

DITF setzen Zeichen für Klimaschutz

Feierliche Inbetriebnahme der Photovoltaikanlagen

Die DITF haben an ihrem Standort in Denkendorf umfassend in eine Photovoltaikanlage investiert und damit einen wichtigen Schritt in Richtung Klimaneutralität vollzogen. Im Beisein vieler Gäste wurde die Anlage am 17. September 2025 offiziell in Betrieb genommen. Die Anlage ist ein zentraler Baustein der Landesstrategie, die landeseigenen Einrichtungen

den Gebäudedächern und überdachten Parkplätzen errichteten Anlagen haben eine installierte Leistung von insgesamt 840 Kilowattpeak (kWp). Bei der feierlichen Eröffnung betonte DITF-Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Michael R. Buchmeiser die Bedeutung der Investition für die zukünftige Energieversorgung der Institute. In ihren Grußworten würdigten

weit voranzubringen. Im Anschluss an die Inbetriebnahme der Solaranlage konnten sich die Gäste überzeugen, dass das Thema Nachhaltigkeit auch in der Forschung der DITF eine zentrale Rolle spielt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler präsentierten innovative Fasern und Verbundwerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen und zeigten, wie



DITF-Vorstand Peter Steiger, Bürgermeister Denkendorf Ralf Barth, DITF-Vorstandsvorsitzender Professor Michael R. Buchmeiser, Ministerialdirektor Michael Kleiner und DITF-Vorstand Professor Götz T. Gresser (v.li.) bei der feierlichen Inbetriebnahme

und wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen bis 2030 treibhausgasneutral zu machen. Das Projekt, das vom Land Baden-Württemberg mit 1,4 Millionen Euro gefördert wurde, umfasst ein Gesamtvolumen von 1,6 Millionen Euro. Die auf

auch Bürgermeister Ralf Barth aus Denkendorf und Ministerialdirektor Michael Kleiner aus dem Wirtschaftsministerium BW das Projekt als wichtigen Beitrag, um Baden-Württemberg im Bereich klimaneutrale Forschungseinrichtungen bundes-

modernste Analyse- und Prüfmethoden zur Optimierung der Materialeigenschaften beitragen.

Kontakt:
thomas.stegmaier@ditf.de

INHALT

Fokusthema Nachhaltigkeit und Recycling
Seite 2/3

Bericht Invest BW-Praxissprint und andere FuE-Projekte
Seite 4/5

Carbowave, Evaluationsbericht der DITF
Seite 6/7

Veranstaltungskalender
Seite 8

DITF-Fokusthema: Textilrecycling

Weltweit rückt das Thema Textilrecycling immer stärker in den Fokus. Meldungen über wachsende Berge ungenutzter Alttextilien machen deutlich, dass Lösungen schneller vorankommen müssen. Auch Unternehmen erkennen zunehmend das Potenzial einer zirkulären Wertschöpfung und investieren in nachhaltige Recyclingtechnologien. Die DITF stellen sich dieser Herausforderung und bündeln ihre Forschung gezielt auf innovative Recyclingverfahren, die das Problem spürbar entschärfen sollen.

Mit zwei neuen Projekten im Gesamtvolumen von über 4,2 Millionen Euro entwickeln die DITF Technologien, die Alttextilien, Hochleistungsfasern und Faser-Komposite künftig deutlich besser nutzbar machen und damit die Umweltbelastungen der Textilproduktion reduzieren. Auf Seite 2 stellen wir Ihnen dazu die Projekte HiPerReF und CYCLOTEXUM vor – zwei Impulse für echte Kreislaufwirtschaft.

Forschung zu Textilrecycling

4,2 Millionen Euro für zwei aktuelle Förderprojekte

Weltweit werden Alttextilien noch immer in den seltensten Fällen recycelt und stapeln sich zu riesigen Müllbergen. Zuletzt machte eine Studie der Boston Consulting Group (BCG) auf diesen Missstand aufmerksam. Die niedrige Quote der Wiederverwertung liegt allerdings auch darin begründet, dass nur ein geringer Prozentsatz der Alttextilien überhaupt für das Recycling zu hochwertigem Material und für anspruchsvolle Anwendungen geeignet ist. Die DITF setzen mit ihrer Forschung an dieser Problematik an und haben zwei Forschungsvorhaben mit einem Projektvolumen von über 4,2 Millionen Euro gestartet.

Im Projekt HiPerReF wird in den nächsten zwei Jahren ein Zentrum zur Entwicklung von Hochleistungsfaserverbundstrukturen auf Basis recycelter Hochleis-



Tapes für Hochleistungsanwendungen hergestellt aus recycelten Carbonfasern

tungsfasern wie Carbon- und Glasfasern aufgebaut, um deren Recycling weiterzuentwickeln. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der DITF arbeiten an einer vollständigen Prozesskette, um im industriellen Maßstab hochorientierte Halbzeuge

aus recycelten Carbon- und Glasfasern herzustellen. Um die maximale Leistungsfähigkeit im Bauteil zu erreichen, wird das Zusammenspiel aller Maschinen und Geräte optimiert. Ziel ist es, industriell übliche Halbzeuge wie Prepreg und poren-

freie Verbundkunststoffe mit einem Faservolumenanteil von über 45 Prozent herzustellen. Im Projekt CYCLOTEXUM geht es um das Recycling von klassischen Textilabfällen zu hochwertigen Garnen. Ziel ist es, bisherige mechanische, physikalische und chemische Verfahrensschritte intelligent zu kombinieren, damit aus dem Sekundärrohstoff feine, gleichmäßige Garne hergestellt werden können. Mittels Material Flow and Cost Accounting (MFCA) werden alle technologischen Entwicklungen auf Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit überprüft. Mit den beiden Forschungsarbeiten bieten die DITF der nationalen und globalen Textilwirtschaft effektive Werkzeuge und Lösungen für eine effektive textile Kreislaufwirtschaft.

