

Aktuelle Informationen der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf

Denkendorfer News



Feierliche Einweihung des HPFC: Dr. Nils Schmid, Finanz- und Wirtschaftsminister von Baden-Württemberg, Prof. Dr. Michael R. Buchmeiser, Leiter des ITCF, und Hans Hyrenbach, Kuratoriumsvorsitzender der DITF, durchschneiden das rote Band.

DITF übernehmen „Pole Position“ im Leichtbauland Baden-Württemberg

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser!

„Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung übernehmen eine ‚Pole Position‘ im Leichtbauland Baden-Württemberg“, mit diesen Worten lobte Dr. Nils Schmid, Finanz- und Wirtschaftsminister von Baden-Württemberg, in seiner Rede zur Einweihungsfeier des Hochleistungsfaserzentrums (HPFC) die Arbeit der Denkendorfer Forschungsinstitute und unterstrich die besondere Bedeutung dieser Kompetenz für das Technologieland Baden-Württemberg.

Diese Anerkennung ist für uns Verpflichtung und Ansporn zugleich, die in uns gesetzten Erwartungen zu erfüllen. Wir werden die „Pole Position“ nutzen, um mit exzellenten Forschungsleistungen und technologieorientierten Innovationen für den Leichtbau die Industrie zu revolutionieren und die Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu steigern. Dafür bietet uns das HPFC nun optimale Möglichkeiten: unter einem Dach können wir hier Carbonfaserforschung, Keramikfaserforschung und Hochleistungsfaserforschung auf höchstem Niveau betreiben und Großprojekte mit internationalen Firmen wie BASF, AUDI oder Clariant bearbeiten.

Die Denkendorfer News berichten über die Einweihung des HPFC und über aktuelle Forschungsprojekte an den DITF, die in beeindruckender Weise das Innovationspotenzial faserbasierter Werkstoffe zeigen. Lassen Sie sich inspirieren für eigene Produktideen.

Ihr



Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser
(Sprecher des Vorstands)

Einweihung des High Performance Fiber Centers

Gemeinsam mit über 200 hochrangigen Gästen aus Wirtschaft, Politik und Verbänden feierten die DITF die Eröffnung des neuen Forschungsgebäudes

Nach knapp 2-jähriger Bauzeit wurde am 15. Mai 2014 im Beisein von Dr. Nils Schmid, Finanz- und Wirtschaftsminister von Baden-Württemberg, das HPFC offiziell eröffnet. Rund 200 geladene Gäste erhielten zur Einweihung Einblick in den Neubau und die damit verbundenen neuen Forschungsmöglichkeiten. Mit dem neuen Hochleistungsfaserzentrum baut das ITCF seine Kapazitäten für die anwendungsorientierte Forschung im Bereich Leichtbau aus und schafft ideale Voraussetzungen für die Entwicklung und Herstellung hochfester Carbon- und Keramikfasern. Die Eröffnung wurde begleitet durch ein ausgesuchtes Vortragsprogramm über neue, faserbasierte Hochleistungsmaterialien und ihre Anwendungsfelder.

Die rasante Entwicklung der Faserverbundtechnik in den Bereichen Automobil- und Maschinenbau, Energie und Umwelt sowie Life Science erfordert in hohem Maß die Entwicklung neuartiger Hochleistungsfasern, die den Anforderungen einer

Massenproduktion sowie extremen Leistungsansprüchen gerecht werden können. Ihre Entwicklung ist im herkömmlichen Labormaßstab nicht zu leisten und erfordert hohe Grundinvestitionen. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, errichtete das ITCF als Erweiterung seines Hauptgebäudes das High Performance Fiber Center (HPFC) Denkendorf: Ein spezielles Zentrum für die Entwicklung von Carbon- und Keramikfasern.

Das High Performance Fiber Center verfügt auf ca. 1000m² über die weltweit modernsten Anlagen zur effizienten Entwicklung von Hochleistungsfasern. Kern des Zentrums sind fünf speziell entwickelte Pilotlinien mit technisch innovativer Ausstattung. Neben hochmodernen Schmelzspinnanlagen, einem Brennofen für Keramikfasern und einer Anlage zur Elektronenstrahlhärtung schmelzgesponnener Fasern stehen ergänzend eine komplette Oxidations- und eine Carbonisierungslinie zur Verfügung.



3. Juni 2014 – Startveranstaltung ARENA2036

Anlässlich der festlichen Auftaktveranstaltung zum Forschungscampus ARENA2036 informierte sich Ministerpräsident Winfried Kretschmann über das Projekt LeiFu (FVK-Leichtbau durch Funktionsintegration), bei dem die DITF zusammen mit Daimler, BASF, BOSCH und anderen Technologieführern wichtiger Forschungspartner sind. An der Startveranstaltung auf dem Universitätscampus Vaihingen nahmen über 150 hochrangige Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik teil und zeigten sich begeistert von den ersten Projektergebnissen. (siehe Seite 3)

Neues aus der Forschung

■ Textiles Leitsystem für nachwachsende Nerven

Ein wichtiger Forschungsbereich am ITV ist seit vielen Jahren die Medizintechnik. Hier werden spezielle Textilien entwickelt, mit denen man beispielsweise Löcher in der Bauchdecke schließen oder geschädigte Blutgefäße ersetzen kann. Als Trägermaterialien spielen Textilien in der Regenerationsmedizin eine immer größere Rolle: aktuell arbeitet das ITV an einem innovativen Leitsystem für nachwachsende Nerven.

