

Aktuelle Informationen der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf

Denkendorfer News



Ministerpräsident Winfried Kretschmann auf seinem Rundgang durch die DITF

Textilindustrie: Branche mit innovativer, zukunftsfähiger Perspektive

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser!

Die Textilindustrie sei eine „innovative und zukunftsfähige Branche mit Perspektiven in Zukunftsfeldern wie Nachhaltige Mobilität, Ressourceneffizienz, Gesundheit und Pflege oder bei Leichtbau-Technologien“, zeigte sich Baden-Württembergs Ministerpräsident Winfried Kretschmann anlässlich eines Besuchs der DITF im Februar überzeugt.

Wie die Denkendorfer Forscher als Ideengeber und Kompetenzpartner die Innovationstätigkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Textilindustrie aber auch vieler anderer Industrien in den genannten Zukunftsfeldern unterstützen, führte ein Rundgang durch Europas größtes Textilforschungszentrum dem Ministerpräsidenten vor Augen.

Mit ähnlichem Tenor unterstrich kürzlich auch Ingeborg Neumann, Präsidentin des Gesamtverbandes der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V., auf einem internationalen Wirtschaftskongress die Bedeutung der anwendungsorientierten Forschung für die Wirtschaft: „Die intensive Zusammenarbeit deutscher Textilproduzenten mit Textilforschungsinstituten ist eine wesentliche Grundlage für die hohe Innovationskraft der Unternehmen. Hieraus entstehen immer wieder Produktneuheiten, die Deutschlands Weltmarktführerschaft im Bereich Technische Textilien sichern“, erklärte Ingeborg Neumann.

Eine aktuelle Auswahl an Innovationen und Entwicklungen der DITF finden Sie in diesem Newsletter. Viel Freude und Inspiration bei der Lektüre!

Ihr



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

DITF sind Gründungsmitglied der ZUSE-Gemeinschaft Industrieforschung für den „German Mittelstand“

Die institutionelle wirtschaftsnahe Forschung mit einem Potenzial von bundesweit rund 130 Forschungsinstituten hat sich am 23. Januar 2015 in Berlin zur Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V. zusammengeschlossen. Damit bekommt die dritte Säule der deutschen Forschungslandschaft neben Hochschulen und den vier Großforschungseinrichtungen erstmals Vertretung und Stimme. Die DITF gehören mit weiteren Instituten der Innovationsallianz Baden-Württemberg (innBW) zu den Gründungsmitgliedern.

Der technologie- und branchenoffene Verband geht mit 68 Forschungseinrichtungen aus zwölf Bundesländern an den Start und deckt ein breites Spektrum wirtschaftsnaher Forschungskompetenzen ab. Die Mitglieder unterstützen die Wirtschaft in den prioritären Zukunftsaufgaben Deutschlands mit den Themenfeldern Nachhaltiges Wirtschaften und Energie, Gesundheit, Intelligente Mobilität, Information und Kommunikation sowie Sicherheit.

Präsident der Zuse-Gemeinschaft ist Dr. Ralf-Uwe Bauer, Direktor des Thüringischen Instituts für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V. (TITK), Rudolstadt. Auf der Festveranstaltung zur Gründung der Interessenvertretung bezeichnete er diesen Schritt als notwendig und überfällig. „Die Bündelung des Industrieforschungspotenzials wird dessen positive Wirkung auf die Innovationstätigkeit des Mittelstands spürbar verstärken“, zeigte sich Bauer überzeugt. Als Partner des leistungsstarken Mittelstands mit über 100.000 regelmäßig innovativ aktiven Unternehmen gelte es zudem, bestehende Wettbewerbsverzerrungen und Ungleichbehandlungen zum Beispiel bei Förderung und Projektausschreibungen zu überwinden.

Für die DITF wurde Prof. Dr. Meike Tilebein, Leiterin des Zentrums für Management Research, in den Senat und in den zwanzigköpfigen Innovationsrat, das wichtigste Arbeitsgremium der Industrieforschungsgemeinschaft, gewählt.



■ Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg – die DITF sind dabei

Auf Initiative von Finanz- und Wirtschaftsminister Nils Schmid gründete sich Ende März die Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg, die alle wesentlichen Akteure des Landes vernetzt und Maßnahmen bündelt. Die DITF sind wichtiger Kompetenzpartner dieser Gemeinschaft. Die Allianzpartner sollen vorrangig kleinen und mittleren Unternehmen Orientierung auf dem Weg zu Industrie 4.0 geben.

Bei der zentralen Auftaktveranstaltung am 26. März 2015 im Neuen Schloss in Stuttgart informierte sich Minister Nils Schmid am DITF-Stand über aktuelle Projekte im Bereich Industrie 4.0 der DITF.

Veranstaltungen und Messen

Anwenderforum

SMART TEXTILES



■ 3. Anwenderforum SMART TEXTILES – Ideen und Visionen zum Fliegen bringen

Hightech-Textilien sind ein weltweiter Wachstumsmarkt. Beim Anwenderforum SMART TEXTILES am 11. und 12. März 2015 in Stuttgart und Esslingen informierten sich Industrie und Wissenschaft über neue Produkte, Trends und Marktchancen. Ein Besuch bei der Festo AG & Co. KG führte die Teilnehmer in die spannende Welt der Bionik.

Auch beim diesjährigen Anwenderforum wurden neueste Entwicklungen vorgestellt, die man vor einigen Jahren noch für unmöglich gehalten hätte. Mit viel Phantasie und technischem Know-how wurden aus Ideen und Visionen Produkte. Kaum ein Unternehmen wie die Festo AG & Co. KG zeigt so eindrücklich, wie Visionen Wirklichkeit werden können. Deshalb lag es nahe, das 3. Anwenderforum mit einem Besuch in der Firmenzentrale in Esslingen-Berkheim beginnen zu lassen. In einer Ausstellung und bei diversen Flugshows ließen die Teilnehmer ihre Phantasie „beflügeln“.