Kontakt: stephan.baz@ditf.de

DITF-Nachhaltigkeitsbericht 2024

Auf dem Weg zur Klimaneutralität 2030

Die DITF haben in diesem Jahr erstmals einen Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. Dieser umfasst wesentliche Elemente einer Berichtserstellung gemäß der EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD). Dazu gehört eine klare Zieldefinition, die sich an den Anforderungen des Landes und dem Energieeffizienzgesetz orientieren:

1. Klimaneutralität bis 2030
2. Energieeffizienzsteigerungen je 2 % zum Vorjahr bis 2045 (Ausgenommen sind betriebstechnische Anlagen, die unmittelbar an der Lösung wissenschaftlicher Problemstellungen beteiligt sind.)

Nach dem Scope-Konzept dokumentiert der Nachhaltigkeitsbericht direkte, indirekte und vorgelagerte Emissionen für wichtige Kategorien und weist den Verbrauch wesentlicher Ressourcen wie Energie und Wasser von 2022 bis 2024 aus. Ein Maßnahmenkatalog zeigt auf, wie die CO₂-Emission konkret reduziert werden sollen. Im Zentrum stehen dabei der Aufbau eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 und die Umsetzung eines umfassenden Wärmerückgewinnungskonzeptes im Kontext mit einer Wärmepumpentechnologie.

Der Bericht wird erweitert durch eine Übersicht aktueller Forschungsprojekte an den DITF, die Nachhaltigkeitsthemen aufnehmen und zukunftsweisende Lösungsansätze – u.a. in den Bereichen Energie- und Ressourceneffizienz, Recycling, nachwachsende Rohstoffe und Kreislaufwirtschaft – entwickeln. Abschließend werden auch Dienstleistungen vorgestellt, die die DITF für externe Partner anbieten, um die Nachhaltigkeit in deren Produkten und Prozessen zu fördern. Dazu gehören beispielsweise Tests zur biologischen Abbaubarkeit von Materialien, zeitbeschleunigte Alterungsprüfungen und die MFCA-Analyse (Material



Flow Cost Accounting, Materialflusskostenrechnung) und Ökobilanzierung.

Kontakt: thomas.stegmaier@ditf.de

EU-Projekt SOLSTICE

Lösungsansätze für eine textile Kreislaufwirtschaft

Die DITF sind Teil des SOLSTICE-Projekts, das seit Mai 2024 von der Europäischen Union finanziert wird. Das Projekt befasst sich mit wichtigen sozialen und technischen Herausforderungen in der Textilindustrie. In vier europäischen Regionen – Grenoble in Frankreich, Berlin in Deutschland, Prato in Italien und Katalonien in Spanien – demonstriert das Projekt aktiv die Umsetzung klimaneutraler Praktiken und den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft speziell für den Textilsektor.

SOLSTICE basiert auf einem ganzheitlichen Ansatz, der alle Phasen der Abfallvermeidung und -bewirtschaftung umfasst und sich an einer 5R-Strategie orientiert: Refuse/Reduce, Reuse, Repair, Repurpose und Recycle. Das Projekt führt eine Lebenszyklusanalyse der vier in Betracht gezogenen Recyclingverfahren für vier verschiedene Polymerklassen sowie eine technische und wirtschaftliche Bewertung dieser Verfahren durch.



M18 Konsortium Meeting in Prato (Italien), November 2025

Der Fokus der wissenschaftlich-technischen Arbeiten an den DITF liegt auf Polyamiden und hierbei insbesondere auf Aramiden. Diese finden ihren Einsatz bei flammhemmender Schutzbekleidung. Ziel ist die Entwicklung eines lösemittelbasierten Recyclingverfahrens, um die hochwertigen Aramide aus Pre- und Postconsumer-Material zurückzugewinnen. Als Lösemittelmittel stehen sogenannte „Green Solvents“ im Vordergrund. Die aktuellen Arbeiten zeigen, dass es möglich

ist, eine Separation von meta- und para-Aramid zu erzielen. Von großer Bedeutung für das Gesamtverfahren ist, dass sich der meta-Aramidanteil ohne Polymerabbau aus den Textilien herauslösen lässt. Es ist mittlerweile gelungen, perfekt verarbeitbare Spinnlösungen zu erzeugen. Über einen Nassspinnprozess lassen sich durch Koagulation in wässrigem Medium regenerierte meta-Aramidfasern herstellen. Die Prozessstabilität sowie die resultierenden mechanischen Eigenschaften

ten der Fasern liegen über den Erwartungen.

