die „südliche Ausdehnung“ in die Denkendorfer Region sehr: „Mit diesem Meilenstein schaffen wir wichtige Voraussetzungen für die weitere Internationalisierung unserer Tagung. Insbesondere freuen wir uns, mit dem Zusammenschluss einen wichtigen Beitrag zur Bündelung der deutschen Tagungslandschaft zu leisten. Damit kommen wir den langjährigen Wünschen von Industrie und Fachverbänden sehr entgegen.“

„Die Komplexität von Forschungsprojekten reicht immer mehr über die Landesgrenzen hinaus. Daher nimmt die internationale Zusammenarbeit an Bedeutung zu“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Götz Gresser, Vorstands-Sprecher der DITF. „Die Denkendorfer Fachkolloquien sind seit über 40 Jahren etabliert und erfolgreich. Diese Erfahrung mit industrie- und anwenderorientierten Veranstaltungen möchten die DITF auf nationaler und internationaler Ebene einbringen.“

Im Frühjahr 2016 wird das Deutsche Fachkolloquium Textil in Denkendorf stattfinden, Ende November 2016 startet die Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference am Standort Dresden. In 2017 sind die Standorte Aachen (Deutsches Fachkolloquium Textil) und Stuttgart/Denkendorf (International Textile Conference) an der Reihe.

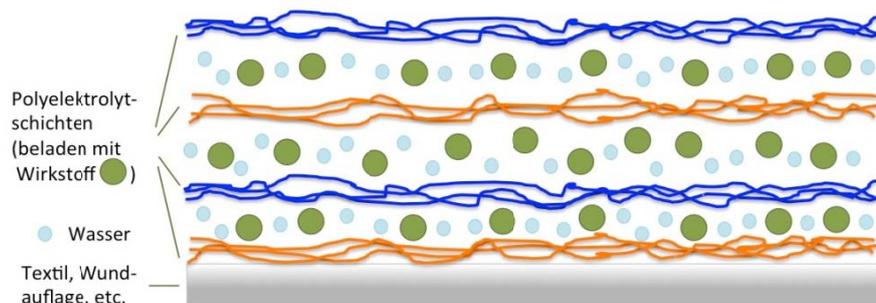
TexDepot: Polyelektrolytschichten als wiederbeladbare Speicher für Wirkstoffe

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH
Adlerstr. 1 - D-47798 Krefeld



In den letzten Jahren wurde versucht, durch eine Ausrüstung von Bekleidungstextilien mit kosmetischen Wirkstoffen den Tragekomfort zu verbessern bzw. hautpflegende Eigenschaften zu erreichen. Für derartig ausgerüstete Textilien wurden die Begriffe „Kosmetotextilien“ oder „Wellnesstextilien“ geprägt. Im Bereich der Medizinprodukte stellen chronische Wunden einen wichtigen Anwendungsbereich für funktionale Textilien dar. In Deutschland leiden ca. 4.5 Mio. Menschen an nicht heilenden Wunden, wobei der Bedarf an aktiven Wundauflagen, die Wirkstoffe enthalten, weiter steigen wird.

Daher soll für die Textil- und die Kosmetikbranche eine Ausrüstung entwickelt werden, die als Depot für Wirkstoffe dient und deren kontrollierte Abgabe ermöglicht. Dazu eignen sich Beschichtungen aus Polyelektrolyten, die kostengünstig, gesundheitlich unbedenklich und zum Teil auch aus natürlichen Quellen erhältlich sind. Auf ein textiles Trägermaterial werden abwechselnd Schichten aus Polykationen und Polyanionen aufgebracht. In diese Schichten können Wirkstoffe eingelagert werden, die im Kontakt mit der Haut an diese wieder abgegeben werden. Weiterhin lassen sich die Polyelektrolytschichten auch auf Trägermaterialien fixieren, die im Bereich der Wundauflagen Verwendung finden (Polyester, Polyamid, Polyurethan). Hier ist die Kombination aus antimikrobiell wirksamen Polyelektrolytschichten mit einem oder mehreren Wirkstoffen möglich.



Kontakt:

Dr. Markus Oberthür, oberthuer@dtnw.de, +49-203-379-8233

Angaben zum Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

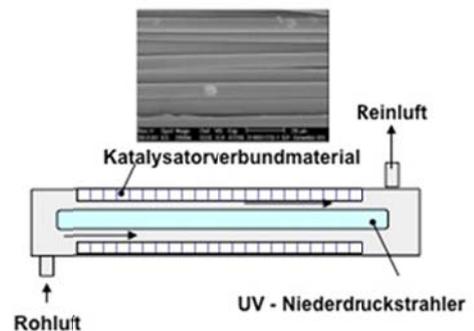
IGF-Forschungsvorhaben Nr. 18532 BG „**TexDepot: Polyelektrolytschichten als wiederbeladbare Speicher für Wirkstoffe**“, Projektpartner: Wissenschaftliches Institut der Forschungsgemeinschaft für die Kosmetische Industrie, Holzminden, und Klinik für Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Jena.

Einsatz lichtführender textiler Strukturen mit TiO₂-Beschichtung zur Entwicklung neuartiger durchströmender photokatalytischer Filter

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH
Adlerstr. 1 - D-47798 Krefeld



Bei photokatalytisch wirkenden Filtern für die Luftreinigung wird die zu reinigende Luft über TiO₂-beschichtete Substrate geleitet. Bei UV-Beleuchtung entstehen bekanntermaßen Hydroxyl- und Perhydroxyl-Radikale, die eine stark oxidierende Wirkung aufweisen. Entsprechende Systeme werden heute durch überströmbare photokatalytisch aktive Substrate realisiert, die um eine geeignete UV-Quelle angeordnet sind.



Dieser technisch leicht zu realisierende Aufbau weist zwei grundsätzliche Nachteile auf, die den Hintergrund für das beantragte Forschungsvorhaben darstellen: Zum einen stellt die konventionelle UV-Quelle Totraum im Filtervolumen dar, zum anderen werden nur die der UV-Quelle zugewandten Oberflächen von der UV-Strahlung erreicht und aktiviert. In Folge ist das Filtervolumen nur zu einem gewissen Anteil katalytisch wirksam.

Ziel des aktuellen IGF-Forschungsvorhabens ist die Erarbeitung textiler Konzepte, die zur Zufuhr ultra-violetten Lichts in textile photokatalytische Filter dienen. Hierdurch sollen voll durchströmte Filter entstehen. Fasern werden hierzu so gestaltet bzw. modifiziert, dass es über die Faserlänge zur (radialen) Auskopplung von UV-Licht kommt, das außerhalb des Reaktors erzeugt und eingekoppelt wird. Zur Modifikation der Faseroberflächen werden Beschichtungen mit lichtstreuenden Nanokompositen untersucht; insbesondere kann die Lichtauskopplung auch durch die textile Konstruktion promoviert werden.