Die Vorträge am zweiten Veranstaltungstag stellten vielfältige Smart Textiles für die Bereiche Gesundheit, Mobilität und Sicherheit vor. Gerade eine älter werdende Gesellschaft



Flugshow bei Festo:
Die ferngesteuerte Qualle AirJelly gleitet durch das Luftmeer

profitiert von schlaun Textilien. Sie ermöglichen es, bis ins hohe Alter sicher und unabhängig zu wohnen, mobil und in Verbindung mit anderen zu bleiben und integrieren ältere Arbeitnehmer in die sich stetig verändernde Arbeitswelt. Die Bandbreite an Möglichkeiten, die die Referenten präsentierten, verblüfft: So gibt es textile Technologien, mit deren Hilfe der Mensch mit Maschinen interagieren kann, dünne Bandsensoren, die am Handgelenk kontinuierlich den Blutdruck messen oder textile Elektroden, die gegen chronische Schmerzen wirken. Sensorische Textilien überwachen die Vitalparameter bei Babys oder pflegebedürftigen Personen und melden automatisch einen Notfall. Solche Kleidungsstücke warnen auch, wenn sich Feuerwehrleute im Einsatz überlasten oder Lkw-Fahrer müde werden und sorgen so für Sicherheit. Auch die komplexe Elektronik, die in den Fasern steckt, wurde erklärt.



Dr. Klaus Jansen (vorne rechts) und Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser (vorne, 2. von links) mit den Referenten des Anwenderforums SMART TEXTILES

Die Veranstaltung bot viel Raum, über Produktideen und deren erfolgreiche Etablierung am Markt zu diskutieren. Die begleitende Fachausstellung machte die neuesten Entwicklungen anschaulich und greifbar.

Im Jahr 2012 haben das Forschungskuratorium Textil e.V. in Berlin, das Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf und das Textilforschungsinstitut Thüringen Vogtland e.V. in Greiz dieses Anwenderforum ins Leben gerufen, um den Austausch von Industrie und Wissenschaft zu fördern. 130 Teilnehmer nutzten in diesem Jahr die Gelegenheit, sich zu informieren und Kontakte zu knüpfen.

Messe- und Veranstaltungssplitter



Denkendorfer Innovationstag: Wissenschaftler informieren über aktuelle Projekte

11.12.2014

Denkendorfer Nano-Forum

Unter dem Leitthema „Mit Nanotechnologie zu neuen Funktionalitäten“ informierte das Nano-Forum über verbesserte und zum Teil gänzlich neuartige Funktionswelten, die durch Integration der Nanotechnologie in den Produktionsprozess realisiert werden können.

28.01.2015

Denkendorfer Kolloquium Hochleistungsfasern und Faserverbundwerkstoffe

Erstmals veranstalteten ITV und ITCF gemeinsam dieses bekannte Faser-Kolloquium, das bisher ausschließlich auf Hochleistungsfasern ausgerichtet war. Das Themenspektrum erweiterte sich dadurch um Faserverbundwerkstoffe und ihre Anwendungsbereiche. Referenten aus Industrie und Wissenschaft präsentierten aktuelle Entwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

25.02.2015

Denkendorfer Innovationstag – Forschung trifft Praxis

Sowohl langjährige Kunden und Partner als auch neue Interessenten sind jedes Jahr dabei, wenn die Wissenschaftler auf dem Innovationstag Einblick in ihre Arbeit geben. Was in Vorträgen erklärt wird, wird bei der anschließenden Führung durch die Technika der Institute greifbar. Auf besonderes Interesse stieß in diesem Jahr der sogenannte „grüne Schnee“, der aus Algen auf textilem Untergrund besteht.

10.03. – 12.03.2015

JEC Composites Show Paris

Auf der JEC Composites Show in Paris stellten ITV und ITCF ihre Forschungsbereiche Faserverbundtechnik und Hochleistungsfasern auf dem bw-i Gemeinschaftsstand vor. Das ITV präsentierte aktuelle Entwicklungen für die Verarbeitung von Hochleistungsfasern für Faserverbundwerkstoffe. Exponate demonstrierten die Produktentwicklung von der Idee bis zur marktreifen Anwendung.

Neues aus der Forschung



Starke Partner im neuen Forschungscampus:
Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser, Prof. Michael Goretzky,
Prof. Dr. Klaus Meier und Prof. Dr.-Ing. Volker Jehle

■ ITV Denkdorf und Hochschule Reutlingen gründen gemeinsamen Forschungscampus Neues Lehr- und Forschungszentrum als Innovationsmotor für Südwestdeutschland

Die Hochschule Reutlingen und das ITV verbindet eine langjährige Partnerschaft. Nun bündeln die beiden Forschungseinrichtungen mit der Einrichtung des Zentrums für Interaktive Materialien ihre Kompetenzen. Über 200 Teilnehmer waren in Reutlingen dabei, als der neue Forschungscampus am 25. März 2015 feierlich eröffnet wurde. Das Lehr- und Forschungszentrum arbeitet eng mit Industrie und Verbänden zusammen und bietet seinen Studierenden damit optimale Voraussetzungen für den späteren Berufseinstieg.

In Denkdorf und Reutlingen finden Industriepartner mit dem neuen Zentrum eine Plattform für die Forschung, die technische Innovationen in emotionale und funktionale Produkte umsetzt. Leitthemen sind Mobilität und Leichtbau, Gesundheit, Sicherheit, Umwelt und Komfort.

Was mit emotionalen Produkten gemeint ist, wurde gleich zu Beginn der Eröffnungsfeier deutlich: Studenten zeigten ihre Vision eines wandelbaren Linienbusses, der den Bewohnern zukünftiger Megacities Sicherheit, Komfort und Information bietet.

Der Präsident der Hochschule Reutlingen, Prof. Hendrik Brumme, freute sich in seiner Begrüßungsrede, dass es gelungen sei, ein Zukunftsthema zu besetzen. Dies sei vor allem den starken Partnern Hochschule Reutlingen und ITV Denkdorf zu verdanken.

Der Verband der Südwestdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie Südwesttextil unterstützt das Zentrum mit der Stiftungsprofessur für „Industrie und Materialdesign“. Präsident Bodo Th. Bölzle betonte im Podiumsgespräch mit Professorin Tina Weber die wichtige Rolle, die die Forschung und der wissenschaftliche Nachwuchs für den Standort Baden-Württemberg spiele. Im Bereich Technische Textilien sei die Branche Marktführer und verfüge weltweit über die höchste Innovationskraft – diese Position gelte es zu verteidigen. Der neue Forschungscampus leiste einen wichtigen Beitrag dazu.