Die neue Technologie wird nun gemeinsam mit einem Industriepartner zur Entwicklung von Demonstratoren vorangetrieben. Darüber hinaus leiten die DITF das Arbeitspaket für Integrations- und Nachhaltigkeitsbewertungen. Am Projekt sind von Seiten der DITF drei Kompetenzzentren sowie das Zentrum für Management Research beteiligt.

Kontakt:
frank.gaehr@ditf.de



Neue Aramid-„Regeneratfasern“ aus Post-consumer-Textilresten

Entwicklung von Schnellalterungsmethoden

Entwicklungszyklen von Wasserstoff-Elektrolyseuren verkürzen

Zusammen mit dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW), der Oberland Mangold GmbH und der McPhy Deutschland GmbH haben die DITF ein Verbundprojekt zur nachhaltigen Herstellung von grünem Wasserstoff mittels alkalischer Wasserelektrolyse gestartet.

Das Projekt hat zum Ziel, mit Hilfe von Schnellalterungs-Methoden für Kathoden, Diaphragmen und Stacks die Entwicklungs- und Verifizierungszyklen von Wasserstoff-Elektrolyseuren zu verkürzen, um deren Neu-



Teilnehmer des Kick-Off-Meetings am ZSW Stuttgart

entwicklung maßgeblich zu beschleunigen. Gleichzeitig ist eine qualitative Verbesserung bezüglich Lebensdauer und Leistungsdichte der Anlagen aus den Forschungsergebnissen zu erwarten.

Die Projektpartner aus Forschung und Industrie bringen sich mit umfangreichem Know-how und einer herausragenden Technikums- und Laborinfrastruktur in das dreijährige, vom BMW geförderte Projekt ein.

Kontakt:
hagen.altmann@ditf.de

Projekt Hanf-Profil: Nachhaltig unterwegs

DITF entwickeln Wanderstock aus Naturfasern und biobasierter Matrix

Die DITF und die LEKI Lenhart GmbH haben in einem gemeinsamen, durch das MRL_BW geförderten Projekt einen Wanderstock entwickelt, der größtenteils aus nachwachsenden Rohstoffen besteht. Das fertige Produkt zeigt, dass nachhaltige Materialien auch in der Outdoor-Branche eine hohe Leistungsfähigkeit bieten.

Bei den Verbrauchern steigt die Nachfrage nach umweltfreundlichen Alternativen zu herkömmlichen Materialien. Aluminium und Carbonfasern zum Beispiel benötigen bei der Herstellung viel Energie und sind meist schwer zu recyceln. Aus diesem Grund hat man sich im Forschungsprojekt das Ziel gesetzt, nachhaltige und langlebige Sportstöcke aus Hanffasern und einer biobasierten Matrix zu entwickeln, die im Pultrusionsverfahren hergestellt werden.

Der Schaft des Wanderstocks besteht aus regional geernteten Hanffasern die im Kemafil-Verfahren zu Rovings verarbeitet wurden. Dabei handelt es sich um ein Ummantelungsverfahren, das den Hanffasern durch eine spezielle Verflechtung eine stabile, seilartige Struktur verleiht. Die eingesetzte Matrix wurde mit dem Projektpartner Bio-Composites and More GmbH entwickelt und basiert auf epoxidiertem Leinsamenöl, das wie ein synthetisches Epoxidharz ausgehärtet werden kann. Die Matrix ist bis zu 42 Prozent biologischen Ursprungs und ist optimal an das energie- und materialeffiziente Pultrusionsverfahren angepasst. An den DITF wurden im Labormaßstab erfolgreich rund 16 Meter Rohrprofil pultrudiert. Die daraus gefertigten Teile haben eine glatte Oberfläche und die verwendeten natürlichen Fasern sind sichtbar.



Die Griffschleife besteht aus Naturfasergewebe und die Anbauteile bestehen aus biobasierten Materialien

Die Serientauglichkeit des Verfahrens wurde durch die Herstellung unter industriellen Bedingungen bei dem Industriepartner CG TEC GmbH nachgewiesen.

Neben dem Schaft sind auch die weiteren Bestandteile des Wanderstocks nachhaltig: Die Griffschleife wurde aus einem Naturfasergewebe gefertigt und die Anbauteile bestehen aus biobasierten Materialien. Damit

besteht der gesamte Wanderstock zu über 64 Prozent aus nachwachsenden Rohstoffen. Erste Marktanalysen weisen auf eine sehr gute Vermarktbarkeit und Nutzerzufriedenheit hin. Während Hanffasern bisher vorwiegend in Anwendungen mit geringen mechanischen Anforderungen verwendet wurden, beweist das entwickelte Produkt, dass dieser Naturfaserwerkstoff mehr kann. Die hergestellten Wanderstöcke erreichen eine Biegefestigkeit, die sich mit aus Aluminium hergestellten Stöcken vergleichen lässt und bieten zusätzlich verbesserte Dämpfungseigenschaften. Dadurch ist der Werkstoff auch für belastbare Strukturen geeignet. Durch seinen reduzierten CO₂-Fußabdruck ist das Produkt nachhaltig und umweltfreundlich.