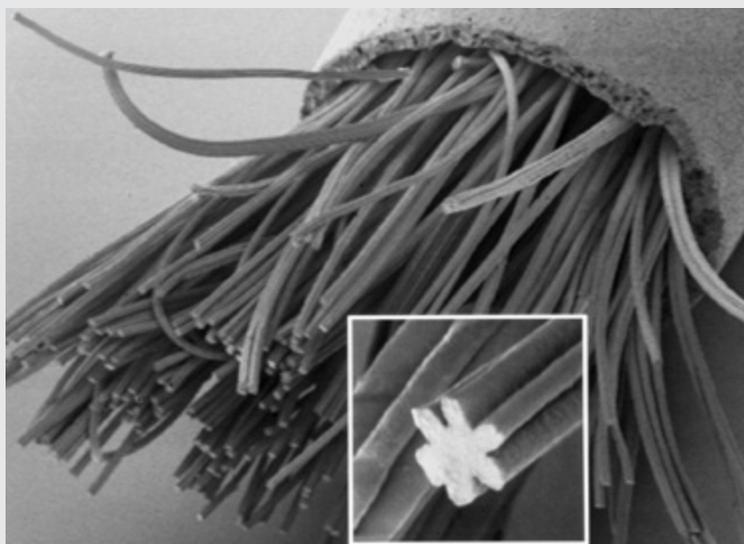
Damit durchtrennte Nerven aus dem peripheren Nervensystem – das heißt: außerhalb von Gehirn und Rückenmark – richtig nachwachsen können, benötigen sie eine Art Leitsystem. An diesem können sich die elektrischen Leitbahnen der Nervenzellen, auch Axone genannt, orientieren. Ohne solche Wegweiser würden sie nur sehr langsam und unausgerichtet oder überhaupt nicht nachwachsen. Um beispielsweise die Nervenregeneration nach einem Unfall zu unterstützen und zu beschleunigen, hat das ITV im Rahmen des von der BioRegio STERN Management GmbH geförderten Projekts „Gesundheitsregion REGINA“ ein spezielles textiles Nervenleitsystem entwickelt, das allen definierten Anforderungen gerecht wird.

Dieser Wegweiser für nachwachsende Nerven sieht auf den ersten Blick aus wie ein gewöhnlicher Faden. Tatsächlich ist er eine Art „roter

Faden“ für die Nervenregeneration. Er besteht aus einem besonders gut verträglichen Polymer, das im Körper wieder vollständig abgebaut wird. Erst bei einer tausendfachen Vergrößerung im Rasterelektronenmikroskop ist zu erkennen, dass es sich nicht um einen Faden, sondern um einen Schlauch handelt. Im inneren Hohlraum befinden sich zahlreiche feinste Fasern, so genannte Filamente, die den Axonen den Weg weisen. Damit beim Nervenwachstum nicht nur die Richtung, sondern auch die Umgebung stimmt, lassen die Poren des Polymerschlauchs nur die wichtigen, wachstumsfördernden Stoffe durch. Angenähert an die durchtrennten Nervenenden sorgt das Leitsystem dafür, dass der Nerv zügig und zielgerichtet nachwächst. Auf längere Sicht besitzt das textile Leitsystem sogar das Potenzial, Querschnittsgelähmten zu helfen.

Neben der Entwicklung kann auch die Produktion in Denkendorf realisiert werden. In den Fertigungsräumen der ITV Produktservice GmbH, einem Tochterunternehmen der DITF, stehen dafür alle erforderlichen Maschinen und Anlagen zur Verfügung.

Ein Film der BioRegio STERN Management GmbH informiert sehr anschaulich über diese Entwicklung des ITV und zeigt, wie der Leitfaden für zielgerichtetes Nervenwachstum entsteht. www.bioregio-stern.de



Textiles Nervenleitsystem

Kurz notiert: aktuelle Projekte



Erweiterte Beschichtungslinie im ITV-Technikum

■ Neuer Kalandar in der Beschichtungslinie

Die 1,60 m breite Beschichtungslinie am ITV wurde um einen Kalandar erweitert. Damit erhalten die Nutzer des Technikums bessere Möglichkeiten für die Umsetzung von Ideen oder für die Ermittlung von Verfahrensparametern. Der Kalandar kann 10 t Druckkraft übertragen oder auf eine gewünschte Spaltabmessung gefahren werden. Durch das System am Auslauf des Spannrahmens ist eine Inline-Laminierung von Folien und Membranen auf dem Spannrahmen möglich. Das System ist bei Bedarf beheizbar.

Die Beschichtungslinie kann von Maschinen- und Anlagenbauern, von Hilfsmittelkonfektionären, Ausrüstern und Systemherstellern – kurz, von allen, die ein besonderes technisches Textil benötigen – genutzt werden. Die Anlage wird vor Ort durch Experten betreut und steht ab Oktober für die Forschung und Entwicklung oder für die Produktion von Kleinstserien zur Verfügung.

■ 10 Jahre erfolgreich am Markt: ITV-Entwicklung Suprathel®

1997 begann das ITV Denkendorf ein neues Medizinprodukt zur Therapie großflächiger Hautwunden und tiefgradiger Verbrennungen zu entwickeln. Das Ergebnis ist eine resorbierbare, bioabbaubare Membran, die die physikalischen Eigenschaften der natürlichen Haut besitzt. Sie wird nach chirurgischer Entfernung der beschädigten Hautschicht auf die Wunde gelegt, verklebt mit dieser und wird dann durchsichtig, so dass der Arzt den Heilungsverlauf optisch verfolgen kann, ohne die Suprathel®-Auflage abnehmen zu müssen. Das Produkt wird seit 2004 unter dem Namen Suprathel® vertrieben und findet international in immer mehr Ländern Anwendung.

Neues aus der Forschung



Startveranstaltung ARENA2036: Prof. Dr.-Ing. Christian Glöggler von Daimler, Projektkoordinator von LeiFu, zeigt eine am ITV entwickelte Carbonfaserplatte mit integriertem, textilem Leiterband und 2 Temperatursensoren.