In einem ersten Schritt werden derartige lichtgebende Strukturen mit separaten, katalytisch aktiven Strukturen kombiniert (Zweikomponentensystem). Der Ansatz der nanokompositären Beschichtung soll darüber hinaus auf die Möglichkeit hin untersucht werden, photokatalytisch aktive Stoffe direkt in die Schicht zu integrieren. Hieraus sollen Einkomponentensysteme abgeleitet werden, die lichtgebende und photokatalytische Funktion verbinden.

Kontakt: Dr. Thomas Bahners, bahners@dtnw.de, +49-203-379-8234

Angaben zum Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

IGF-Forschungsvorhaben Nr. 18058 BG „Einsatz lichtführender textiler Strukturen mit TiO₂-Beschichtung zur Entwicklung neuartiger durchströmender photokatalytischer Filter“, Projektpartner: Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), Duisburg, und Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V. (IOM), Leipzig.

Hydrophilierung von nonpolaren PP Faseroberflächen durch Migration hydrophobischer Zusätze und Umwandlung in hydrophile Additive

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

Polypropylen (PP) findet als Matrixmaterial nicht nur aufgrund der geringen Kosten und des guten Eigenschaftsprofils breite Anwendung. Es ist zudem auch geruchslos, chemisch resistent und hautverträglich. Der Umgang mit PP ist einfach, weshalb es in vielen herkömmlichen Fertigungsprozessen eingesetzt wird. In der Textilindustrie finden durch Schmelzspinnverfahren hergestellte PP Fasern für Heimtextilien, Sportbekleidung, Teppiche, Sanitärprodukte, Seile und Geotextilien Anwendung. Aufgrund des hydrophoben Charakters der PP Fasern ist für eine Funktionalisierung bzw. Weiterveredlung dieser Fasern meist eine Oberflächenbehandlung über zusätzliche Vorbehandlungsschritte notwendig¹. Dabei ist zu beachten, dass sich Oberflächenaktivierungen durch die üblichen physikalischen Verfahren wie der Plasma-, Corona- oder Flammenbehandlung nur auf die oberen Atomschichten auswirken. Sofort nach der Behandlung setzt ein Alterungsprozess ein, der aufgrund der Oberflächendynamik schließlich zur Deaktivierung der Oberfläche führt. Deshalb wäre die Modifizierung der Oberfläche von Polypropylen durch den Zusatz eines oberflächenaktiven Additives zur PP Matrix und dessen Migration zu Oberfläche von großem Vorteil.

Wir stellen hier ein neues Konzept vor, das sich das hohe Migrationspotenzial des hydrophoben und damit oberflächenaktiven SiO₂-Precursorpolymeren Poly(alkoxysiloxane) (PAOS) während der Schmelzeverarbeitung von PP zu Nutzen macht. An der Probenoberfläche angereichertes PAOS wird anschließend durch Feuchtigkeit in eine hydrophile SiO₂-Oberflächenschicht umgewandelt. Damit wird die bisherige Schwierigkeit umgangen, hydrophile Additive an eine unpolare Oberfläche wandern zu lassen. Das hier eingesetzte SiO₂-Precursorpolymer PAOS wird durch eine an die Sol-Gel Technik angelehnte, wasser- und lösungsmittelfreie Eintopfsynthese² hergestellt. Die hydrophil – hydrophob Balance kann durch verschiedene Endgruppen kontrolliert werden, die durch Umetherungsreaktionen mit Alkoholen in PAOS eingebracht werden. Die so gebildeten, hydrolytisch instabilen Si-O-C Bindungen werden im Zuge der Hydrolyse vom Molekül abgespalten und SiO₂ entsteht als Reaktionsprodukt. Durch einen neu entwickelten Test können wir die Migration der Additive quantitativ verfolgen. Das Ergebnis des Migrationstests korreliert mit der Oberflächenspannung und der Hydrolysestabilität unserer Precursor.

Kontakt: Swaton@dwil.rwth-aachen.de

References

- [1] E. Bauer, S. Brinkmann, T. Osswald, N. Rudolph, E. Schmachtenberg, Carl Hanser Verlag 2013, 461-464
[2] X. Zhu, M. Jaumann, K. Peter, M. Möller, *Macromolecules* **2006**, 39, 1701-1708

Hierarchisch aufgebaute Superkondensatoren aus porösen Karbonfasern

DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen

Energiespeicherung ist eine der wichtigsten und anspruchsvollsten Aufgaben für die Energiestrategie der Zukunft geworden. Da die Produktion der meisten erneuerbaren Energien von natürlichen und unberechenbaren Kräften wie Wind und Sonne abhängig ist, muss damit gerechnet werden, dass zu manchen Zeiten mehr Energie produziert wird, als zu anderen. Um dieses Ungleichgewicht in der Energieproduktion zu kompensieren, wird überschüssige Energie zwischengespeichert.

Bei diesem Prozess kommen die Superkondensatoren (SCs) als wichtige Energiespeichersysteme zum Einsatz. SCs können große Energiemengen in kürzester Zeit speichern. Im Vergleich zu Standard-Kondensatoren oder Batterien ist ihr Energietransfer pro Zeit (Energiedichte) höher und sie können sich innerhalb von Sekunden vollständig auf- oder entladen. SCs speichern Energie in einer elektrostatischen Doppel-Schicht von Elektrolyt-Ionen direkt bei der geladenen Elektrode. Durch Erhöhung der Elektrodenumgebung kann mehr Energie pro Volumen- oder Masseneinheit gespeichert werden (Energiedichte).

Wir präsentieren die Entwicklung eines neuartigen Energiespeichersystems mit einer sehr hohen Energiedichte. Wir produzieren Karbon-Elektroden mit einer hierarchischen Porosität und großen Oberfläche für einen optimierten Elektrolyt-Zugang und eine verbesserte Energieaufnahme. Die Leitfähigkeit der Fasern wird durch die Verwendung eines Faser-Vlieses aus einer polyacrylonitrilen Verbindung mit nano-Einlage erhöht. Durch eine sorgfältig kontrollierte Infrarot-Laser Behandlung erreichen wir die Karbonisierung der Fasern zu einem leitenden Elektrodenmaterial. Der Prozess erlaubt eine präzise Kontrolle der Karbonisierungsbedingungen und garantiert eine hohe Porosität im Nanometerbereich. Im Vergleich zur klassischen thermischen Karbonisierung produziert die Laserkarbonisierung größere Oberflächen und Kapazitäten in neuartigen Karbon-Elektroden-Materialien.