Kontakt:
patrick.kaiser@ditf.de

Projektabschluss „KI-Sensor“

Vorhersage von elektrischen Eigenschaften von Sensorgarnen mit KI

Das IGF-Projekt „KI-Sensor“ wurde erfolgreich abgeschlossen. Ziel des Forschungsprojekts war es, das Potenzial Künstlicher Intelligenz zur Vorhersage elektrischer Eigenschaften von leitfähigen Garnen und gestickten Drucksensoren zu untersuchen.

In enger Zusammenarbeit des Zentrums Management Research der DITF und des Technologiezentrums E-Textiles & Akustik konnte gezeigt werden, dass KI-Modelle die elektrischen Eigenschaften leitfähiger Garne und textiler Sensoren mit ausreichend hoher Genauigkeit prognostizieren können, um Entwicklungsprozesse wirkungsvoll

zu unterstützen. Dadurch können signifikant Kosten aber auch Zeit im Entwicklungsprozess eingespart werden.

Im Projektverlauf wurde deutlich, dass für die Auslegung nicht nur das statische Widerstandsverhalten relevant ist. Ebenso entscheidend sind die Veränderungen des elektrischen Widerstands entlang der Kraft-Dehnungs-Kurve, da das funktionale Verhalten sich unter Belastung maßgeblich verändert.

Ein zentrales Ergebnis betrifft die Bedeutung qualitativ hochwertiger und standardisierter Daten für den erfolgreichen Einsatz von KI. Die Projektpart-

ner stellten fest, dass die Entwicklung belastbarer KI-Modelle durch fehlende beziehungsweise nicht angewendete Normen derzeit noch erschwert wird. So werden beispielsweise die Widerstandsangaben in Datenblättern von leitfähigen Garnen in unterschiedlichen Formen wie $5\Omega \pm 2\Omega$ oder $<100\Omega$ angegeben, während Kraft-Dehnungs-Messungen häufig unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen (z.B. Einspannlänge, Prüfgeschwindigkeit oder Vorspanngewicht) durchgeführt werden.

Um die gewonnenen Erkenntnisse langfristig zu nutzen und den industriellen Einsatz von KI

in der Produktentwicklung weiter voranzubringen, sind Harmonisierungs- und Standardisierungsmaßnahmen bei Messverfahren und Datendokumentation von zentraler Bedeutung.

Kontakt:
michael.weiss@ditf.de



Messgerät zur Bestimmung des elektrischen Widerstands entlang der Kraft-Dehnungs-Kurven

Erfolgreicher Invest BW-Praxissprint

MetAkusTex: Neue Messmethoden für Schallschutz-Textilien

Die DITF implementieren ein umfassendes System zur Messung und Vorhersage der akustischen Eigenschaften verschiedenster Textilien. Die Forschung ermöglicht es, eine breite Vielfalt an schallabsorbierenden oder akustisch wirksamen Materialien zu entwickeln.

Aktuell werden neben Schaumstoffen größtenteils Vliesstoffe als Schallabsorber eingesetzt. Diese sind allerdings verhältnismäßig dick und schlecht dehnbar. Textile Flächen, wie Gewebe und Maschenwaren, hingegen bieten ebenfalls Potenzial für Schallschutzanwendungen, sind aber bislang nur wenig erforscht. Sie sind in der Regel dünner und flexibler, weswegen die für Vliesstoffe eingesetzten Messverfahren und



Schallabsorbierende Decke und Wände im Schallmessraum der DITF

Simulationsmodelle nicht ohne Weiteres für diese anderen Arten von Textilien geeignet sind. An diesem Punkt setzt das Forschungsprojekt MetAkusTex an, gefördert im Programm Invest BW-Praxissprints des Wirtschaftsministeriums BW. Darin entwickeln die DITF neue akustische Messverfahren und Vor-

hersagemethoden mit denen bewertet werden kann, wie verschiedene Textilien mit Schall interagieren, ob sie ihn absorbieren, reflektieren oder streuen. Mithilfe mathematischer Modelle können textile Materialien damit bereits in der Designphase auf ihre akustische Wirkung hin überprüft, an-

gepasst und optimiert werden. Die Projektergebnisse werden Unternehmen dabei unterstützen, ihre Produktentwicklungsprozesse effizienter zu gestalten und die Materialien gezielter auszuliefern.

Ergänzend zu der Entwicklung neuer Messmethoden wurde das Akustiklabor an den DITF ausgebaut. Der Messraum mit schallabsorbierenden Wänden und schallreflektierendem Boden (Halbfreifeldraum) wurde mit einem modernen Datenerfassungssystem ausgestattet. Das neue Akustiklabor wird sowohl im Institut für die Forschung verwendet als auch der Industrie für Versuche zur Verfügung gestellt werden.