■ Forschungscampus ARENA2036 für das Automobil der Zukunft

„Hier entsteht ein entscheidendes Stück Zukunft.“ so brachte es Winfried Kretschmann, Ministerpräsident des Landes Baden-Württemberg, bei der Auftaktveranstaltung der flexiblen Forschungsfabrik ARENA2036 am 3. Juni 2014 auf den Punkt und unterstrich damit die Bedeutung des Forschungscampus für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes mit klar definierter Vorreiterrolle in der Technologie. „Innovationen sind heute in den seltensten Fällen das Ergebnis einsamer Tüftler. Sie entstehen vielmehr an den Schnittstellen von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft“, erklärte Kretschmann. „Kooperationen wie ARENA2036 sind daher eine ideale Form, um Innovationen und Technologietransfer zu begünstigen.“

Die DITF sind seit Beginn Partner dieser Kooperation. Neben der Universität Stuttgart, den Firmen BASF, Bosch und Daimler, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und mehreren Fraunhofer-Instituten haben die DITF diesen Forschungscampus initiiert. Auf der offiziellen Startveranstaltung sind die Firmen Bär Automation, Faro und Festo als neue Kooperationsmitglieder dazugekommen. Die DITF bringen ihr breites Leistungsspektrum in der Entwicklung und Fertigung faserbasierter Hightech-Werkstoffe, -Produkte und -Verfahren in den Forschungscampus ein und können dabei die komplette Wertschöpfungskette von der Faser bis zum fertigen Bauteil abdecken.

Bei der Startveranstaltung präsentierte das ITV zusammen mit seinen Partnern u. a. erste Ergebnisse des Startprojekts „LeiFu – Intelligenter Leichtbau mit Funktionsintegration“ und zeigte eine am ITV entwickelte Carbonfaserplatte mit integrierter Sensorik zur Temperaturmessung. Diese Entwicklung kann für viele verschiedene Einsatzbereiche im Automobil, beispielsweise im Innenraum oder für Batteriegehäuse, genutzt werden.

■ Entwicklung gezwirnter Vortexgarne für Berufskleidung

Kostengünstig produzieren und hohe Qualität sichern, ist ein Ziel bei der Herstellung von Berufsbekleidung. Im Rahmen eines AiF-Forschungsprojekts überprüfte der Forschungsbereich Stapelfasertechnologie am ITV, ob dies mit gezwirnten Vortexgarnen zu erreichen ist.

Die Produktion sollte gesteigert werden, indem beim Zwirnprozess geringere Drehungen eingebracht werden als beim Ringgarnzwirn und gleichzeitig die Feinheitfestigkeit im Zwirn erhöht wird.

Bereits bei den Grundsatzversuchen zeigte sich, dass ein in Garndrehrichtung hergestellter Zwirn schon bei sehr geringen Drehungskoeffizienten von $\alpha_m 40$ eine hohe Festigkeit erreicht. Die gleiche Festigkeit wird bei einem gegen die Garndrehrichtung hergestellten Zwirn erst im Bereich $\alpha_m 140$ erzielt. Die Ursache für die hohe Festigkeit der in Garndrehrichtung hergestellten Vortexwirne bei geringer Drehung liegt in der Struktur der luftgesponnenen Garne. Da sich die Mantelfasern schon bei geringer Zwirndrehung enger um die parallel liegenden Kernfasern legen, werden diese fester zusammengedrückt und die Reibung zwischen den Kernfasern wird erhöht. Durch die geringe Anzahl an Drehungen lässt

sich die Produktivität des Zwirnprozesses wesentlich steigern. Untersuchungen zeigen, dass dieses Ergebnis auch auf andere Fasern und Fasermischungen übertragen werden kann.

Im Anschluss an die Zwirnuntersuchungen wurden aus verschiedenen Vortexzwirnen sowie aus Ringgarnzwirnen, Rotorgarn und Vortexgarn Gewebe hergestellt. Vergleicht man diese Gewebe, erzielen die Stoffe aus Zwirnen mit geringem Drehungskoeffizienten (in diesem Fall $\alpha_m 40$) in allen Tests gleiche oder bessere Ergebnisse als Stoffe, die bisher für Berufsbekleidung verwendet werden.

Ein wichtiges Qualitätskriterium bei Berufskleidung ist der „Griff“. Dabei testen Personen, ob sich das Garn weich und angenehm anfühlt. Die Testerinnen stellten keinen Unterschied zu den üblicherweise verwendeten Garnen für Berufskleidung fest. Zusätzlich wurde der Stoff einem Scheuertest unterzogen, der deutliche Vorteile dieser neuen Zwirne gegenüber dem Stand der Technik bestätigte. Uwe Heitmann, Leiter der Stapelfasertechnologie am ITV, ist mit den Forschungsergebnissen zufrieden: „Die hochproduktiv hergestellten Luftgarne können durch Zwirnen mit geringer Drehung zu Berufskleidung verarbeitet werden, die hohen Qualitätsansprüchen genügt.“



Lernen von der Natur. Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser erläutert bei seiner Antrittsvorlesung den Mechanismus einer Fassadenbeschattung nach dem Vorbild der Paradiesvogelblume

■ Antrittsvorlesung von Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser

Am 4. Juni 2014 hielt Professor Dr.-Ing. Götz T. Gresser seine Antrittsvorlesung an der Universität Stuttgart. „Textilwissenschaft hat nichts mit Omas Stricknadeln zu tun“, erklärte Prof. Gresser in seinem Vortrag. „Wer weiß schon, dass jede vierte Textilmaschine auf der Welt aus Deutschland kommt – aber nur jedes zehnte

Auto? Deutschland ist hier Exportweltmeister.“ Prof. Gresser will den Studentinnen und Studenten in seinen Vorlesungen zeigen, dass es hier um hochmoderne, für die Zukunft entscheidende Technologien geht, bei denen Deutschland die Nase vorn hat. Mit vielen faserbasierten Produktinnovationen überzeugte Gresser seine Zuhörer.