Kontakt: Alexander J.C. Kühne, kühne@dwil.rwth-aachen.de

Entwicklung einer innovativen Digitaldruckeinheit zur vollständigen Digitalisierung der kompletten Prozesskette der Bekleidungsherstellung am Beispiel von Naturfasern

Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung (FTB), Hochschule Niederrhein

Die Entwicklung und Anwendung innovativer Verfahren und Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist in der Bekleidungsindustrie unumgänglich, um Risiken und Kosten bei immer kürzer werdenden Entwicklungszeiten neuer Kollektionen zu minimieren. Es wird immer wichtiger, der Marke ein erkennbares Profil zu geben und sich im Wettbewerb abgrenzen und hervorheben zu können. Die Dessinentwicklung digital bedruckter Textilien stellt einen signifikanten Ansatzpunkt dar. Digitaldruckverfahren wie z.B. der Tintenstrahldruck bieten neben ökologischen Vorteilen auch höher Geschwindigkeit, Kostenersparnis, sowie qualitative Nutzeffekte, die mit konventionellen Siebdruckverfahren nicht erreicht werden können.

Das gemeinsame FuE-Kooperationsprojekt beschäftigt sich mit der Entwicklung einer komplett digitalisierten Prozesskette. Hauptaugenmerk liegt auf der jeweiligen Weiterentwicklung und Zusammenführung der Bereiche Design und Digitaldruck. Bezug nehmend auf das Ziel der Individualisierung und Hervorhebung der Marke werden konfektionsgrößenbezogene Druckmotive unter Einbeziehung von 3D-Simulation und der Möglichkeit des Panelprintings entwickelt. Gleichzeitig wird das Verfahren des Digitaldruckes hinsichtlich des innovativen Potentials betrachtet und optimiert. Dazu gehört die Entwicklung von Standards für unterschiedliche Trägermaterialien, die Prüfung und Anpassung der Prozess- und Maschinenparameter, ein abgestimmtes Farbmanagement, die Eignung und Anwendung der notwendigen Präparationen und Tinten und die Übertragung dieser Parameter von der Prototypenfertigung auf die Produktion.



Farb-Kalibrationen auf unterschiedlichen Grundwaren: Voile, Jersey, Satin (v.l.n.r.)

Kontakt: Prof. Dr. Michael Ernst, michael.ernst@hs-niederrhein.de, Tel.: 02161 186-6080

Förderhinweis:

ZIM - Kooperationsprojekt KF2233810CJ3

Projektpartner: Bianca-Moden GmbH & Co. KG

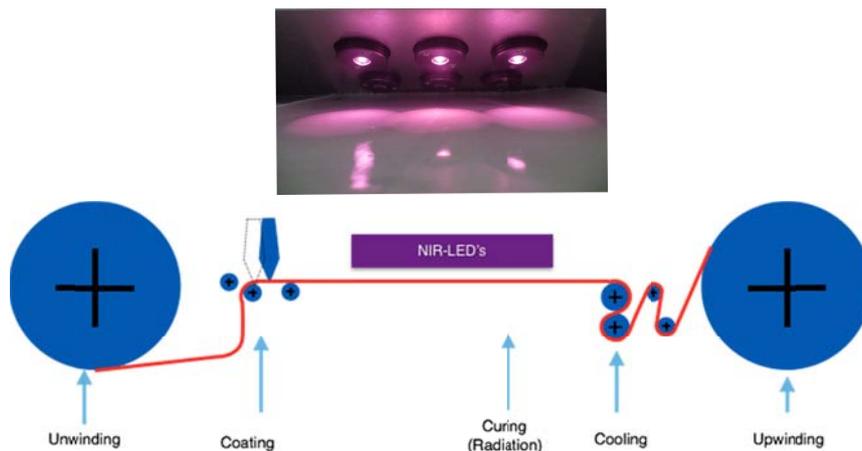
The present research project (project number KF2914003BN2) was funded by the support program "Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) of the German Federal Ministry of Economy and Technology.

Beschichtungen für textile Anwendungen durch Nahinfrarot (NIR)-initiierte Photopolymerisation

Hochschule Niederrhein, Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung (FTB)

Ziel dieses Vorhabens ist die Entwicklung von neuen energiearmen Beschichtungssystemen für textile Anwendungen im technischen Bereich, die als energie- und ressourcenschonende Alternative zu konventionellen Systemen eingesetzt werden kann.

Bei konventionellen Textilbeschichtungen werden Polymere oft in Form von Lösungen oder wässrigen Dispersionen appliziert, die physikalisch über energieintensive Trocknungs- und Vernetzungsvorgänge verfestigt werden. Beide Prozesse, die Trocknung und Vernetzung, erfolgen mit Konvektionstrocknern bei hohen Temperaturen, was beträchtliche Energiemengen fordert. Eine ökologische und ökonomische Alternative bietet die NIR-Photopolymerisation. Im Gegensatz zu herkömmlichen Beschichtungssystemen bestehen die Bindemittel für photopolymerisierbare Formulierungen aus reaktiven Prepolymeren und/oder Monomeren mit eingebettetem Fotoinitiator. In der Regel werden Bindemittel frei von Lösemitteln als 100 %-Systeme eingesetzt, wodurch das Trocknen bzw. Evaporieren von Lösemitteln entfällt. Die Vernetzung kann somit ohne einen vorherigen und energieintensiven Trocknungsvorgang realisiert werden. Initiiert wird die Vernetzung nicht über thermische Prozesse, sondern wird durch eine photochemische Reaktion – der Photopolymerisation – herbeigeführt. Durch den Einsatz von NIR-LEDs als Strahlenquelle können weitere ökologische und ökonomische Vorteile erzielt werden. Des Weiteren können mit Hilfe der NIR-Strahlung höhere Schichtdicken und pigmentierte Beschichtungspasten durchgehärtet werden. Auch der Einsatz von UV-Absorbern ist möglich, da die zur Polymerisation benötigte Strahlung sich in einem anderen Wellenlängenbereich befindet und die Härtung somit nicht in Konkurrenz zu den UV-Absorbern steht.