Kontakt: luisa.euler@ditf.de

Entwicklung einer Energiespardüse

Neuartige Hauptdüse für mehrfarbigen Schusseintrag beim Luftdüsenweben

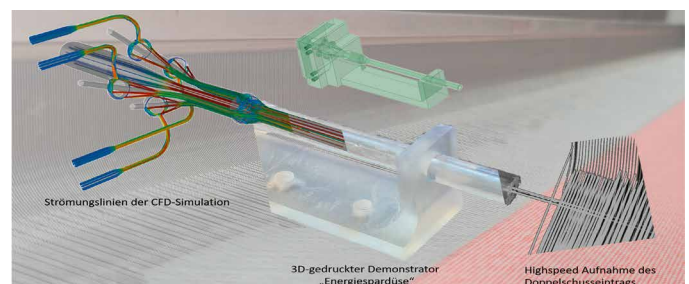
Luftdüsenweben ist eine produktive Technologie mit bis zu 1.200 Schüssen pro Minute. Ein Nachteil gegenüber Greifer- und Projektwebmaschinen sind jedoch die hohen Energiekosten für die Druckluft. Der Schussfadeneintrag erfolgt i.d.R. über vier bis acht Hauptdüsen, wobei nur eine Düse ideal parallel zum Webblattkanal angeordnet sein kann. Die anderen Düsen blasen die Druckluft schräg zum Webblattkanal, wodurch viel Luft ungenutzt entweicht, Luftturbulenzen im Webblattkanal entstehen und Schusseintragsfehler begünstigt werden. Die Garntransporteigenschaften sind für jede Düse unterschiedlich und erfordern dadurch höheren Druck. Dies erfordert ein spezielles, teures Webblatt mit einem trichterförmigen Einlass. Die Produktivität könnte mit ei-

nem Doppelschusseintrag nahezu verdoppelt werden, was mit dem jetzigen Hauptdüsensystem nicht möglich ist. An den DITF wurde daher eine neue, energiesparende Hauptdüse entwickelt. Mehrere Hauptdüsen, starr oder beweglich, wurden durch eine einzige Energiespardüse ersetzt, die optimal zum Webblattkanal positioniert ist und einen Mehrfarben-Schusseintrag ermöglicht. Die Entwicklung von Lösungskonzepten, Auslegung und Optimierung von Düsen-Designs erfolgte mit Strömungssimulationen (CFD). Es wurden die Geschwindigkeiten, Strömungsprofile, Druckverluste für die unterschiedlichen Düsen-Designs analysiert, Strömungsphänomene erklärt und die Konzeptlösungen im Detail bewertet. Dies führte zum Düsen-

design mit sicherem Schusseintrag bei optimaler Druckluftausnutzung. Es wurden Demonstratoren mit 3D-Druck hergestellt, mittels µCT die Maßhaltigkeit überprüft, die Simulationsmodelle mit Luftströmungsmessungen (Particle Image Velocimetry System, PIV) verifiziert und die Schussvorgänge mit Highspeed-Kameras dokumentiert. Die Demonstratoren und ferner der Doppelschusseintrag wurden an verschiedenen DORNIER Luftdüsenweb-

maschinen erfolgreich getestet. Die Energiespardüse bietet mit bereits über 12,1 Prozent Energieeinsparung, stabilem Schusseintrag, Doppelschuss-Fähigkeit und günstigen Webblättern neue Chancen für wettbewerbsfähige Textilproduktion in Deutschland. Ein zusätzlicher Pluspunkt: Die Düse ist ohne große Umrüstung auch für bestehende Webmaschinen einsetzbar.

Kontakt: hermann.finckh@ditf.de



Vorbeugung bakterieller Vaginose

Invest BW-Praxissprint: Slipeinlagen mit Wirkstofffreisetzung

Rund ein Drittel aller Frauen in der fruchtbaren Lebensphase leidet weltweit an bakterieller Vaginose – ausgelöst durch ein gestörtes vaginales Mikrobiom der Vagina. Die Folgen reichen von Infektionen und erhöhtem Risiko für Unfruchtbarkeit bis hin zu Frühgeburten. Im Rahmen eines Invest BW-Praxissprint, gefördert durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, haben die DITF nun Grundlagen für eine Slip-einlage entwickelt, die das gesunde Scheidenmilieu stabilisieren und einer Vaginose vorbeugen kann. Da Therapien bislang häufig Rückfälle verursachen, eröffnet dieser Ansatz neue Perspektiven für die Frauengesundheit.

Ein Forschungsteam der DITF hat die Grundlagen für die Entwicklung einer mit Lactid beladenen Slipeinlage erarbeitet. Lactid ist der zyklische Diester



Ausrüstung eines Gewebes an einem Labor-Foulard

der Milchsäure. Dieser kann auf verschiedene Art und Weise in einen textilen Träger eingebracht werden. Eine effektive Methode ist das Ausspinnen einer Lösung aus Polymer und Wirkstoff zu Fasern. Das Aufbringen einer wirkstoffbeladenen Beschichtung auf ein Zellulosetextil wurde ebenfalls getestet. Beim Tragen der Slip-

einlage entsteht aus dem freigesetzten Lactid im physiologischen Milieu Milchsäure (Lactat). Der pH-Wert im Scheidenmilieu kann auf ein „gesundes“, leicht saures Niveau gesenkt werden. Dies kann entscheidend zur Vorbeugung beitragen und ein Wiederaufflammen einer bakteriellen Vaginose verhindern.