Neues aus der Forschung

■ Flammhemmung textiler Werkstoffe

Die Flammhemmung von textilen Werkstoffen ist ein aktueller Schwerpunkt in der Funktionalisierung von Oberflächen. Diese Eigenschaft wird sehr häufig im Mobil- und Heimbereich gefordert, aber auch bei Schutzbekleidungen und im Bauwesen. Häufig genügt das Hinauszögern der Verbrennung, wenn es gilt, Menschen genügend Zeit für die Flucht zu geben. Für Anwendungen in der Luftfahrt gelten besonders hohe Anforderungen auch an die Rauchentwicklung.

Hier unterstützt die Nanotechnologie die Materialkonzepte. Aktuell entwickelt das ITV auf der Basis von Nanoclays als Additiv in Polyurethan-ausrüstungen bzw. -beschichtungen flammhemmende Beschichtungen, die gleichzeitig eine hohe UV-Beständigkeit aufweisen. Dies verspricht ein sehr nachhaltiger Weg zu werden, da die Nanoclays aus Schichtsilikaten – chemisch gesehen – naturbelassen eingesetzt werden. Für andere Bindersysteme steht die Entwicklung der Multifunktionalität in einem einzigen Ausrüstungsschritt im Fokus. Dabei wird die Flammhemmung mit einer Hydrophobie und Oleophobie verbunden. Dazu wird das Technikum für die Ausrüstung und Beschichtung ständig aktualisiert, sodass kleine Proben und Waren bis zu 1,6m Breite mit verschiedensten Auftragstechnologien ausgerüstet, getrocknet, vernetzt und thermofixiert werden können.

Zur Bewertung der Flammhemmung konnte das ITV in diesem Jahr ein neues Flammlabor einrichten und beziehen. Neue Abzüge und

Gerätschaften sowie die Versorgung mit Gas bedeuten die Ausweitung der Prüfmöglichkeiten. Diese sind in das akkreditierte Prüflabor Technische Textilien eingegliedert. Textilien müssen – je nach Anwendung – unterschiedlichsten Variationen der Beflammung standhalten, die in den Normen festgehalten sind. Zur Bewertung wird aus der Brennstrecke und der Zeit die Brenngeschwindigkeit errechnet, die Flammausbreitung und das Abtropfverhalten erfasst und die Rauchentwicklung bewertet. Die Analysen werden an Garnen (mit Spezialverfahren), Textilien aller Art und an Verbundstoffen sowie Laminaten durchgeführt. Somit werden im neu eingerichteten Flammlabor Forschung und Prüfung miteinander verbunden.

Idealerweise ergänzen sich die Arbeiten zur Flammenschutzbeschichtung des ITV mit den Forschungsarbeiten des ITCF zur Flammschutz-ausrüstung. Das ITCF verfügt über jahrzehntelange Kompetenz in der Chemie von Flammschutz-ausrüstungen und im Erspinnen inhärent flammhemmender Fasern. Die chemische Analytik unterstützt die Forschungsarbeiten und wird auch der Industrie angeboten. Hierzu gehören:

- Bestimmung des (Limiting) Oxygen Index (LOI / OI) nach ASTM 2863 bzw. DIN EN ISO 4589
- Thermogravimetrische Analyse (TGA)
- GC/MS mit Thermodesorption zur Analyse von Pyrolysegasen
- Thermowaage mit MS- und IR-Kopplung zur temperaturabhängigen Analyse der Pyrolysegase



Neues Flammlabor am ITV

Kurz notiert



Dr. Simon Küppers zeigt Markus Grübel MdB ein Carbongeflecht für Leichtbaustrukturen im Automobilbereich; im Bild v.l.: Dr. Simon Küppers, Markus Grübel MdB, Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck, Hansjürgen Horter

■ Staatssekretär Markus Grübel zu Besuch am ITV

Am 17. Juli 2014 informierte sich Markus Grübel, Staatssekretär und Bundestagsabgeordneter aus Esslingen, über die neuesten Entwicklungen im Bereich Technische Textilien. Ein Rundgang durch das Institut gab Einblick in die aktuellen Forschungen im Bereich Smart Textiles, Faserverbundwerkstoffe und Medizintechnik. Als beeindruckendes Beispiel aus der Bionik wurde der Eisbärpavillon vorgestellt – ein energieautarker, textiler Membranbau mit futuristischer Architektur.

■ Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser leitet neues Institut an der Universität Stuttgart

In Verbindung mit seinem Lehrstuhl an der Universität Stuttgart hat Prof. Gresser die Leitung des neu gegründeten Instituts für Textiltechnik, Faserbasierte Werkstoffe und Textilmaschinenbau (ITFT) übernommen. Das ITFT beteiligt sich u.a. an dem Sonderforschungsbereich Transregio 141 „Biological Design and Integrative Structures“, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG gefördert wird.

■ 12.07.2014 – Tag der offenen Tür an der Universität Stuttgart

Mehr als 120 Institute und assoziierte Forschungseinrichtungen der Universität Stuttgart informierten auf dem „Tag der Wissenschaften“ über Studium, Forschung, Aus- und Weiterbildung an der Universität Stuttgart. Über 10.000 Besucher nutzten die Chance, den Wissenschaftsbetrieb vor Ort zu erleben. Das ITV präsentierte in Verbindung mit dem Lehrstuhl für Textiltechnik ein breites Spektrum moderner Textilforschung. Unter dem diesjährigen Leitthema „Digitale Gesellschaft“ zeigte das ITV aktuelle Forschungsprojekte aus den Bereichen Smart Textiles, Biomedizintechnik sowie textile Verbundwerkstoffe und Textilien für die Umwelttechnik.