NIR-LEDs in Betrieb (oben); Prinzipskizze einer Beschichtungsanlage mit NIR-LEDs (unten)

Kontakt: Fikret Terzioglu, fikret.terzioglu@hs-niederrhein.de, 02161 186 6029

Angaben zu den Forschungsvorhaben/Förderhinweis: ZIM - Kooperationsprojekt KF 291400BN2

Projektpartner: Institut für Lacke und Oberflächenchemie, FEW Chemicals GmbH

Entwicklung von eigenverstärkten Faserverbundkunststoffen aus Polylactid – Prozesskette vom Schmelzspinnen bis zum fertigen Verbundbauteil

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University



Faserverbundkunststoffe (FVK) spielen heutzutage gerade in Bezug auf Leichtbau und Funktionalisierung eine entscheidende Rolle für die Automobil- sowie die Luft- und Raumfahrtindustrie. Dabei werden maßgeschneiderte Werkstoffe durch den gezielten Materialaufbau sowie die Materialauswahl hergestellt. Es kommen vor allem Verstärkungen in Form von Carbon- oder Glasfasern in Kombination mit duroplastischen oder thermoplastischen Matrixsystemen zum Einsatz. Die Aufgabe der Matrix liegt darin, von außen auf das Bauteil angreifende Kräfte homogen an die Fasern zu übertragen, diese vor Umwelteinflüssen zu schützen sowie überhaupt einen Verbund und Zusammenhalt des eigentlichen Bauteils sicherzustellen. Eine spezielle Gruppe von Faserverbundkunststoffen sind eigenverstärkte FVK, bei denen beide Komponenten (Faser und Matrix) aus dem gleichen Material bestehen. Die Herausforderung dabei liegt in der gezielten Modifikation der Materialeigenschaften der Ausgangskomponenten, um dieses Material sowohl als Verstärkungsfaser sowie als Matrixsystem in einem Verbund zu nutzen.

Die bisher am Markt erhältlichen eigenverstärkten FVK basieren nahezu alle auf Erdöl. Um die fossilen Ressourcen zu schonen und den CO₂ Ausstoß zu senken, ist die Nachfrage an Biopolymeren in den letzten Jahren stark angestiegen. Biopolymere sind meist biologisch abbaubar und können aus natürlichen Rohstoffen gewonnen werden. Ein wichtiger Vertreter dieser Polymerklasse ist das Polylactid (PLA). Die Milchsäure, das Monomer des PLA, wird größtenteils fermentativ aus Zucker und Stärke gewonnen. PLA zeichnet sich besonders durch seine biologische Abbaubarkeit, Biokompatibilität und das breite Eigenschaftsspektrum aus. Aufgrund der chemischen Struktur seines Ausgangsmonomers ist es in vielen Variationen erhältlich. Ziel von diversen Forschungsvorhaben ist, einen vollständig biobasierten, eigenverstärkten FVK aus PLA zu entwickeln. Um dies zu realisieren, wird das Ausgangsgranulat in einem Schmelzspinnprozess zu Filamentgarnen verarbeitet. Im Anschluss wird ein Hybridgarn (Kombination zweier Ausgangsgarne) aus einem niedrig und einem hoch schmelzenden PLA-Filamentgarn hergestellt. Die Hybridgarne werden später verwoben und in einer Heißpresse erhitzt und verpresst. Dabei schmilzt die Matrix auf und bettet so die PLA-Verstärkungskomponente ein.

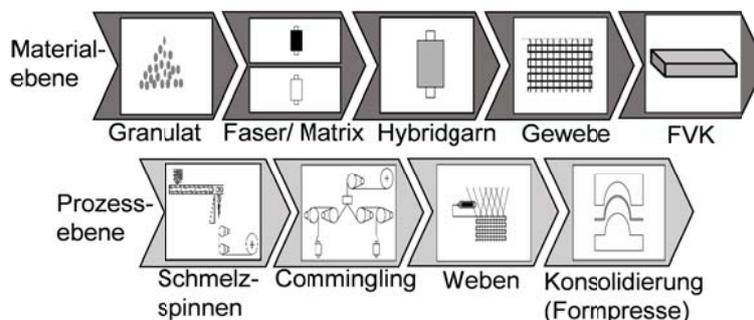


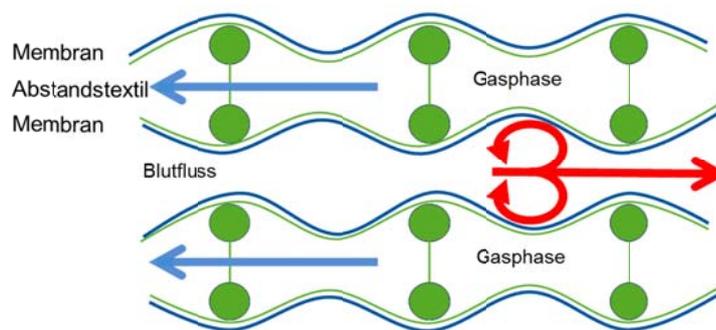
Abbildung 1: Material- und Prozessebene bei der Herstellung garnbasierter FVK

Kontakt: Name: Klaus Vonberg, Pavan Kumar Manvi

E-Mail: Klaus.Vonberg@ita.rwth-aachen.de, Pavan.Manvi@ita.rwth-aachen.de T.: 0241 80-23285, 0241 80-24736

Die Entwicklung einer implantierbaren, künstlichen Lunge ist trotz enormer Fortschritte der Medizin in den letzten Jahren immer noch nicht möglich. Dies liegt vor allem an der limitierten Einsatzdauer heutiger Lungenunterstützungssysteme. Über die Einsatzzeit entstehen Proteinablagerungen und Thromben auf den Gasaustauschmembranen dieser sogenannten Oxygenatoren, die einen Austausch mindestens der Membranpakete, wenn nicht sogar des gesamten Devices erforderlich machen. In dem IZKF Projekt EndOxy wird daher daran geforscht, die langfristige Blutverträglichkeit durch Besiedlung der Membranoberflächen mit Endothelzellen zu verbessern.

Am ITA werden innerhalb des Projekts spezielle Flachmembranpakete entwickelt, da sich die heute sonst in Oxygenatoren üblichen Hohlfasermembranen schlecht zur Zellbesiedlung eignen. Dies liegt daran, dass die einzelnen Hohlfasern im Blutstrom gegeneinander reiben und damit auch die Zellen abgerieben und weggespült werden. Die entwickelten Membranpakete für den endothelialisierten Oxygenator bestehen aus einem mehrlagigen Aufbau mit Mulden auf den Membranoberflächen. Durch die Mulden werden im Blut, wenn dieses über die Membrane fließt, Wirbel entstehen. Die Wirbel sorgen wiederum für eine Durchmischung des Blutes und dadurch für eine Steigerung des Sauerstofftransfers.



Aufbau der EndOxy Membranpakete

Kontakt: Christine Neußer, christine.neusser@ita.rwth-aachen.de, +49 241 80 22094

Angaben zu den Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

IZKF-Projekt: EndOxy

Projektpartner: Institut für Angewandte Medizintechnik (AME), RWTH Aachen

- LuF Tissue Engineering & Textile Implants
- LuF Kardiovaskuläre Technik

Leibniz-Institut für Interaktive Materialien (DWI), Aachen

Aktuelle Publikationen:

Neußer, C., Bach, C., Doeringer, J., & Jockenhövel, S. (2015). Processing of membranes for oxygenation using the Bellhouse-effect. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 1(1), 108-111.