Die Wirkstofffreisetzung muss die reale Anwendungsdauer von Slipeinlagen berücksichtigen. Dafür musste ein Wirkstoff gefunden werden, der innerhalb weniger Minuten für wenige Stunden temperatur- und feuchtigkeitsgesteuert freigesetzt wird. Eine weitere Anforderung ist, ressourcenschonende und umweltverträgliche Materialien zu verwenden.

In ersten Modellversuchen mit künstlichem Vaginalsekret konnte gezeigt werden, dass es bei Lactid-beladenen Fasern und Lactid-beschichteten Geweben möglich ist, den pH-Wert innerhalb kurzer Zeit von einem „ungesunden“ Wert von über 4,6 auf einen „gesunden“ Wert von 3,8 zu reduzieren. In weiteren Forschungsvorhaben soll ein realitätsnahes vaginales Prüfmodell entwickelt werden.

Kontakt: carsten.linti@ditf.de

Vakuumdämmelemente neu gedacht

Bedarfsgerechte Anpassung des Wärmedurchgangs für Gebäudehüllen

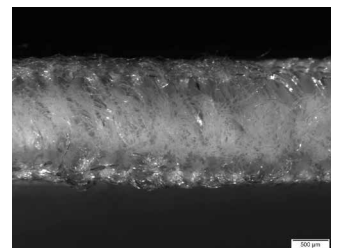
Regelbare Dämmelemente können dafür sorgen, dass der Wärmedurchgang durch die Gebäudehülle bedarfsgerecht angepasst werden kann. Das spart Energie zum Heizen oder Kühlen und damit Kosten. Der Wärmedurchgang lässt sich durch intelligente Systeme regulieren – je nach Außentemperatur und Wärme- oder Kühlbedarf in den Innenräumen. Die DITF entwickeln mit ihren Partnern adaptive Gebäudehüllen, die auch Bauteile aus Beton als strukturelle thermische Energiespeicher für die Temperierung der Gebäude nutzbar machen können.

Im IGF-Projekt ReVaD entstehen regelbare Dämmelemente,

die den Knudsen-Effekt nutzen: Je niedriger der Gasdruck in porösen Strukturen, desto geringer die Wärmeleitfähigkeit – steigt der Druck, erhöht sie sich. Für ein funktionierendes Dämmelement ist ein hoher Schaltfaktor zwischen beiden Zuständen entscheidend. Dafür müssen Porensystem und Gasdruck exakt aufeinander abgestimmt sein. Das Porensystem bilden Abstandstextilien, die an den DITF entwickelt werden. Eine wesentliche Herausforderung ist die hohe Drucksteifigkeit des Füllkerns, der selbst bei 10N/cm² im Feinvakuum nachgeben darf. Das Team im Technologiezentrum Maschentechnik hat hierfür ge-

eignete druckstabile Strukturen entwickelt. Durch das Einbringen von Texturgarnen wird nun die Porengröße optimiert, ohne die Wärmeleitfähigkeit wesentlich zu erhöhen. Bereits erreicht wurde ein Schaltfaktor von 5. Aktuell arbeiten die Forschenden an der weiteren Optimierung der Abstandsstrukturen und am Aufbau eines Demonstrators.

Das DLR entwickelt parallel eine thermochemische Reaktor-komponente, die über Metallhydrid-Wasserstoff-Systeme eine präzise und energieeffiziente Gasdruckregelung im Paneel ermöglicht. Das IGTE der Universität Stuttgart untersucht simulativ und experimentell, wie



Druckstabile Abstandsgestricke als textile Füllkerne für Vakuumdämmelemente

sich die Dämmelemente in Wandkonstruktionen integrieren lassen. Mit einem Demonstrator wird die Leistungsfähigkeit der regelbaren Wärmedämmung schließlich unter realen Bedingungen überprüft.

Kontakt: sibylle.schmied@ditf.de

Forschungskonsortium Carbowave

Energieeffizienz in der Carbonfaserherstellung

Eine neue Technik nutzt Mikrowellen und Plasmaerhitzung für die energiesparende Herstellung von Carbonfasern. Dadurch können hochfeste Verbundwerkstoffe günstiger und ressourcenschonender produziert werden. Die DITF sind Teil des Forschungskonsortiums „Carbowave“, das die mikrowellen- und plasmainduzierte Carbonisierung verbessern und marktfähig machen wird.

Die Kombination von hoher Festigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht macht Carbonfasern nahezu unersetzlich in der Herstellung moderner Leichtbauprodukte. So vorteilhaft das Material ist, so aufwendig und energieintensiv ist es herzustellen: Die Stabilisierung und Carbonisierung der Fasern fordert eine langsame Prozessführung in Hochtemperaturöfen. Trotz des erheblichen Energieeinsatzes ist wegen der



Energiereduzierter Niederdruckofen

hohen Verweilzeit in den Öfen nur eine geringe Materialausbeute realisierbar.

Ein völlig neues Verfahren nutzt Mikrowellen- und Plasmaerhitzung um den etablierten Prozess der Stabilisierung und Carbonisierung durch eine energiesparende Technik zu ersetzen. Der Energieeintrag in die Fasern erfolgt mittels dieser Technik nur lokal und minimiert damit den Energieverlust.