■ Chemisch und thermisch stabile Fasern für Hightech-Anwendungen ITV entwickelt mit Maschinenbau-Unternehmen neue Anlagentechnik

Schutzkleidung und Heißgasfilter, Hochseesegel und Baumembranen haben eines gemeinsam: sie erfordern chemisch oder thermisch sehr widerstandsfähige Fasern. Fluorkunststoffe erfüllen diese Voraussetzung, aber ihre mechanische Belastbarkeit ist eingeschränkt. Diese Eigenschaft könnte ein zweiter Kunststoff übernehmen. Für die Verbindung der Kunststoffe bieten sich Bikomponentenfasern an, deren Kern aus einem Kunststoff als Festigkeitsträger und deren Mantel aus einem Fluorkunststoff besteht. Die entsprechende Prozesstechnologie, mit der Fluorkunststoffe mit einem Zweitkunststoff zu Bikomponentenfasern ausgesponnen werden können, hat das ITV Denkdorf nun zusammen mit vielen Partnern aus dem Maschinenbau entwickelt.

Besondere Herausforderung bei diesem Projekt war die Kombination der Fluorkunststoffe mit anderen Hochtemperaturkunststoffen, die von konventionellen Anlagen bisher nicht bewältigt werden kann. Fluorkunststoffe bzw. deren bei der Extrusion in Spuren auftretende Zersetzungsprodukte sind bei Temperaturen über 350°C – insbesondere in Verbindung mit Spuren von Wasser – hochkorrosiv. Neben diesen technischen Anforderungen mussten besondere Sicherheitsvorkehrungen entwickelt und berücksichtigt werden, da die bei Zersetzung der Fluorkunststoffe entstehende Flusssäure bei Aufnahme über die Haut oder beim Einatmen der Fluorgase schon in sehr geringen Mengen hochgiftig ist.

Zusammen mit der REIMOTEC Maschinen- und Anlagenbau GmbH erarbeitete das ITV die Grundlagen der Extrusion. Die Extrusionskomponenten der Reifenhäuser Gruppe sowie der Spinnkopf, nach Zeichnungen des ITV, wurden aus korrosionsbeständigem Hastelloy gefertigt. Spinndüsen wurden entwickelt, die dem speziellen Fließverhalten der Fluorpolymere Rechnung tragen.

Das ITV hat ein schonendes Reinigungsverfahren für die mit Schmelze behafteten Teile wie Spinndüsen und Extruderschnecken aufgebaut. Der Korrosionsschutz der Spinnpumpen versagte jedoch bei den hohen Temperaturen. Zur Lösung dieses Problems gewann das ITV die WITTE Pumps & Technology GmbH, ein Unternehmen, das im Bau hochkorrosionsbeständiger Chemiepumpen erfahren ist, für das die vergleichsweise kleinen Spinnpumpen jedoch Neuland waren. Der WITTE GmbH gelang es, eine korrosionsbeständige Pumpe zu entwickeln, die die Versuche am ITV mit wiederholten Reinigungszyklen bestand. Mit dieser neuen Spinnpumpe wurden Bikomponentenfasern aus spinnfähigem PTFE und PFA in Verbindung mit PEEK ausgesponnen. Die Polymere wurden von der ElringKlinger AG und von der Firma VICTREX zur Verfügung gestellt. Die DIENES Apparatebau GmbH stellte einen neu entwickelten Heizschacht bereit.

Mit der neuen Anlagentechnik wurden erste vielversprechende Spinnversuche am ITV durchgeführt. Die Festigkeit der gefertigten Bikomponentenfaser erreichte mit >30 cN/tex (563 MPa) die gestellte Zielsetzung. Die Spinngeschwindigkeiten mussten allerdings gegenüber der bei Polyester üblichen Geschwindigkeiten stark zurückgefahren werden. Die neuen Bikomponentenfasern bieten ein enormes Potenzial für viele Anwendungen im Umweltbereich und für Bautextilien.



Anwendung chemisch und thermisch stabiler Fasern im Membranbau

Neues aus dem ITV



Ein neues Lichtlabor ergänzt die bestehenden Labors zur Prüfung und Entwicklung von Leuchtextilien

■ Erweiterung des ITV-Lichtlabors

Wenn Licht und Stoff zusammenkommen, dann entstehen Leuchtextilien als Symbiose zweier wichtiger Gestaltungselemente. Das ITV entwickelt seit vielen Jahren Leuchtextilien und verbindet erfolgreich Gewebe und Licht zu immer neuen Produkten, deren Anwendung beinahe keine Grenzen kennt. Ob im Automobil- oder Sicherheitsbereich, im Bau oder bei Heimtextilien, in der Werbung oder zur Dekoration – Leuchtextilien inszenieren Räume und Flächen und sind ein begeistertes Gestaltungsmittel für innovatives Design. Sie setzen Fantasien frei, aber das nicht allein. Immer öfter sorgt die Lichtintegration auch für neue Funktionalitäten im Textil.

Die Leuchteffekte werden unter anderem durch fluoreszierende, phosphoreszierende und elektrolumineszierende Elemente erzeugt. Man unterscheidet zwischen selbstleuchtenden, beleuchteten und hinterleuchteten Textilien. Wissenschaftler im ITV-Lichtlabor arbeiten in allen Bereichen an innovativen Produkten für die Industrie.

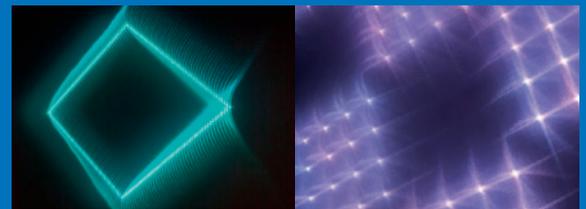
Für den Ausbau dieses Forschungsbereichs wurde nun das ITV-Lichtlabor erweitert. Seit Anfang des Jahres stehen insgesamt 90 m² Laborfläche für die Entwicklung der Leuchtextilien zur Verfügung – hochspezialisierte Messtechnik und modernstes Equipment einge-

schlossen. Zum Einsatz können alle gängigen Lichtquellen im Bereich des sichtbaren Lichts bis in die angrenzenden Wellenlängenbereiche im UV- bzw. IR-Bereich kommen. Ergänzend bestehen erweiterte Möglichkeiten, Tageslicht gezielt und kontrolliert einzukoppeln. Die Beurteilung der textilen Flächen im Zusammenwirken mit den Lichtquellen kann mit spezialisierten licht- und farbmtrischen Bewertungsverfahren erfolgen.