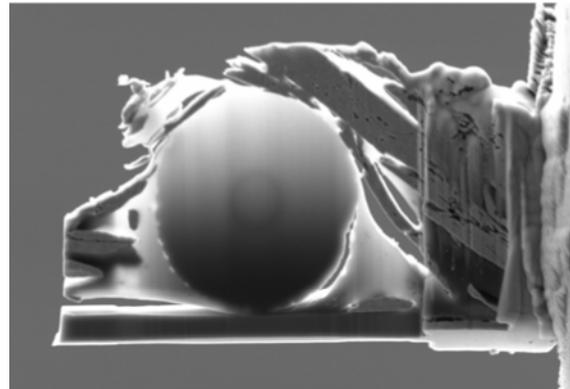
Poster Aachen-Dresden ITC: Christine Neußer, Felix Hesselmann, Christian Cornelissen, Thomas Gries, Stefan Jockenhövel, EndOxy – Textile-based membranes for oxygenation

Prozess- und Technologieentwicklung zur Herstellung von Precursoren von Carbonfasern



Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik, TU Dresden

Das stete Wachstum der Weltbevölkerung führt zu einer erheblichen Nachfrage von Energie, Wasser, Nahrung, Bekleidung, Kommunikation und Mobilität. Unter dem Aspekt der globalen Tendenzen wie der demographische Wandel, Migration, Urbanisierung, wirtschaftliche Entwicklungen und Umwelt werden neue Technologien und Materialien benötigt, um diesem Wachstum zu begegnen. Die Mobilität individualisierte Lebensweisen repräsentiert dabei eine der größten Herausforderungen in Forschung und Entwicklung des 21^{ten} Jahrhunderts.



Moderne Leichtbaukonstruktionen auf Basis von Carbonfasern stellen dabei eine Schlüsseltechnologie zur Reduzierung bewegter Massen dar. Polyacrylnitril (PAN), ein geeigneter Precursor, hat sich in den letzten Dekaden als bevorzugter Ausgangsstoff etabliert und wird diese Position am Markt in den nächsten Jahren halten. Nahezu 90 % der weltweit produzierten Carbonfasern bestehen aus PAN. Qualität des Precursors und die daraus hergestellten Fasern, Strukturen sowie finalen Produkte werden maßgeblich von den Eigenschaften des Precursors und der Prozessführung der thermischen Umwandlung bestimmt. Die Qualität des Precursors kann dabei anhand geeigneter Prozessparameter spezifisch eingestellt werden. Unter anderem ist die Orientierung der Polymerketten entlang der Faserachse, Fehlstellen in Form von Hohlräumen und Risse in der Faser genauso entscheidend wie der Durchmesser und die Egalität der Faser hinsichtlich definierter Eigenschaften der finalen Carbon-

faser. Die Herstellung der Carbonfasern ist ein in sich geschlossener Prozess, welcher nur mittels tiefen Verständnisses der Vielzahl der Parameter kontrollierbar ist.

Wir danken der Europäischen Union (EFRE) und dem Freistaat Sachsen für die finanzielle Unterstützung (SAB EFRE 10006260



Europa fördert Sachsen.



Kontakt:

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

Vortrag:

Kirsten, M.; Hund, R.-D.; Cherif, Ch.
Prozess- und Technologieentwicklung zur Herstellung von Precursoren von Carbonfasern

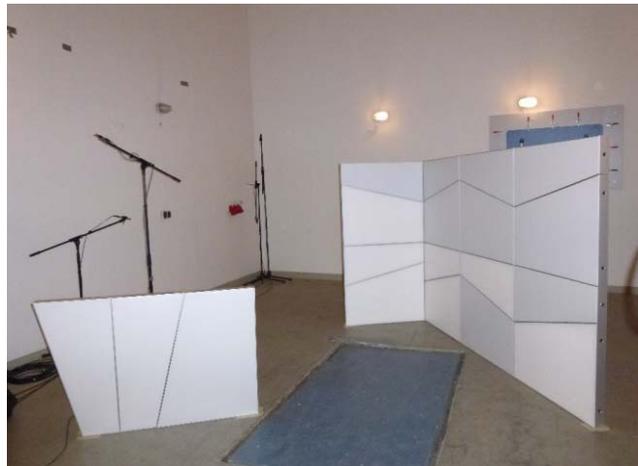
Entwicklung eines akustisch wirksamen modularen textilen Raumtrennsystems zur flexiblen Einrichtung von Büros und öffentlichen Räumen

Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik, TU Dresden

Unsere Arbeitswelt entwickelt sich rasant und ist ständigen Veränderungen unterworfen. Das klassische Büro als solches wandelt sich mehr und mehr zu einer multifunktionellen Arbeitsumgebung, in der Wertschöpfung, Kommunikation und soziale Interaktion zusammentreffen. Die im Zuge der zunehmenden nationalen und globalen Vernetzung immer flexibler werdende Arbeitsweise der Mitarbeiter (Außendienst, Gleitzeit, projektbezogenes Arbeiten, etc.) und die Entstehung neuer Arbeits- und Büroformen haben unmittelbaren Einfluss auf die Gestaltung von Büroräumen und deren strukturelle Organisation. Die Projektbearbeitung konzentrierte sich auf die Entwicklung eines Textil/Schaumstoffabsorbers, die Konstruktion flexibler Profilstrukturen und innovativer Kopplungselemente, die Funktionsintegration im Schaumstoff und den Einsatz moderner Analysemethoden der Akustik zur Auslegung und Anwendung auf textile Raumtrennsysteme.

Zur Erreichung der akustischen Zielkriterien (Schallabsorptionsgrad $\alpha > 0,7$ im Frequenzbereich von 250-3000 Hz bei freier Aufstellung der Trennwand im Raum) wurden schalltransparente (Gewebe), schallabsorbierende (Schaumstoff) und schallreflektierende (Aluminiumfolie) Materialien geeignet zueinander positioniert. Dazu wurden 20 Gewebevarianten hergestellt, die sich hinsichtlich Faserstoff (PES, PVDF, PTFE, GF), Bindung, Fadenfeinheiten, Fadendichten und Beschichtungen unterscheiden.

Es erfolgten sowohl die textilphysikalische Charakterisierung als auch die Messung der akustischen Parameter im Kundtschen Rohr und im weiteren Untersuchungsverlauf im Hallraum. Nach zahlreichen konstruktiven Variationen der Gewebe, der Schaumstoffdicken und der Anordnung der akustisch wirksamen Materialien zueinander, konnte im Hallraum die Erreichung der Zielkriterien für beidseitig wirksame Akustikmodule nachgewiesen werden. Für die gefertigten Absorbermodule ergibt sich ein bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11 654 von 0,8 (Klasse B). Eine spezielle Rahmenkonstruktion nimmt die einzelnen Bestandteile des Absorbers auf, Magnete verbinden die Module untereinander. Vergleiche von Messungen im Hallraum und Simulationsrechnungen an einem Modellraum ergaben, dass mit Einsatz der modularen Absorbersysteme eine wesentliche Verbesserung sowohl im Hinblick auf die Reduktion der Nachhallzeit als auch der Vermeidung unerwünschter Kommunikation zwischen unterschiedlichen Nutzungsbereichen innerhalb des Raumes erreicht werden kann.



Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. S. Krzywinski, sybille.krzywinski@tu-dresden.de, +49 (0)351 463-39312

Angaben zu den Forschungsvorhaben/Förderhinweis: ZIM-Projekt-Nr. KF2048937VT2
Projektpartner: aeronautec GmbH, Seeon, Spengler & Fürst GmbH & Co. KG, Crimmitschau

Aktuelle Publikationen:

Patentanmeldung EP 15183 084. Technische Universität Dresden. (01.09.2014). Krzywinski, Haase, Klochkova, Krumpolt, Häntsch. Pr.: DE 10 2014 112 556.8

Eintragung der Designanmeldung 40 2014 101 166.4. aeronautec GmbH, Häntsch, Krumpolt, Spengler & Fürst GmbH, Technische Universität Dresden. (17.07.2015)

Vortrag Aachen-Dresden ITC 2015:

Fitz, J.; Krzywinski, S.; Haase, E.; Klochkova-Schiefer, M.; Bräuninger, E.: Development of acoustically effective partition systems & ceiling elements for furnishing of offices & public spaces

Weiterführende Informationen: Die bereits mehrfach präsentierten Trennwände trafen auf Grund der Modularität und des geringen Gewichtes sowie der akustischen Parameter bei Anwendung im Raum auf großes Interesse.

Proteine – neue Bausteine für funktionalisierte Textilverbunde

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)



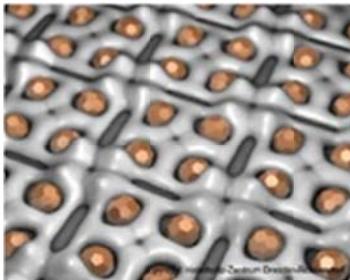
Die Funktionalisierung textiler Oberflächen erfolgt bisher im Wesentlichen durch die Applikation chemischer Verbindungen in Form einer Appretur oder Beschichtung. Zur Verbesserung der Effekte wird diese klassische Textilveredlung zunehmend mit Nanotechnologien kombiniert.

Ziel des Vorhabens war es, neue Möglichkeiten der Oberflächenfunktionalisierung textiler Fasern oder Flächengebilde durch die Applikation bakterieller Hüllproteine, sogenannter S-Layer-Proteine, zu erarbeiten. Aufgrund der intrinsischen Eigenschaft dieser Proteine, sich auch nach Isolation in Abhängigkeit von den Randbedingungen in äußerst regelmäßiger Form auf Oberflächen verschiedenster Materialien zu reorganisieren, eröffnen sich neue Wege bei der Nano- und Mikrostrukturierung von Textilien.

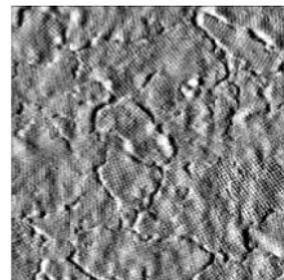
Auf Basis dieser Strukturierung wurde untersucht, ob und in welcher Form sich prinzipiell ausgewählte Funktionalitäten (Hydrophilie/Hydrophobie, Oleophobie, antimikrobielle Wirksamkeit, katalytische Aktivitäten) auf Vliesstoffen erzielen lassen und ob ausgewählte Effekte intensiviert werden können. Im Rahmen der Arbeiten wurden Vliesstoffe unterschiedlicher chemischer Basis (PP, PE/PP, PET, PA/PET) mit S-Layer-Proteinen beschichtet und anschließend

- mit Silber-Nanopartikeln antimikrobiell ausgerüstet,
- mit Palladium-Nanopartikeln katalytisch aktiviert,
- mit Carbonsäure- bzw. Polyurethanverbindungen chemisch hydrophiliert,
- mit Fluorcarbonen oleophobiert,
- mit wasserbasierten Polyurethan-Dispersionen beschichtet.

Aus den Ergebnissen dieser Grundlagenarbeiten lassen sich weitere erfolgversprechende Entwicklungsarbeiten im Hinblick auf mögliche industrielle Anwendungen ableiten. Erwähnt seien in diesem Zusammenhang die Verbesserung der Verklebbarkeit textiler Oberflächen (Hotmelt-Kaschierung) oder die Funktionalisierung textiler Filtermedien zur Adsorption von Schadstoffen (Atemluftfiltration, Wasseraufbereitung).



Schematische Darstellung der Protein basierten Gitterstruktur (grau) mit eingelagerten Funktionsträgern (braun) (Bildnachweis: HZDR)



PP, beschichtet mit S-Layer-Proteinen (dargestellte Fläche: 1 μm^2 , AFM-Phasenbild)

Kontakt: Dipl.-Ing. Marco Sallat Telefon: +49 371 5274-167

E-Mail: marco.sallat@stfi.de

Angaben zu den Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

INNO-KOM Ost VF 110032

Projektpartner: Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)

Vortrag Aachen-Dresden ITC:

Marco Sallat: Proteine als neue Bausteine für die Funktionalisierung textiler Oberflächen

Weiterführende Informationen:

http://www.stfi.de/fileadmin/news/documents/Kurzber_Projekt_VF_110032.Pdf

Neues Zentrum für Textilien Leichtbau am STFI

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz



Mit dem Bau einer neuen 1500 qm großen Technikumshalle werden die Kompetenzen des Sächsischen Textilforschungsinstitutes e.V. in Chemnitz im „Zentrum für Textilien Leichtbau“ gebündelt und weiter ausgebaut. Folgende grundsätzliche Verfahren werden im semi-industriellen Maßstab möglich sein:

- Überführung von trockenen textilen Abfällen aus Hochleistungswerkstoffen unterschiedlicher Aufmachung und Provenienz, insbesondere aus Carbon, in eine für die Weiterverarbeitung nach textilen Verfahren hervorragend geeignete Faserform (Kapazität rohstoffabhängig bis zu 150 kg/h)
- Kardierverfahren zur Verarbeitung von Hochleistungsfasern zu mechanisch verfestigten Vliesstoffen, technisch umgesetzt mittels Walzenkrepel, Querleger, Nadelmaschine, Nähwirkmaschine und/oder Spunlace-Technik (Arbeitsbreite 100 cm)
- Wirtvliesverfahren zur Verarbeitung von Hochleistungsfasern zu mechanisch verfestigten Vliesstoffen mittels Airlay-Wirtvlieskarde, Nadelmaschine und/oder Nähwirkmaschine (Arbeitsbreite 100 cm)
- Erzeugung von band- und/oder fadenförmigen Strukturen mit unidirektionaler Einzelfaserausrichtung, technisch umgesetzt in einer aus Krepel und Band- und Fadenbildungseinheit bestehenden Laborlinie
- Fertigung bauteilspezifischer Halbzeuge auf Basis von Carbon-, Glas-, Aramid- oder Basaltfasern auf einer Multiaxialanlage