Besonderes Highlight waren die vor Ort auf einer Flechtmaschine produzierten WM-Armbänder aus AMANN-Nähfäden in Schwarz-Rot-Gold. Einen Tag vor dem Weltmeisterschaftsendspiel fand dieses Give-away verständlicherweise reißenden Absatz.

Neues aus der Forschung



Urheber: Sabine Anton-Katzenbach, Hamburg

Referenten der ETP-Nachlese am 9. Mai 2014

■ Erfolgreiche Informationsveranstaltung zur Europäischen Forschungsförderung

Zum Thema „Europäische Forschungsförderung nutzen – Erfolgsbeispiele und Zukunftsthemen“ lud das Zentrum für Management Research der DITF Denkendorf am 9. Mai 2014 zur Nachlese der diesjährigen Konferenz der Europäischen Technologieplattform der Textilwirtschaft (Textile ETP) ein. Elf Referenten aus Wissenschaft und Industrie präsentierten im Rahmen der eintägigen Veranstaltung die Rolle von Kooperation und Netzwerken anhand aktueller und künftiger Themen zur Forschung und Entwicklung von textilbasierten Materialien und Produkten.

Mehr als 35 Teilnehmer aus dem deutschsprachigen Raum konnten sich aus erster Hand über den konkreten Nutzen von Netzwerken und Förderinstrumenten informieren. Auch über erfolgreiche europäische Forschungsprojekte und Zukunftsthemen für Forschung und Innovation wurde berichtet. Dazu zählen u.a. die von Euratex initiierten Textile Flagships Europe (TFE), etwa zu 3D-Textilien oder zu Digital Fashion. Konkrete Ergebnisse des Projektes SmartNets zum Netzwerkmanagement oder der Nutzen von maßgeschneidertem Energiemanagement bei MarcCain zeigten, wie Projektergebnisse praktischen und messbaren Mehrwert für Unternehmen bieten. Präsentationen über den Schutz des geistigen Eigentums sowie praktische Beispiele aus erfolgreichen Netzwerken rundeten den Tag ab.

Sowohl die Vielfalt der Themen und Forschungsprojekte als auch die anregenden Diskussionen fanden bei den Gästen großen Anklang. Die Veranstalter DITF-MR und FKT freuen sich, auch im nächsten Jahr europäische Forschungsthemen und Erfolgsprojekte in Deutschland vorzustellen.

■ InnoQuality gestartet

Im Mai startete das Cornet-Projekt InnoQuality. DITF-MR sowie Centexbel in Belgien und TFI in Aachen werden in diesem Projekt Innovationsvorhaben aus dem Bereich Bodensysteme und Heimtextilien untersuchen und kritische Erfolgsfaktoren identifizieren. Die Partner werden dann die Ergebnisse in einen interaktiven Leitfaden (Software) so aufbereiten, dass zukünftige Vorhaben echte, erfolgreiche Innovationen am Markt werden.



■ SmartNets-Ergebnisse fördern und unterstützen Innovation in Netzwerken

Zur Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen schließen sich viele Unternehmen mit Partnern aus Industrie und Forschung zusammen. Durch die Kombination von Kompetenzen und Ressourcen können so Fragestellungen adressiert werden, die für ein einzelnes Unternehmen nur sehr schwer anzugehen sind. Die Zusammenarbeit in solchen Netzwerken stellt allerdings besondere Anforderungen an ein Unternehmen. Die zielführende Gestaltung unternehmensübergreifender Prozesse, ein effizientes Projektmanagement, die Vernetzung von Informationssystemen und der effektive Schutz eigenen Wissens sind nur einige Aspekte, die nur durch ein bewusstes, systematisches Handeln erreicht werden können.

Das Ende März abgeschlossene, von DITF-MR koordinierte europäi-

sche Forschungsprojekt SmartNets stellt ein geeignetes Rahmenwerk, umfassende Methodik und entsprechende Software bereit, um solche Aktivitäten zu fördern und zu unterstützen. Neben Instrumenten zur Analyse der eigenen Netzwerkfähigkeit und des Unternehmensumfelds wurden Werkzeuge für das Management von Entwicklungsprojekten, den Aufbau und Betrieb dynamischer Netzwerke und die gezielte Transformation von der Entwicklung zur Produktion bereitgestellt. Die speziell für kleine und mittlere Unternehmen entwickelten Ergebnisse wurden im Projekt von elf Partnern in drei Industrienetzwerken unterschiedlicher Branchen (Motorradhelm, Medizinprodukte, Heimtextilien) intensiv erprobt. Die Projektpartner attestierten den Ergebnissen eine überaus große Praxisrelevanz und -tauglichkeit. Auch im Rahmen diverser Veranstaltungen mit Vertretern aus Industrie und Wissenschaft wurden die Ergebnisse äußerst positiv bewertet.

Einblicke in die Ergebnisse bieten die Projekt-Webseite www.smart-nets.eu und der Projektkanal auf YouTube.



■ TELL ME – Bring innovative learning methods to manufacturers

Zusammen mit 13 anderen europäischen Partnern aus insgesamt acht Ländern werden in dem Projekt „Tell me“ Lösungen erarbeitet, die sich aus folgenden drängenden Fragestellungen ergeben:

- Wie können Mitarbeiter in KMUs in weniger gut ausgestatteten Industriesektoren mit dem technischen Fortschritt Schritt halten?
- Wie kann TEL (Technology-Enhanced-Learning)-basiertes Training positioniert und verbessert werden, um die Überlebensfähigkeit und die Innovationsstärke dieser Wirtschaftssektoren zu steigern?