Forschung im Bereich Leuchtextilien braucht räumliche Flexibilität; so wurde die Möglichkeit geschaffen, den Raum in Größe und Grundriss zu variieren, um unterschiedliche Teilbereiche für die optimale Abstimmung von zu beurteilendem Objekt, Messaufgabe und räumlicher Lichtwirkung der eingesetzten Beleuchtungssysteme schaffen zu können. Zwei Bereiche sind als Hell- bzw. Dunkelmessraum speziell ausgestattet. Realistische Beleuchtungsszenarien können auch großflächig, entwicklungspezifisch erstellt werden. Damit können alle lichtwirksamen Textilien wie beispielsweise Sonnenschutz, Heimtextilien, Automobiltextilien oder PSA realitätsnah beurteilt und entwickelt werden. Für die Industrie bietet das ITV-Lichtlabor ideale Bedingungen, um vorhandene Produkte lichttechnisch beurteilen zu lassen oder gemeinsam mit den Wissenschaftlern neuartige lichttechnische Lösungen zu entwickeln.

Leistungsangebot des ITV-Lichtlabors:

- Lichttechnische Vermessung von Textilien aller Art: Leuchtdichte, Leuchtdichteverteilung, Farbmtrik, Farbverteilung, Farbtemperatur, Beleuchtungsstärke, Spektralverteilung, Glanz, Reflexions- und Transmissionsverhalten
- Exposition auch großflächiger Textilien zu unterschiedlichsten Lichtquellen- und Beleuchtungsszenarien
- Spektral frei einstellbare Lichtquelle
- Angepasste Messtechnik für selbstleuchtende textile Strukturen
- Entwicklung textiltechnologischer Beleuchtungskonzepte und Tageslichtmanagement (Sichtschutz, Dimout, Blackout)
- Lichttechnische Beurteilung unter definierten Tageslichtbedingungen
- Frei programmierbare, hochauflösende LED-Videowand zur Leuchtmitteldefinition und Textilparametrisierung
- Strukturanalyse des optischen Verhaltens



Hinterleuchtete und selbstleuchtende Textilentwicklungen aus dem ITV-Lichtlabor

■ „Hygiene & Medizin“ berichtet über ITV-Studie Wissenschaftler untersuchen Flächenleistung von Wischtüchern für Krankenhäuser

„Hygiene & Medizin“, die führende wissenschaftliche Fachzeitschrift auf dem Gebiet der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention im deutschsprachigen Raum, veröffentlicht die Ergebnisse einer aktuellen ITV-Studie zur Flächenleistung unterschiedlicher Wischtücher. Das Magazin der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) greift damit ein brisantes Thema in der Krankenhaushygiene auf: durch unzureichende Desinfektion und mangelhafte Reinigung von Oberflächen in Krankenhäusern (z. B. Türklinken) wird die Übertragung von Krankheitserregern riskiert. Einmal-Wischtücher zur Reinigung und Desinfektion können dieses Risiko wirksam reduzieren.



Desinfektion von Oberflächen mit Wischtüchern

Das ITV Prüflabor Technische Textilien hat unter der Leitung von Matthias Schweins die für Anwender so wichtige Flächenleistung verschiedener Wischtücher untersucht und dabei alkoholgetränkte und alkoholfreie Wischtücher verglichen. Ergänzend wurden Einflussparameter wie Tuchmaterial, Tränkevolumen oder Tuchgröße in Bezug auf die Flächenleistung analysiert. Der Ergebnisbericht kann am ITV abgerufen werden (matthias.schweins@itv-denkendorf.de).

Der Ergebnisbericht kann am ITV abgerufen werden (matthias.schweins@itv-denkendorf.de).

Neues aus der Forschung



Open-Innovation-Kongress Baden-Württemberg: Prof. Dr. Meike Tilebein und Heiko Matheis (DITF-MR) mit Ulrike Möller (AFBW e. V.) bei der Podiumsdiskussion

■ Prof. Dr. Meike Tilebein moderiert Forum auf dem Open-Innovation-Kongress Baden-Württemberg

Die Öffnung der Innovationsprozesse für Unternehmenspartner von außen, z.B. Forschungseinrichtungen, Kunden und Lieferanten, gilt in vielen Strategiediskussionen als Schlüssel für die Zukunft. Vor diesem Hintergrund fand am 3. Dezember 2014 in Karlsruhe der erste Open-Innovation-Kongress Baden-Württemberg mit fast 300 Teilnehmern statt. Unter dem Motto „Neue Wege für bessere Lösungen“ lieferte der Kongress Ideen und gute Beispiele für Open Innovation und befasste sich mit den damit verbundenen Herausforderungen.

Prof. Dr. Meike Tilebein, Leiterin des Zentrums für Management Research, organisierte und leitete das Kongressforum zum Thema „Innovations-Netzwerke“. Rund 40 Teilnehmer erfuhren unter ihrer Regie, wie in Innovationsnetzwerken Informationen, Wissen und Ressourcen geteilt und zum Nutzen aller Teilnehmenden eingesetzt werden können.

Im Forum stellte Melanie John (IHK Schwarzwald-Baar-Heuberg) das Projekt OpenAlps und Heiko Matheis (DITF-MR Denkendorf) das Projekt SmartNets vor. Edith Köchel (Referat 72, Ministerium für Finanzen und Wirtschaft BW) berichtete über die Clusterpolitik des Landes und Ulrike Möller (Netzwerkmanagerin AFBW e.V.) präsentierte die Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg. In der abschließenden Podiumsdiskussion wurden die zahlreichen Fragen und Beiträge des Publikums sehr lebhaft diskutiert. Es zeigte sich, dass Netzwerke, wie sie von DITF-MR strukturell erforscht und entwickelt werden, sorgfältig geplant und genutzt werden müssen, um mit Open Innovation erfolgreich zu sein.