Außerdem ist die Herstellung von Prüfkörpern und Bauteilen aus Faserverbunden und Composites möglich durch:

- Binderauftrag und Binderaktivierung
- Endkonturnahe Zuschnitte der flächigen Halbzeuge mittels NC-Cutter
- Stapelbildung des Laminataufbaus trocken in der Ebene
- Preformfertigung unter Wärme und Druck diskontinuierlich in der Presse oder kontinuierlich im Formwerkzeug
- Laminatprozess für Prüfplatten und Bauteile z. B. im Injektions- oder Pressverfahren (Hydraulische Pressen, RTM-Anlage)

Komplettiert wird das „Zentrum für Textilien Leichtbau“ durch ein integriertes Prüflabor, das auf die speziellen Belange der textilen Leichtbaustrukturen sowie der daraus hergestellten Verbunde und faserverstärkten Kunststoffe ausgelegt ist. So können textil-physikalische Grundprüfungen, wie Faserlängenverteilung, Festigkeiten, Dicke und Flächenmasse an den Spezialfasern, Flächengebilden und Composites direkt vor Ort durchgeführt werden.



Neues Zentrum für Textilien Leichtbau am STFI im Aufbau

Kontakt: Kareen Reißmann

Telefon: +49 371 5274-197, E-Mail: kareen.reissmann@stfi.de

Weiterführende Informationen: <http://www.stfi.de/aktuell/details/article/zentrum-fuer-textilen-leichtbau.html>

Textile Technologien zur Entwicklung flexibler, geschirmter Strom- und Datenleitungen



Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V. (TITV Greiz)

Die Entwicklung von intelligenten Textilien erfordert auch zunehmend die Verbesserung der Strom- und Datenleitungen. Besonders in sensorischen Anwendungen (z.B. EEG Messung und Feuchtigkeitssensoren) können die kleinen Messsignale bereits durch geringe Störeinflüsse von Handys, Funkwellen und Radiosignalen sehr stark verändert werden. Gerade in den medizinischen Anwendungen ist es jedoch entscheidend die richtigen Werte mit dem geringstmöglichen Fehler zu messen um Fehleinschätzungen zu vermeiden.

Die bereits verfügbaren geschirmten Leitungen sind jedoch auf Basis von Drähten und zeigen in den hoch beanspruchten Textilanwendungen keine guten Trageeigenschaften. Im abgeschlossenen Forschungsvorhaben „textiles Schirmkabel“ des TITV Greiz wurden daher die Arten, die Herstellungsverfahren (speziell das Multisphere-Seilwebverfahren) und die erzielbaren Eigenschaften untersucht und auf ihr Einsatzpotential dargestellt.



(Mehrlagenaufbau in gewebter Seilstruktur für den Aufbau geschirmter textiler Leiter)

Kontakt:

Kay Ullrich, k.ullrich@titv-greiz.de, 03661 / 611 – 314

Ferry Siegl, f.siegl@titv-greiz.de, 03661 / 611 – 320

Angaben zu Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

Innokom MF 110174 „textiles Schirmkabel“

Entwicklung von sicheren leitfähigen Textilien mit hoher Stromtragfähigkeit und immanentem Schmelzsicherungseffekt – Textilprotector

Zielstellung des Projektes war es, metallisierte polymere Fadenmaterialien gezielt zu nutzen, zu entwickeln und weiterzuentwickeln, um zum einen hochbeanspruchte Zuleitungsbänder zur Stromeinspeisung in Textilien für Heizanwendungen abzusichern und zum anderen alternative Materialien zu entwickeln, welche die Herstellungstechnologie von Schmelzsicherungen verbessern und ihr Anwendungsspektrum erweitern. Im Gegensatz zu vorhandenen Lösungen werden hochknickbruchbeständige metallisierte Polymere entwickelt und eingesetzt, welche bei Fehlerfällen wie Überstrom und Übertemperatur definiert schmelzen und damit die elektrische Verbindung mechanisch sicher trennen. Zusätzlich bieten die flexiblen Materialien ein verbessertes Handling bei der Herstellung der Elektro- und Elektronikkomponenten.



Heizmodul mit Zuleitungsband aus metallisierten Polymeren

Kontakt:

Oschatz, Heike, h.oschatz@titv-greiz.de, 03661 / 611-313

Angaben zu dem Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Projektes KF2244208CJ2 im Rahmen der Richtlinie „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM“

TP1: „Entwicklung stromtragender Komponenten aus metallisierten Textilpolymeren mit integrierter neuartiger Schmelzsicherung“ (ITP GmbH Chemnitz www.itp-gmbh.de)

TP2: „Entwicklung von metallisierten Textilfilamenten als Alternativmaterial in Schmelzsicherungen“ (ELSCHUKOM GmbH Veilsdorf elschukom@elschukom.com)

TP3: „Entwicklung von leitfähigen textilen Flächen und metallisierten Garnen mit definiertem Schrumpf- und Schmelzverhalten als Basis für sichere stromtragende textile Komponenten und textile Schmelzsicherungen“ (Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V., www.titv-greiz.de)

Vorstellung des Projekts mit dem Poster:

Textilprotector-Entwicklung von sicheren leitfähigen Textilien mit hoher Stromtragfähigkeit und immanentem Schmelzsicherungseffekt

Heike Oschatz, Andreas Neudeck, Frank Thurner, Hartmut Vorwieger, Kay Ullrich, Uwe Möhring, *Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V., Greiz (Germany)*

Energieeffizientes Pultrusionsverfahren zur Herstellung von Faser-verbundbauteilen mit thermoplastischer Matrix in Serienanwendungen T-Pult



Institut für Textil- und Verfahrenstechnik ITV

Thermoplastmatrixsysteme sind umformbar und zäh und können verschweißt und recycelt werden. Verglichen mit Duroplastsystemen bieten sie damit bei verschiedenen Anwendungen Vorteile, die in Zukunft verstärkt genutzt werden sollen. Dazu müssen vor allem die textilen Gewebe- oder Flechtstrukturen kostengünstiger hergestellt sowie die Imprägnierung mit dem Matrixmaterial verbessert werden.