Unter dem Namen „Carbowave“ hat sich ein europäisches Forschungskonsortium zusammen-

gegan, das den Prozess optimieren wird. Forschungsziele sind im Einzelnen die Entwicklung einer optimalen Beschichtung für Polyacrylnitril (PAN)-Fasern, die die Mikrowellenadsorption verbessert, die Entwicklung eines Plasmaheizsystems für die oxidative Stabilisierung der PAN-Fasern und die Entwicklung der Mikrowellen- und Plasmatechnologie für den kontinuierlichen Prozess.

Die DITF sind verantwortlich für die Umsetzung in kontinuierliche Produktionsprozesse und

für die Implementierung auf Pilotlinien im Technikumsmaßstab. Die Stabilisierung der Präkursorfasern mit Plasmatechnologie ist zentrale Aufgabe der DITF im Verbundprojekt. Dabei wird auch die Kombination von Plasma- und Niederdrucktechnologie umgesetzt, um den Energieverbrauch im Stabilisierungsprozess zu reduzieren.

Im Sinne der Kreislaufwirtschaft bezieht das Carbowave-Projekt das Rezyklieren von Carbonfasern mit ein: Die neuen Verfahrenstechniken sollen auch eine mikrowellenunterstützte Zersetzung von Carbonfaser-Verbundwerkstoffen (CFK) erlauben. Damit liefert „Carbowave“ einen ganzheitlichen Ansatz, der sowohl die Produktion wie die Wiederverwertung moderner Leichtbauwerkstoffe mit einbezieht.

Kontakt: erik.frank@ditf.de

DITF erfolgreich evaluiert

Gutachter loben wissenschaftliche Exzellenz und Wirtschaftsnähe

Eine Kommission von Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft hat im Auftrag der Landesregierung die Innovationsallianz Baden-Württemberg (innBW) mit ihren 12 Instituten – darunter die DITF – evaluiert. Im Fokus der Begutachtung stand die Bewertung von Qualität und Erfolg der Forschungs- und Transferarbeit der innBW als Verbund sowie der einzelnen Mitgliedsinstitute. Geprüft wurden u.a. Technologie-Portfolio, Organisationsstruktur, Leistungsfähigkeit, Finanzierungsmodell und Ausrichtung auf die Zukunftsmärkte.

Im Abschlussbericht für die DITF heben die Gutachterinnen und Gutachter die hervorragende

wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und hohe Relevanz der DITF für die Innovationskraft der baden-württembergischen Unternehmen hervor. Explizit wurde die Einzigartigkeit der DITF gewürdigt, dass die gesamte Prozesskette der textilen Fertigung und Entwicklung abgebildet werden kann.

Die Institutsstrategie sei exzellent auf die Bedarfe der Wirtschaft abgestimmt. Mit ihren Forschungsschwerpunkten würden die DITF nicht nur klassische Textilmärkte, sondern in hohem Maße Märkte für technische Textilien, in denen der Einsatz von faserbasierten Materialien als „enabling technology“ zu sehen ist, adressieren.

Eine besondere Stärke der DITF sei die Transferkompetenz und Wirtschaftsnähe, die durch zahlreiche Kennzahlen wie die Anzahl der Wirtschaftsaufträge und Anzahl der Partner in öffentlichen Verbundprojekten eindrücklich belegt sei: Von den direkten Wirtschaftsaufträgen entfallen 81 Prozent auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU), von denen wiederum 52 Prozent aus Baden-Württemberg kommen. In öffentlichen Förderprogrammen sind die Projektbeteiligten aus der Wirtschaft mehrheitlich KMU.

Um den Impact der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erheblich zu steigern, empfiehlt die Gutachterkommission



u.a. eine Erhöhung der Grundfinanzierung ähnlich dem Fraunhofer-Modell von rund einem Drittel.

Kontakt: peter.steiger@ditf.de

Fasertafel im Webshop

Seit Juli ist die komplett überarbeitete Denkendorfer Fasertafel im DITF-Webshop erhältlich – als Poster und für die digitale Nutzung. Die Fasertafel bietet eine Übersicht aller wichtigen Faserstoffe natürlichen und synthetischen Ursprungs im REM-, Mikroskop- und Faserschar-Bild sowie jeweils ein Kraft-Dehnungs-Diagramm. Insgesamt umfasst sie 40 Fasern und informiert über jeweils 80 Eigenschaften. Sie beschreibt die chemischen Eigenschaften mit zentralen Kennwerten wie zum Beispiel der spezifischen Festigkeit, Dehnung oder Hysterese. Einschlägige Markennamen ergänzen das Bild und ermöglichen eine sichere Orientierung bei der Auswahl der Materialien für verschiedene Produkte.

Die Denkendorfer Fasertafel hat Tradition und ist seit Jahrzehnten in der textilen Welt ein fester Begriff. Aus dem Studium oder der praktischen Anwen-

dung ist sie einer Vielzahl an Textilern gut bekannt. Die erste Auflage wurde bereits 1970 veröffentlicht, erarbeitet von Denkendorfer LaborleiterInnen und WissenschaftlerInnen in enger Zusammenarbeit mit Herstellern und Anwendern. Fundierte Grundlage für die Auswahl und Zusammenstellung der Faserdaten war ihre langjährige Prüferfahrung, ihre Mitarbeit in Normenausschüssen und ihr Praxiswissen aus vielen Industriekontakten.