DITF-MR erprobt mit einem Pilot-Unternehmen aus der Textilwirtschaft bzw. dessen Netzwerk den Einsatz von

- Precise Teaching: Effizientes Lernen am Arbeitsplatz in der Warenchau, z.B. Erkennen neuer Fehlertypen aus verschiedenen Einsatzfeldern
- Social Community „live“: Förderung der firmenübergreifenden Kommunikation in der Produktentwicklung
- Augmented Reality: Erkennen von Fehlern bei der Warenchau und Einrichten von Webmaschinen

Des Weiteren werden Lösungen (u.a. Storyboards, STEEP) und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen auch für die anderen beiden Piloten – eine Fortbildungseinrichtung für Innenausrüster in Spanien und einen Hersteller von Hubschraubern in Italien – erarbeitet.

Einweihung des HPFC



Fotos von oben nach unten:

Dr. Nils Schmid, Finanz- und Wirtschaftsminister von Baden-Württemberg, gratuliert Prof. Buchmeiser zur Einweihung

Auf dem Rundgang durch das HPFC wirft Finanz- und Wirtschaftsminister Nils Schmid einen Blick in die Schmelzspinnfaseranlage für Carbonfaser-Präkursoren

1.000 Filamente kommen aus dem Fallschacht der Schmelzspinnanlage für Carbonfaser-Präkursoren

Dr. Friedrich Georg Schmidt, Evonik Industries AG Marl, spricht im Vortragsprogramm der Einweihung zum Thema „Public-Private Partnership: ein Weg zur Innovation“

Technische Ausstattung des HPFC

Das High Performance Fiber Center verfügt auf ca. 1.000m² über die weltweit modernsten Anlagen zur effizienten Entwicklung von Hochleistungsfasern. Kern des Zentrums sind fünf speziell entwickelte Pilotlinien mit technisch innovativer Ausstattung:

- Schmelzspinnanlagen – geeignet für Biopolymere, Reaktivextrusion und spezielle Carbonfaser-Präkursoren
- Brennofen mit Schutzgaszufuhr für Keramikfasern (bis 1.600 °C)
- Anlage zur Elektronenstrahlhärtung schmelzgesponnener Fasern im Spinnprozess
- Oxidationslinie für Präkursor bis 12K
- Carbonisierungslinie bis 12K

Damit bietet das HPFC optimale Möglichkeiten zur Carbonfaser-, Keramikfaser- und Hochleistungsfasersforschung auf höchstem Niveau unter einem Dach.

Großprojekte am HPFC

Mit dem Aufbau des HPFC sind nun die Voraussetzungen geschaffen, um Großprojekte wie z.B. das Green Carbon Fiber Projekt mit BASF SE, AUDI und der CHT Beitlich GmbH zu bearbeiten. Gleiches gilt für Keramikfaserprojekte mit Clariant oder andere Hochleistungsfasersprojekte mit internationalen Konzernen. So wird zum Beispiel auch das europäische Großprojekt NEWSPEC maßgeblich an den Pilotanlagen des HPFC durchgeführt. Partner in diesem Projekt sind neben dem ITCF und dem ITV die Firmen Lamborghini, Brembo, Warrent Group, Dienes, Tecnar, Petroceramics, Forth, Valeol, Vito, Inasco sowie der ukrainische Konzern Yuzhnoye und die University of Exeter. Ziel des 10 Mio. Euro umfassenden Projektes ist die Herstellung von neuartigen Low-cost-

Carbonfasern auf Basis von Polyethylen. Durch einen neuartigen Ansatz in der Stabilisierungstechnik unter Einsatz von Elektronenbestrahlung und unter Verwendung von Nukleierungsmitteln soll gegenüber der klassischen Carbonfaserherstellung auf Basis von Polyacrylnitril eine Kostenersparnis von 30% erzielt werden. Angestrebte technische Zielwerte sind eine Zugfestigkeit >2GPa und ein Modul >200GPa.

Das Projekt wird in den Projektteilen Spinnen, Stabilisieren und Carbonisieren am HPFC durchgeführt.

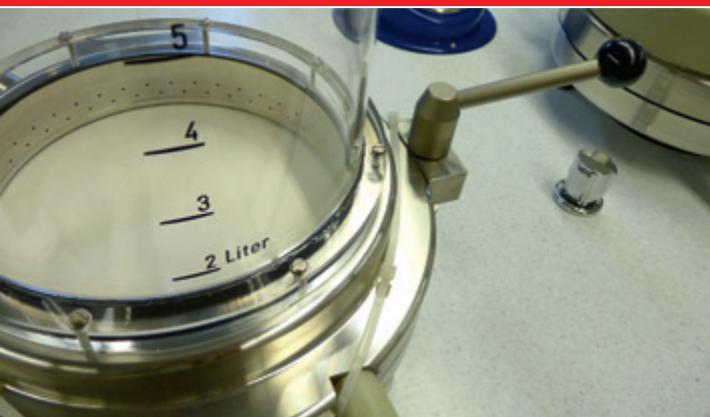
Investition in die Zukunft

Die Idee bzw. das Argument für die Investition in ein High Performance Fiber Center war denkbar einfach: Wenn in Baden-Württemberg Leichtbau und e-Mobilität stattfinden soll, dann braucht es den faserbasierten Leichtbau und damit verbunden die Carbonfaser- und Keramikfaserforschung. Bedauerlicherweise existierte in Deutschland – und sogar in der gesamten EU – bisher keine Forschungskompetenz in diesen elementaren Basistechnologien. Hier war man abhängig vom Ausland (USA, Japan). Um dies zu ändern, sind in den letzten 5 Jahren erhebliche Finanzmittel aus dem MFW, dem MWFK und aus EFRE Mitteln an das ITCF geflossen. Damit konnte ein großer Teil der Infrastruktur erneuert, moderne Gerätschaften angeschafft und das neue HPFC gebaut werden. Für diese mutige Entscheidung von Seiten der Politik bedankte sich Prof. Dr. Michael Buchmeiser, Leiter des ITCF, anlässlich der Einweihung mit Nachdruck.