„Wir müssen uns gemeinsam dafür einsetzen, dass auch mittelständische und kleine Unternehmen die Vorteile von Open Innovation für ihr eigenes Unternehmen als Chance erkennen und aktiv nutzen. Der Mittelstand muss seinen Innovationsprozess öffnen und Ideen und Kompetenzen von außen aufnehmen, um seine Innovationskraft voll auszuschöpfen und im internationalen Wettbewerb weiterhin erfolgreich zu sein“, zeigte sich Meike Tilebein anlässlich der Podiumsdiskussion überzeugt. Als Open-Innovation-Partner für mittelständische Unternehmen in Baden-Württemberg würden sich beispielsweise die Institute der Innovationsallianz mit ihrer anwendungsnahen Forschung und ihrem breiten Leistungsspektrum sehr gut eignen (siehe Beitrag rechts).

■ Startschuss für Technologietransfer-Initiative der Innovationsallianz Baden-Württemberg

DITF-MR richtet Anlaufstelle für eine Intensivierung des Technologietransfers ein

Baden-Württemberg ist die Region mit der höchsten Innovationskraft in Europa. Wesentlichen Anteil an dem Erfolg hat der Technologietransfer von der Forschung in die Praxis. Doch nur ein Teil der kleinen und mittleren Unternehmen nutzt die Angebote von Hochschulen und Forschungsinstituten. Ein vom Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg gefördertes Projekt soll das jetzt ändern und künftig den Zugang mittelständischer Unternehmen aus dem Land zu den wirtschaftsnahen Forschungsinstituten der Innovationsallianz Baden-Württemberg erleichtern. Das Vorhaben wird von der Innovationsallianz Baden-Württemberg (innBW) durchgeführt und heißt „innBW-Technologietransfer-Initiative“.

Die Initiative hat das Ziel, den Transfer aus den Instituten der Innovationsallianz in alle Regionen des Landes zu verbessern und dient als zentrale Anlaufstelle für kleine und mittlere Unternehmen, Kammern, Cluster und Verbände (siehe Grafik). Das Ministerium finanziert die Anlaufstelle von Januar 2015 bis Dezember 2017 mit fast 600.000 Euro. Die Initiative wurde am Zentrum für Management Research eingerichtet; Ansprechpartner sind Dr. Thomas Fischer und Alexander Artschwager.

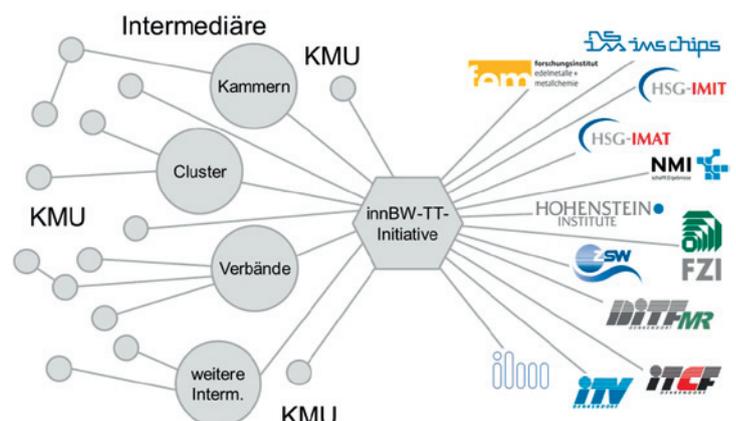
Mit der Initiative soll unter anderem der Forderung der 12 baden-



Dipl. Kfm. Alexander Artschwager und Dr. Thomas Fischer sind seit dem 1.1.2015 Ansprechpartner für die innBW-Technologietransfer-Initiative Baden-Württemberg

württembergischen IHKs Rechnung getragen werden, den Transfermanagern der Kammern einen Ansprechpartner auf Seiten der öffentlichen Forschungseinrichtungen wie beispielsweise der innBW-Institute bereit zu stellen. „Die neue Anlaufstelle vereinfacht künftig den Zugang zu Forschungsergebnissen der zwölf Innovationsallianz-Mitgliedsinstitute“, sagt Prof. Dr. Hugo Hämmerle, der Sprecher der innBW. „Mit der Initiative können wir Wissen schneller und flächendeckender in Firmen überführen. Wir wollen dabei insbesondere den Mittelstand erreichen.“

Für den verstärkten Technologietransfer in die Fläche sollen mehrere Maßnahmen umgesetzt werden. Die Firmen werden über direkte Ansprache und Veranstaltungen branchen- und themenspezifisch informiert. Zentrales Handlungsfeld ist die feinmaschige Verknüpfung der innBW-Institute mit den sogenannten Intermediären.



Aufgabe der innBW-Technologietransfer-Initiative Baden-Württemberg

Neues aus der Forschung

■ Beschichtungen und Membranen aus nachwachsenden Rohstoffen

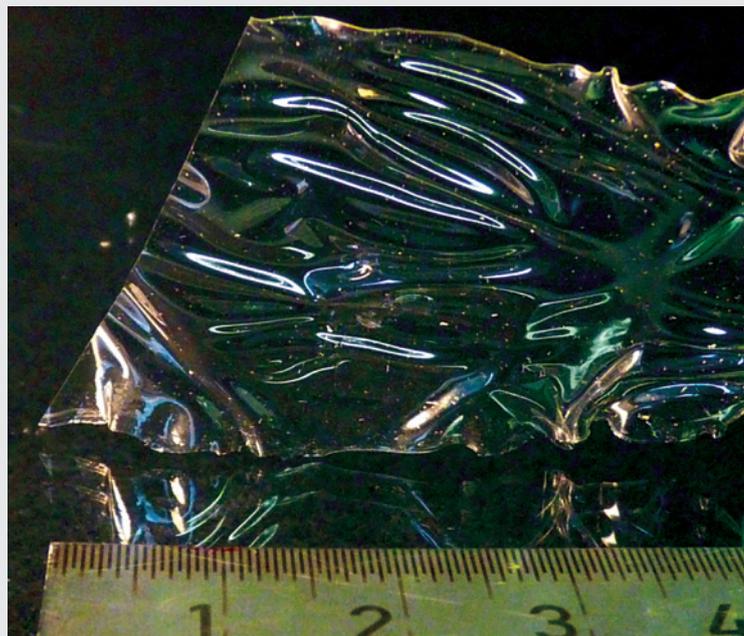
Nachwachsende Rohstoffe rücken immer mehr in den Fokus aktueller Produktentwicklungen, auch im Textil- und Faserbereich. Dies ist zum einen politisch gewollt – Stichwort CO₂-Reduzierung – zum anderen ist man aber auch von Seiten der Industrie bemüht, Polymere aus fossilen Rohstoffen sukzessive durch native Polymere zu ersetzen – Stichwort „carbon footprint“. Am ITCF beschäftigt man sich seit 10 Jahren intensiv mit Forschungsthemen, die die Herstellung von Beschichtungen und Membranen aus Biopolymeren zum Ziel haben. Hauptsächlich verwendete Polymere sind Cellulose, Cellulosederivate, Alginat, Chitin und Chitosan.