Zur Herstellung von längsgestreckten Profilen wie zum Beispiel Chassis- und Fahrwerksteile ist der Pultrusionsprozess eine energieeffiziente und kostengünstige Methode für eine Serienfertigung. Mit diesem Verfahren werden faserverstärkte Kunststoffprofile in kontinuierlichem Ablauf hergestellt. Bei der Flechtpultrusion können mit Hilfe einer vorgeschalteten Flechttechnik veränderbare Faserwinkel und damit gezielt einstellbare mechanische Eigenschaften der Faserverbund-Profile erzielt werden. Direkt nach dem Flechten wird das bereits mit Matrixfasern versehene Fasermaterial im Werkzeug erwärmt und zum Bauteil geformt, abgekühlt und das fertige Profil endlos vom Raupenabzug abgezogen. Bisher konnten nur Profile mit einer einzelnen Flechtlage hergestellt werden. Für viele mechanische Belastungsfälle ist dies aber nicht ausreichend und es werden mehrere Flechtlagen benötigt.

Hierfür muss die Thermoplast-Flechtpultrusions Technik so ausgestaltet sein, dass in einem Arbeitsgang mehrfach umflochtene, thermoplastische und daher nachverformbare Leichtbau-Faserverbundprofile hergestellt und an variable mechanische Anforderungen angepasst werden können. Dabei garantiert eine neu entwickelte, exakt steuerbare und energieeffiziente Infrarotheiztechnik eine sehr gute Vorheizung der Faserstränge und damit die notwendige, gute Faserimprägnierung.

Kontakt:

Dr. Küppers, Simon, simon.kueppers@itv-denkdorf.de 0711 9340-462

Angaben zu den Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

BMBF Projekt O2PJ2180

Projektpartner: Steinhuder Werkzeug- u. Apparatebau Helmut Woelfl GmbH; Körting Nachf. Wilhelm Steeger GmbH & Co. KG; Thomas GmbH + Co. Technik + Innovation KG; Heraeus Noblelight GmbH; Volume Graphics GmbH; DYNAMore Gesellschaft für FEM Ingenieurdienstleistungen mbH

Assoziierte Partner:

ms Antriebstechnik GmbH; Daimler AG

Vortrag Aachen-Dresden ITC:

Dr. Simon Küppers, Dr. Markus Milwich, Prof. Dr. Götz T. Gresser

Feuchtesensorische und heizende Gewebe zur Schimmelprävention in Gebäuden

Institut für Textil- und Verfahrenstechnik ITV



Im Bauwesen treten oft Probleme mit Pilzbefall auf. Schimmel wächst bei einer dauerhaft erhöhten Luftfeuchtigkeit von über 80%, besonders, wenn sich Tauwasser bildet. An Außenwänden senkt sich durch Wärmeleitung die Temperatur der Wandinnenseite ab und die relative Luftfeuchtigkeit steigt in Wandnähe an. Dieser Effekt wird insbesondere durch Abdichtung des Raumes, wie zum Beispiel durch den Einbau moderner Fenster, verstärkt. Werden zudem an Außenwänden oder in Raumecken Möbel aufgestellt, können Problemzonen entstehen, die nicht sichtbar sind. Ob sich Schimmel bildet, hängt auch davon ab, wie die Räume geheizt und gelüftet werden. Die verschiedenen Einflüsse und Wechselwirkungen sind dem Bewohner oft schwer zu vermitteln.

Diese Problematik greift das ZIM-Projekt MucorPrevent auf. Es wurden feuchtesensorische und heizende Garne und Gewebe entwickelt, mit denen Problemzonen in Räumen erkannt werden. Ändert sich die Feuchtigkeit in der Garnumgebung, ändert sich die Kapazität der sensorischen Textilstruktur. Diese Kapazitätsänderung wird elektronisch gemessen. Wird ein kritisches Feuchtigkeitslevel überschritten, wird die Heizfunktion aktiviert und die Temperatur im Wandbereich um wenige Grad Celsius erhöht. Dadurch sinkt die relative Feuchte auf ein unkritisches Niveau und eine Betauung wird verhindert. Die Technologie ermöglicht es, unterschiedliche Gewebetypen herzustellen und damit unterschiedliche Einsatzbereiche abzudecken. Das System wurde an einer Altbauwand getestet.

Angaben zu den Forschungsvorhaben/Förderhinweis:

ZIM Projekt KF 2009168 CJ3

Projektpartner: ITV Denkendorf; F.A. Kümpers GmbH & Co. KG, Rheine

Vortrag Aachen-Dresden ITC:

B. Baesch, J.-D. Kümpers, C. Riethmüller, G. T. Gresser: Feuchtesensorische und heizende Gewebe zur Schimmelprävention in Gebäuden

Dresden, 24.-25. November 2016

für Fachleute aus den Bereichen

Material, Chemie, Veredlung & Funktionalisierung und
Maschinen, Verfahren & Composites

mit **Plenarvorträgen** und **Spezialsymposien** zu

- **Faserverbundwerkstoffe**
Hochleistungswerkstoffe
Textile 2D- & 3D-Konstruktionen
Textilmaschinenmodifizierungen, Sondermaschinenbau
Textile Fertigungstechnologien und Preforming
Modellierung und Simulation
Automatisierte Verbundbauteilherstellung
Anwendungen (Maschinenbau, Automobil, Windkraftanlagen, Flugzeugindustrie, ...)
Abfallvermeidung/Materialeffizienz und Recycling
- **Schutz- und Funktionstextilien**
Neue Materialien/Membranen
Sensorik und Aktorik
Personen- und Sachschutz
Prüfung, Normung, Zertifizierung
- **Megatrends**
Elektromobilität, Industrie 4.0, Gesundheit, Architektur, Umwelt
- **Polymere Werkstoffe sowie Funktionalisierungen von Textilstrukturen für Faserverbundwerkstoffe, Schutztextilien und Megatrends**
Entwicklung und Modifizierung von Polymeren
Funktionalisierung, Ausrüstung und Beschichtung
Oberflächen- und Grenzflächendesign, Bruchverhalten, Charakterisierung
- **Transfersession „Von der Idee bis zur Praxis“**
Präsentation von Innovationen (z. B. Produkte, Technologien, Verfahren), die aus Forschungskoperationen, insbesondere über IGF/ZIM, erfolgreich in die Industrie transferiert werden

Deadline Call for Papers: 31. Januar 2016

Ansprechpartner für 2016: Annett Dörfel
Institut für Textilmaschinen und Textile
Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden
annett.doerfel@tu-dresden.de; Tel.: +49 (0)351 463 39321

Weitere Informationen:
www.aachen-dresden-itc.de

ANKÜNDIGUNG 2016 - Partnerländer: Österreich & Schweiz

Die Veranstalter der „Aachen-Dresdner“

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

und

**Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der
TU Dresden, ITM**

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

Darüber hinaus als weiterer Veranstalter ab 2016:

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)