Der Aufbau des HPFC mit einer Investitionssumme von insgesamt 7 Mill. Euro wurde durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) der Europäischen Union und aus Mitteln der beiden Landesministerien MFW und MWFK sowie aus Eigenmitteln des ITCF finanziert.

Neues aus der Forschung

Kurz notiert: aktuelle Projekte



Papiermaschine von Estanit zur Entwicklung von Filtermaterialien auf Basis neuer Faserstoffe

■ Papiermaschine zur Entwicklung neuer Filtermaterialien

Mittels einer Papiermaschine von Estanit können von jetzt an Papiere aus eigenen Ausgangsmaterialien am ITCF selbst hergestellt werden. Die Papiere dienen der Entwicklung von Filtermaterialien auf Basis neuer Faserstoffe. Die Papiererzeugung erfolgt nach DIN. Damit ist gewährleistet, dass die Ermittlung physikalischer Kennwerte an Papieren mit vergleichbarer Struktur erfolgt.

■ Neue flammfeste Polyamide

In einem am ITCF neu entwickelten Verfahren gelingt es, phosphorbasierten und halogenfreien Flammenschutz dauerhaft in Polyamide zu integrieren. Dabei kommen in der Synthese der Polyamide flammhemmend wirkende Comonomere zum Einsatz. Der kovalente Einbau bewirkt zudem, dass der Gehalt an Flammenschutz-Additiven deutlich reduziert werden kann. Das Verfahren wurde kürzlich zum Patent angemeldet.

■ Fast Matrix: Fortentwicklung des hybriden Leichtbaus

Ein beschleunigtes Verfahren zur Erzeugung faserverstärkter Verbundstoffe: Das ist das Ziel eines unter dem Titel ‚Fast Matrix‘ initiierten gemeinsamen Forschungsprojektes von ITCF, ITV und der Hochschule Esslingen. Gemeinsam mit einem großen Industriekonsortium aus überwiegend mittelständischen Unternehmen soll ein Verfahren in die industrielle Serienreife übertragen werden, das es ermöglicht, faserbasierte, hybride Verbundwerkstoffe in kürzester Zeit zu fertigen.

In der industriellen Produktion bestimmt die Fertigungszeit neben anderen Faktoren maßgeblich die Wirtschaftlichkeit eines Werkstoffs. Geringere Fertigungszeit steht für ein höheres Maß an Produktivität. Hier haben faserverstärkte Verbundwerkstoffe aufgrund ihrer aufwendigen Verarbeitung in mehreren Fertigungsschritten oft einen Nachteil gegenüber konventionellen Werkstoffen. Üblich ist bisher die langsame Infiltration des Fasermaterials mit geschmolzenem Polymer, dann das Abkühlen und Erstarren des

■ Werkstoffmikroskopie für textile Anwendungen

Technischer Zuwachs am ITCF: Das materialwissenschaftliche Stereomikroskop „SteREO Discovery V12“ von Zeiss ergänzt die bisherigen Analysemöglichkeiten. Durch sein modulares Baukastenprinzip ist es für alle Fragestellungen ‚rund ums Textil‘ gewappnet. Die Charakterisierung von Polymeren, Fasern oder Verbundwerkstoffen sind Kernaufgaben dieses Gerätes.

Seine Vorteile liegen darin, über einen sehr hohen Vergrößerungsbereich (von der geringen ‚Lupenvergrößerung‘ bis in den Bereich üblicher Lichtmikroskope) stufenlos, verzerrungsfrei und mit hoher Tiefenschärfe abzubilden. Damit wird eine Lücke zu konventionellen optischen Techniken geschlossen. Der stereoskopische Bildeindruck ist wichtig für die Erfassung räumlicher Körper wie z.B. Gewirke, Kunststoffgranulate oder Oberflächen von Spinddüsen.

Erst damit können z.B. Verunreinigungen in einem Gewirk lokalisiert werden. Das ist entscheidend für die weitergehende Präparation oder Fotodokumentation.

Eine besondere Funktion hat der Objektivschlitten dieses Mikroskops. Durch Versatz des Hauptobjektives wird die Strahlenführung so verändert, dass aus dem Stereomikroskop ein Makroskop wird. Diese Einstellung ist optimal für die fotografische Dokumentation: Das Ergebnis ist ein Bild, das über einen großen Tiefenbereich scharf ist. Es entsteht ein Eindruck, wie man ihn sonst nur von rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen kennt.

An den erstellten Fotos können Messaufgaben mit der Bildanalyse durchgeführt werden – für statistische Auswertungen werkstoffspezifischer Kennwerte die Methode der Wahl. Die hochgenaue motorische Fokussteuerung ermöglicht sogar Tiefenmessungen.



Neu am ITCF: Materialwissenschaftliches Stereomikroskop „SteREO Discovery V12“ von Zeiss

Formkörpers oder die Infiltration mit klassischen 2-Komponenten-Systemen.