Ein großes Problem besteht bei Cellulose oder Chitin jedoch in der Schwerlöslichkeit in gängigen Lösungsmitteln und in der Nichtaufschmelzbarkeit. Mit der relativ neuen Stoffklasse der ionischen Flüssigkeiten wurde ein alternatives, nichttoxisches Lösemittelsystem zur Herstellung von Biopolymerlösungen gefunden. Cellulose und Chitin können hierin in relativ hoher Konzentration in Lösung gebracht werden. Die Lösungen sind homogen und zeigen ein für Beschichtungs-

zwecke sehr gutes Fließverhalten. Durch Koagulation in Wasser findet eine Konsolidierung der Filme bzw. Beschichtungen statt. Erstmals ist es so gelungen, Chitin in Reinform zu Folien zu verarbeiten. Die Folien sind transparent und überraschenderweise auch sehr flexibel.

Je nach Koagulationsbedingungen entstehen unterschiedliche Strukturen, die das Spektrum von kompakten bis hin zu sehr offenen Schichten abdecken. Somit ist es möglich, die textilen und physiologischen Eigenschaften solcher Beschichtungen und Membranen gezielt zu steuern.

Weniger Schwierigkeiten bereitet es, Alginat oder Chitosan in Lösung zu bringen, um daraus Beschichtungen herzustellen. Ein Problem ist jedoch die mangelhafte Stabilität der Beschichtungen im alkalischen Medium. Am ITCF wurde ein Verfahren entwickelt, Alginat durch Einsatz eines Crosslinkers zu vernetzen, so dass sehr waschpermanente Beschichtungen resultieren. Die Alginatfilme zeigen, ähnlich wie die Chitinfilme, eine sehr hohe Wassersorption. Beide Materialien sind aufgrund ihrer dermatologisch günstigen Eigenschaften speziell für den Medizin- und Hygienebereich von großem Interesse.



Chitinfolie (Chitin/Cellulose 65:35)

■ Neue Matrixsysteme im hybriden Leichtbau Latente Polymerkatalyse ebnet den Weg für die Serienfertigung

Endlosfaserverstärkte Hochleistungsverbundwerkstoffe haben in den letzten Jahren vermehrt ihren Weg in die industrielle Serienfertigung gefunden. Hier steht neben der Kosteneffizienz insbesondere die technische Reproduzierbarkeit des Bauteils bei hohen Qualitätsanforderungen im Vordergrund.

Etliche neue Faser-Matrix-Systeme stehen an der Schwelle zur Umsetzung in die industrielle Serienfertigung. Hierbei ist das Augenmerk auf schnellhärtende Polyurethan-, Epoxy- oder Polyamidsysteme gelegt.

Ein Gemeinschaftsprojekt von ITCF, ITV und dem Lehrstuhl für Makromolekulare Stoffe und Faserchemie der Universität Stuttgart (IPOC) knüpft hieran an. Ergänzend werden am ITCF schnellhärtende 1-Komponenten (1-K) Epoxidsysteme untersucht. Diese sollen so weit entwickelt werden, dass sie Einzug in die klassischen Herstellungsverfahren für Faserverbundwerkstoffe finden können.

Im etablierten industriellen Verfahren werden bisher 2-Komponenten (2-K) Epoxidsysteme verwendet. Die flüssigen Komponenten werden kurz vor dem Infiltrieren des Fasergeleges gemischt. Die Polymerisation – und damit die Aushärtung – beginnt unmittelbar. Die Verarbeitbarkeit des Epoxids kann nur in einem zeitlich begrenzten Fenster, der sog. Topfzeit, erfolgen. Doch auch innerhalb der Topfzeit schreitet die chemische Reaktion fort. Das Epoxidsystem ändert dabei kontinuierlich seine Eigenschaften und schon kleine Unzulänglichkeiten im Prozess, wie z.B. zeitliche Verzögerungen in der Infiltration, können zu variablen physikalischen Kennwerten des Hybridbauteils führen.

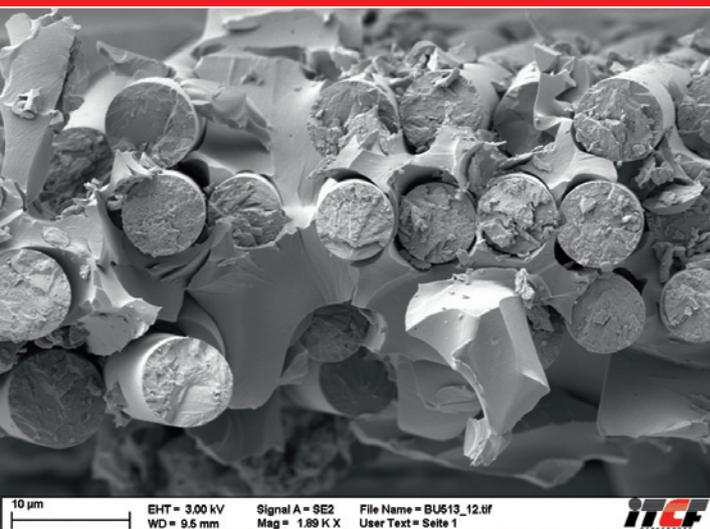
Größere Zuverlässigkeit im Hinblick auf die Reproduzierbarkeit der Materialeigenschaften und eine einfacher zu steuernde Prozesstechnik verspricht die Anwendung der 1-K Systeme.

Sie enthalten einen CO₂-geschützten Präkatalysator. Erst nach Erwärmen wird aus ihm der aktive Katalysator generiert, der die Polymerisation einleitet. Dieses Prinzip wird „latente Polymerkatalyse“ genannt. Die Polymerisation kann ohne Aktivitätsverlust an der Luft stattfinden, die Härtung ist in weniger als zwei Minuten beendet.