2024 haben die LaborleiterInnen und WissenschaftlerInnen der DITF ein komplettes Update der Denkendorfer Fasertafel erstellt. Wie bisher gibt es die Fasertafel als 140 x 120 cm großes Poster.

Über die Fasertafel hinaus können im DITF-Webshop Publikationen zu Forschungsergebnissen und Tickets für Fachveranstaltungen erworben werden. Schauen Sie gerne einmal vorbei: shop.ditf.de.

Forum Funktionalisierung

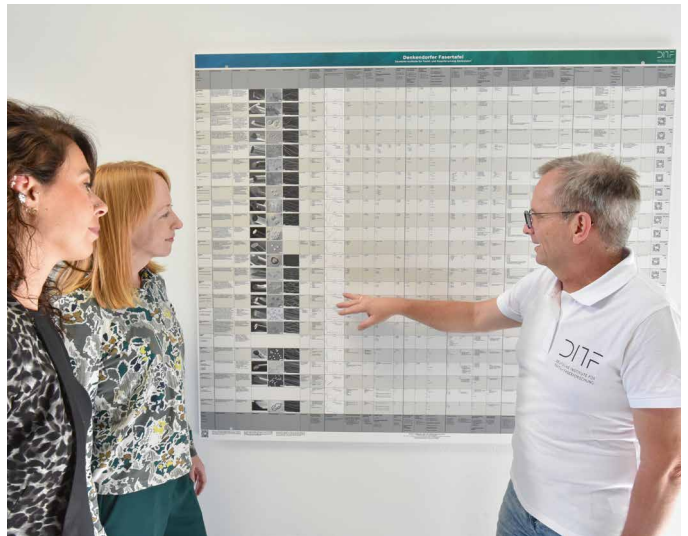
Am 28. Januar 2026 veranstalten Hohenstein, DITF und AFBW das jährliche Forum Funktionalisierung, dieses Mal in Hohenstein. Die Veranstaltung behandelt aktuelle Entwicklungen zur Funktionalisierung von Textilien und richtet sich an Entwickler und Verantwortliche aus Geschäftsleitung, Produkt- und Qualitätsmanagement so-

wie aus dem Marketing. Im Fokus des Forums 2026 stehen innovative Materialien, nachhaltige Technologien und die Funktionalisierung von Textilien für persönliche und militärische Schutzausrüstung. Vorge stellt werden aktuelle Forschungsergebnisse, Prüfsysteme, Trendanalysen und neue Anwendungsgebiete.

Denkendorfer Innovationstag

Am 26. Februar 2026 findet der alljährliche Denkendorfer Innovationstag statt und bietet Anregungen für textile Produktentwicklungen und neue Fertigungsverfahren. Mit Vorträgen über aktuelle Forschungsprojekte und einem Rundgang durch die Technika und Laboratorien informieren die Wissen-

schaftlerinnen und Wissenschaftler der DITF über ein breites Themenspektrum vom Molekül zum Material und vom Rohstoff bis zum fertigen Produkt. Sie geben Einblick in ihre Arbeit und laden ein zum Wissens- und Forschungstransfer. Anmeldung über die Website ditf.de.



Messen & Veranstaltungen

- | | |
|--------------------------|---|
| 28. Januar | Forum Funktionalisierung, Hohenstein – Kooperation DITF, Hohenstein, AFBW |
| 09. – 12. Februar | World Health Expo, Dubai – DITF und ITVP auf dem bw-i-Gemeinschaftsstand |
| 23. – 25. Februar | EnforceTac 2026, Nürnberg – DITF auf dem bw-i-Gemeinschaftsstand |
| 26. Februar | Denkendorfer Innovationstag, Denkendorf – Veranstaltung DITF |
| 04. – 05. März | Anwenderforum SMART TEXTILES, Zeulenroda – DITF-Stand und Vorträge |
| 10. – 12. März | JEC World, Paris – DITF auf dem bw-i-Gemeinschaftsstand |
| 25. – 27. März | 38. Baumwollbörse, Bremen – DITF-Vortrag |
| 21. – 24. April | TechTextil, Frankfurt – DITF auf dem bw-i-Gemeinschaftsstand |
| 19. – 22. Mai | Index, Genf – DITF-Stand |
| 27. Juni | Tag der Wissenschaften, Universität Stuttgart – DITF-Stand |

DITF

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

Körschtalstraße 26 | 73770 Denkendorf
T +49 (0)711 93 40-0
info@ditf.de | www.ditf.de

V.i.S.d.P: Peter Steiger

© Alle Rechte vorbehalten. Keine Vervielfältigung ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers.

Bildnachweis:
Alle Bilder, wenn nicht anders angegeben,
© DITF Denkendorf

Sie möchten den DITF Report zukünftig nicht mehr erhalten? Dann senden Sie uns bitte eine formlose Mail an info@ditf.de.