Zielsetzung des aktuellen Projektes ist es, ein neues, schnelleres Verfahren zur Erzeugung faserverstärkter Verbundwerkstoffe mit thermoplastischer Matrix zu etablieren. Das ITCF Denkendorf entwickelt und produziert hierfür 1-Komponenten-Matrixsysteme, die mit niedriger Vis-

kosität – und damit schneller – auf das Fasermaterial (bevorzugt Glas- und Carbonfasern) appliziert werden können. Die Polymerisation erfolgt erst danach über die Aktivierung eines in das Matrixsystem integrierten Katalysators. Dabei wird die Polymerisation so gesteuert, dass sie gezielt und sehr schnell abläuft. Das wiederum erleichtert die großtechnische Handhabung des Matrixsystems.

Termine, Termine – Vorschau und Rückschau

Termine 2014

10. - 12. September 53. Chemiefasertagung Dornbirn; Vorträge ITV, ITCF und DITF-MR
17. September Abschlussveranstaltung Projekt SESEC, Brüssel; Vorträge DITF-MR
7. - 9. Oktober Composites Europe Düsseldorf; ITV-Messepräsentation und Vortrag
4. November Denkendorfer Kolloquium Medizintechnik; ITV in Kooperation mit AFBW
5. - 6. November Hofer Vliesstofftage; ITV-Vorträge und Foyerausstellung
12. - 15. November Medica Düsseldorf; ITV-Messepräsentation
26. - 28. November Aachen Dresden International Textile Conference, Dresden; Vorträge DITF
3. Dezember Abschlussveranstaltung Projekt Fiber Spring; ITV Denkendorf in Kooperation mit AFBW
11. Dezember Denkendorfer NanoForum; ITV Denkendorf in Kooperation mit den Hohenstein Instituten

Termine 2015

28. Januar Denkendorfer Kolloquium Hochleistungsfasern und Faserverbundwerkstoffe – Highlights aus Industrie und Forschung; ITCF und ITV in Kooperation mit AFBW
24. Februar Denkendorfer Innovationstag 2015; ITV
11. - 12. März Anwenderforum Smart Textiles; ITV Denkendorf in Kooperation mit FKT e.V. und TITV Greiz
4. - 7. Mai Techtexil, Frankfurt; Messepräsentation ITV, ITCF und DITF-MR
20. - 21. Mai Denkendorfer Kolloquium Energie und Umwelt; ITV

■ Nano-Forum: Mit Nanotechnologie zu neuen Funktionalitäten

Fester Termin im DITF-Veranstaltungskalender ist seit vielen Jahren das Nano-Forum, das in Kooperation mit den Hohenstein Instituten und dem Forschungskuratorium Textil stattfindet. Während in den vergangenen Jahren aus gegebenem Anlass die Sicherheit und das Gefährdungspotenzial der mit Nanotechnologie ausgerüsteten Textilien im Fokus der Veranstaltung stand, legt das diesjährige Nano-Forum seinen Schwerpunkt auf die Funktionalität. Referenten aus Wissenschaft und Wirtschaft informieren über verbesserte und zum Teil gänzlich neuartige Funktionswelten, die durch Integration der Nanotechnologie in den Produktionsprozess realisiert werden können. Aus der Praxis werden u. a. die Firmen Schöller und Schmitz-Werke berichten.



Übergabe historischer Studienhefte an die DITF; v.l.n.r.: Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser, Sprecher des Vorstands der DITF, Bernhard F. Bisinger, Sohn des Gründers der Zellwoll-Lehrspinnerei, und Andreas Bisinger, Enkel des Gründers der Zellwoll-Lehrspinnerei und Vorstand der DITF.

■ Juwel für das DITF-Archiv

Am 15.05.2014 übergab Bernhard F. Bisinger sieben Studienhefte von seinem Vater, Bernhard Bisinger (geb. 1905), an die DITF. Bernhard Bisinger studierte in den Jahren 1924-25 unter Prof. Dr. Johannsen am Textiltechnikum Reutlingen. Aus dieser Zeit stammen die Studienhefte zur Textiltechnik, die der Sohn nun dem Archiv der DITF für nach-

folgende Generationen überlassen hat. Bernhard Bisinger hat 1937/38 die Zellwoll-Lehrspinnerei – den Vorläufer der Denkendorfer Forschungsinstitute – am heutigen Standort der DITF aufgebaut und bis 1945 geleitet. Wie die Bilder zeigen, sind die Studienhefte ein echtes Juwel. Wer könnte heute noch so akkurat und detailgenau den Vorlesungsstoff dokumentieren?

■ Tagung Fasern in der Medizin

Viele Innovationen im Medizin- und Gesundheitswesen beruhen auf den Eigenschaften von Fasern und ihren vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Die Tagung „Fasern in der Medizin“, veranstaltet durch das ITV Denkendorf in Kooperation mit der Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg e.V. (AFBW), BioRegio STERN und der Gesundheitsregion REGiNA, steht in diesem Jahr unter dem Leitthema „Implantate und Regenerationsmedizin“ und gibt einen Überblick über das Anwendungspotenzial Faserbasierter Werkstoffe für den Ersatz oder die Regeneration von Organen und Geweben. Die Tagung findet am 4.11.2014 am ITV in Denkendorf statt. Weitere Partner der Veranstaltung sind das Naturwissenschaftliche und Medizinische Institut an der Universität Tübingen, BIOPRO und Medical Mountains. Aus der Industrie stehen u. a. Vorträge von den Firmen JOTEC und Bentley InnoMed auf dem Programm.



Impressum

Ausgabe August 2014

Herausgeber

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf
Körschtalstraße 26
73770 Denkendorf
Telefon: +49 (0) 711 / 93 40 - 0
Fax: +49 (0) 711 / 93 40 - 297
info@ditf-denkendorf.de
www.ditf-denkendorf.de

V.i.S.d.P.

Andreas Bisinger