Der Unterschied zum klassischen Verfahren liegt also darin, dass das Fasergelege erst infiltriert und danach die Polymerisation gezielt durch Wärmezufuhr eingeleitet wird. Der Polymerisationszeitpunkt wird prozesstechnisch gezielt auf das Herstellungsverfahren abgestimmt. Die Eigenschaften der resultierenden Verbundbauteile werden reproduzierbarer und erfüllen damit die Ansprüche der Serienfertigung.

Einen weiteren Vorteil der latenten Polymerkatalyse stellt die geringe und im Prozess konstante Viskosität des Matrixsystems dar. Sie verhindert unerwünschte Lufteinschlüsse und ermöglicht eine vollständige Infiltration der Faser. Die Faser-Matrix-Wechselwirkung und damit die Festigkeit des Bauteils wird optimiert. Die resultierenden Materialien sind hoch vernetzt mit hohen Glasübergangstemperaturen ($T_g > 150^\circ\text{C}$). Derartige Kunststoffe sind über einen weiten Temperaturbereich technisch verwendbar.

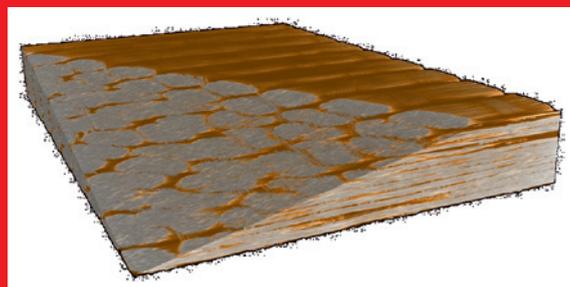
Neues aus der Forschung



REM-Aufnahme der Bruchfläche eines Faserverbundwerkstoffes mit 1-K Epoxidmatrix

Im Projekt konnte nachgewiesen werden, dass der CO₂-geschützte Katalysator (ein N-heterocyclisches Carben) unterhalb von 60 °C eine ausreichende Latenz besitzt, um den Ansprüchen an eine erhöhte Lagerfähigkeit gerecht zu werden. Das bedeutet, dass die Schutzgruppen des Präkatalysators beständig genug sind, um eine gleichbleibend gute Reaktivität des Matrixsystems zu gewährleisten. Gerade im Vergleich zu herkömmlichen Epoxidharzsystemen ist dies ein bedeutender Vorteil.

Für das Epoxidsystem konnte sowohl ein Prozess für die Härtung unter atmosphärischem Druck, als auch für vakuumunterstützte Verfahren (VARI-Verfahren) gefunden werden. Letzteres erzeugt Verbundwerkstoffe hoher Güte. Die erzeugten Faserverbundwerkstoffe erreichten bei mechanischen Untersuchungen mindestens ähnlich gute, teils bessere Ergebnisse als kommerziell erhältliche Systeme.



Computertomographische Aufnahme des Fasergeleges in 1-K Epoxidmatrix



Glasfaser-Faserverbundwerkstoff mit Epoxidmatrix



■ Projekt NEWSPEC: Entwicklung von Carbonfasern aus Polyethylen am HPFC

Carbonfasern werden industriell hauptsächlich aus dem Polymer Polyacrylnitril hergestellt. Die hohen Kosten der so hergestellten Carbonfasern erschweren die Einführung dieses Werkstoffs als massentaugliches Industrieprodukt. Daher wird weltweit an alternativen, kostengünstigeren Rohstoffen geforscht. Als besonders interessant werden neben Biopolymeren wie Lignin oder Cellulose die Polymere der Gruppe der Polyolefine erachtet, wobei speziell das kostengünstige Polyethylen untersucht wird.

Seit Ende 2013 wird durch die Europäische Kommission das Projekt NEWSPEC mit einem Gesamtkostenrahmen von ca. 10 Mio. EUR gefördert [1]. Das Hauptziel von NEWSPEC ist die Entwicklung von kostengünstigen Carbonfasern auf Basis von low-cost Polymeren mit Fokus auf Polyethylen. Dadurch sollen die Kosten von Carbonfasern von >15 EUR/kg auf 10 EUR/kg gesenkt werden.

Die Entwicklung der Carbonfasern aus Polyethylen wird mit Unterstützung weiterer Partner durch das ITCF an seinem Faserzentrum HPFC durchgeführt. Hierbei wird ein neuartiges Stabilisierungsverfahren angewendet, da sich natives Polyethylen nicht zu Carbonfasern verarbeiten lässt. Kern des Verfahrens ist der Einsatz von Heteroatomen ohne Nasschemie in Kombination mit einer Bestrahlung durch hochenergetische Elektronen. Dadurch wird der Stabilisierungsprozess flexibel und schnell durchführbar. Das Verfahren wird ab 2016 an Endlosfasern in einer neu errichteten Pilotlinie im HPFC erprobt.

Zusätzlich wird durch Projektpartner der Einfluss von nanoskaligen Partikeln auf Basis von Carbon-Nanotubes (CNT) und Cellulose-Nanohisern (CNW) auf das Carbonisierungsverhalten untersucht. Dadurch soll die notwendige Carbonisierungstemperatur von 1500 °C auf 1200 °C

herabgesetzt werden, um eine weitere Kostenersparnis zu erzielen. Die Oberflächenbehandlung der neuartigen Carbonfasern wird zusätzlich zur üblichen elektrochemischen Route durch weitere Partner über Atmosphärenplasma und chemische Funktionalisierung erprobt.

An den Carbonisierungsöfen der HPFC-Pilotanlage wird eine Online-Analytik auf Basis einer in-situ Raman-Analyse etabliert. Dadurch kann die Kohlenstoffstruktur der Carbonfaser im laufenden Betrieb der Carbonisierungsanlage untersucht werden, wodurch der Entwicklungsprozess beschleunigt wird.

In weiteren Arbeitsschritten wird die Wechselwirkung der neuartigen Carbonfaser mit der Matrix in Kompositen untersucht. Auch die Eignung bestehender Schlichtesysteme für die PE-basierten Fasern ist Forschungsgegenstand.

Potenzielle Anwendungsfelder für die neuartigen Carbonfasern sind unter anderem Keramikbrems scheiben, die durch die abgesenkten Faserkosten einen breiteren Verwendungsrahmen finden könnten. Mit den avisierten Fasereigenschaften einer Zugfestigkeit von >2 GPa und einem Modul von >200 GPa sollen die PE-basierten Carbonfasern auch auf ihre Eignung im Bereich Automotive untersucht werden. Einsatzmöglichkeiten im Bau von Windkraftanlagen und Hockdruckleitungen für Pipelines für Öl und Gas unter extremen Bedingungen wie stark korrosiven Umgebungen werden von Projektpartnern sondiert.

[1] This Project has been founded with support of the European Commission with funding from the EC Seventh Framework Programme (FP7-2007-2013) under the FP7-NMP.2013.2.1 NEWSPEC project Grant agreement No: 604168.



Hochtemperaturofen und Oberflächenbehandlungsstrecke der Carbonisierungsanlage

Termine, Termine – Vorschau 2015

4. - 7. Mai	<i>Textextil, Frankfurt; Messepräsentation DITF</i>
20. Mai	<i>Fachkolloquium Faserbasierte Lösungen für Energie und Umwelt, ITV in Kooperation mit AFBW e. V., SMART BLIND und Kompetenznetz Biomimetik</i>
21. Mai	<i>Conference Fiber-based Solutions for Energy and Construction, ITV in Kooperation mit AFBW e. V. und Kompetenznetz Biomimetik</i>
20. Juni	<i>Tag der Wissenschaft an der Universität Stuttgart, ITV Informationsstand</i>
16. - 18. September	<i>54. Chemiefasertagung Dornbirn, Vorträge DITF</i>
22. - 24. September	<i>Composites Europe Stuttgart; ITCF</i>
26. September	<i>Tag der offenen Tür an den DITF in Denkendorf</i>
12. - 19. November	<i>ITMA Mailand; Messepräsentation DITF</i>
16. - 19. November	<i>Medica Düsseldorf, ITV und ITVP Messepräsentation</i>
26. - 27. November	<i>9. Aachen – Dresden International Textile Conference; Aachen; Vorträge DITF</i>
3. Dezember	<i>ITMA-Nachlese; Tagung der DITF in Kooperation mit dem Forschungskuratorium Textil e. V.</i>



techtextil



■ Fachkolloquien zum Thema Energie und Umwelt

Am 20. und 21. Mai 2015 veranstaltet das ITV in Kooperation mit AFBW und dem Kompetenznetz Biomimetik zwei Tagungen zum Thema Energie und Umwelt. Die beiden Veranstaltungen können einzeln oder zusammen gebucht werden. Unter dem Leitthema „Faserbasierte Lösungen für Energie und Umwelt“ stehen am 20. Mai Vorträge zu den Themenblöcken Wasser- und Abwassertechnik, Ablufttechnik sowie Energiegewinnung und -speicherung auf dem Programm. Vorgestellt werden vielseitige Anwendungsmöglichkeiten und neue Entwicklungen in der Technik für die Bereiche Wasser, Luft und Energie. Experten aus der Industrie und der anwendungsbezogenen Forschung präsentieren anhand von Projekten aus der Praxis

■ ITMA-Nachlese

Zwei Wochen nach der ITMA in Mailand laden die DITF in Kooperation mit dem Forschungskuratorium Textil e.V. zur traditionellen ITMA-Nachlese nach Denkendorf ein und fassen die wichtigsten Messethemen noch einmal für die Branche zusammen. Namhafte Referenten aus den drei Denkendorfer Forschungseinrichtungen ITCF, ITV und DITF-MR sowie von anderen Textilforschungsinstituten Deutschlands wie dem stfi Chemnitz, dem ITM an der TU Dresden und dem ITA der RWTH Aachen geben für alle relevanten Fertigungstechnologien einen Überblick über die wichtigsten Messeneuheiten.

wie beispielsweise prozessnahe und prozessintegrierte Abwasserbehandlung, Wasserrecycling oder Abluftreinigung effektiv gelingen kann.

Bei der Konferenz „Fiber-based Solutions for Energy and Construction“ am darauf folgenden Tag liegt der Fokus auf dem Anwendungsbeereich Architektur und Bau. Namhafte Referenten berichten über innovative Anwendungspotenziale und Entwicklungen faserbasierter Werkstoffe in diesem Bereich. Themenschwerpunkte sind innovative Energiemanagementsysteme und Systeme zur Energiegewinnung durch Einsatz textiler Materialien im Bau. In einem dritten Themenblock wird das EU-Projekt SmartBlind, das die Entwicklung intelligenter, energieeffizienter Fenster zum Ziel hat, vorgestellt. Die Veranstaltung wird in englischer Sprache abgehalten.

Die Nachlese wird Vorträge zu den Themen Spinnen, Weben, Flechten, Oberflächenausrüstung, Funktionalisierung und Prozessmanagement umfassen.



■ Tag der offenen Tür

Nach 2007 und 2009 veranstalten die DITF in diesem Jahr wieder einen Tag der offenen Tür und öffnen ihre Labors und Technika am 26.09.2015 für die Bevölkerung. Anlass ist die Informationsaktion des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), die sich zum Ziel gesetzt hat, die breite Öffentlichkeit über EFRE-geförderte Projekte und Vorhaben zu informieren. Nach dem Motto „Tue Gutes und sprich darüber“, soll mit dem Tag der offenen Tür auf die EFRE-Leistungen aufmerksam gemacht werden, die nachhaltig zur regionalen Entwicklung beitragen und damit die Attraktivität Baden-Württembergs als Wirtschafts- und Arbeitsstandort fördern.

Am Tag der offenen Tür schicken die drei Forschungseinrichtungen unter dem Dach der DITF die Besucher

auf eine „Entdeckungsreise durch die textile Welt“. Mit Führungen, Rundgängen und vielen Versuchsständen präsentieren die DITF das breite Forschungsspektrum der Institute entlang der gesamten textilen Produktionskette von der Faser bis zum Endprodukt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Vorstellung der EFRE-geförderten Vorhaben liegen wie z. B. dem High Performance Fiber Center mit seinen hochmodernen Anlagen zur Herstellung von Hochleistungsfasern.

Impressum

Ausgabe April 2015

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