

THE Congress – NATURAL**fiber**EXTRACTION

DITF und AFBW initiieren neue Plattform für Naturfasern

Am 26. Oktober 2022 fand die erfolgreiche Premiere von The Congress – Natural Fiber Extraction im Look 21 in Stuttgart statt. Damit gaben die DITF und AFBW als Initiatoren und Organisatoren der Veranstaltung den Startschuss für den Aufbau einer Plattform, die die industrielle Verarbeitung von nachwachsenden Roh- und Reststoffen in den Fokus stellt und

tung von Hanf- und Bastfasern mit Erfahrungsberichten aus der Praxis, die das bereits Machbare zeigten. Vier parallele Workshops ermöglichten den ergänzenden Austausch über spezielle Fachthemen wie beispielsweise die „Ganzheitliche Nutzung von Biomasse und Integration in bestehende Wertschöpfungsketten“.

tung über das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz gefördert hat. Die Motivation des MLR brachte Alexander Mündel, Referatsleiter im MLR, in seinem Grußwort auf den Punkt. „Naturfasern bieten Lösungsansätze und große Potenziale für die Kreislaufwirtschaft. Wir brauchen innovative Lösungen für Transformation und System-



The Congress: Auditorium mit über 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Look 21 in Stuttgart

alle relevanten Akteure – vom Landwirt bis zum Anwender – zusammenbringt und vernetzt. An der Premierenveranstaltung nahmen über 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer teil. Sie erlebten ein vielseitiges Vortragsprogramm mit einem umfassenden Überblick über die gegebenen Technologien für die effektive Verarbeitung von pflanzlichen Rohstoffen und Reststoffen zu Fasern für Bekleidung, Heimtextilien und technische Anwendungen. Ein Schwerpunkt galt der Verarbei-

Ein Start-up- und Material-Slam und eine begleitende Foyerausstellung komplettierten das reiche Informationsangebot an diesem Tag und präsentierten innovative Ideen, Technologien und Produkte von Forschungsinstituten sowie junger als auch etablierter Unternehmen. Die Notwendigkeit, den Anbau und Einsatz von Naturfasern für industrielle Einsatzbereiche in Baden-Württemberg zu intensivieren und auszubauen, sieht auch das Land Baden-Württemberg, das die Veranstal-

wechsel hin zu einer kreislauforientierten Bioökonomie und der ländliche Raum bietet vielfältige Ressourcen und Kompetenzen.“

Nach dem gelungenen Start müssen die Aktivitäten nun verstetigt werden. Die DITF und AFBW arbeiten bereits an einem Konzept. Ziel ist die systematische Vernetzung aller Akteure entlang der naturfaserbasierten Wertschöpfungskette.

Kontakt:
markus.milwich@ditf.de

INHALT

Innovativer Naturfasereinsatz

Seite 2/3

Kreislaufwirtschaft: White Circle und CYCLOMETRIC

Seite 4/5

Energiesparen: Projekt Wirksam Wärmer Wohnen

Seite 6

AiF-Projekt „NiBreMa“

Seite 7

Terminkalender

Seite 8

In dieser Ausgabe: Fokus Sustainability

2022 haben die DITF in 106 öffentlichen Projekten geforscht. Während die Forschungsthemen und Highlights über viele Jahre vor allem technische Innovationen für eine höhere Produktivität, größere Effektivität, Automatisierung und Flexibilität umfassten, stehen heute die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit im Vordergrund. 2022 gab es kaum ein Projekt, das diese Themen nicht adressierte und mit umfassenden Digitalisierungskonzepten aufwartete und/oder den Nachhaltigkeitsgedanken berücksichtigte. Statt „schneller, höher, weiter“ konzentriert sich die Arbeit an den DITF auf „smart, digital und sustainable“. Grund genug in diesem Newsletter den Fokus auf Nachhaltigkeitsprojekte zu setzen und über aktuelle Entwicklungen im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz, Recycling und nachwachsende Rohstoffe als Schwerpunktthema zu berichten.

Lavendelanbau auf der Schwäbischen Alb

Ätherisches Öl aus den Blüten und Textilien von Pflanzenresten

Die Provence ist bekannt für ihre duftenden, tief lila-blauen Lavendelfelder. Diese Pracht kann bald auch in Baden-Württemberg zu sehen sein. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt prüfen die DITF, die Universität Hohenheim und die Firma naturamus für die Region geeignete Lavendelsorten und entwickeln energieeffiziente Methoden, daraus ätherisches Öl herzustellen. Auch für die Verwertung der großen Mengen an Reststoffen, die bei der Produktion anfallen, gibt es Ideen: Die DITF erforschen, wie daraus Fasern für klassische Textilien und Faserverbundwerkstoffe hergestellt werden können. Bei der Firma naturamus am Fuße der Schwäbischen Alb besteht eine hohe Nachfrage nach hochwertigen ätherischen Ölen für Arzneimittel und Naturkosmetik. Viel spricht dafür, Lavendel vor Ort anzubauen. Die ökologische Bewirtschaftung der Lavendelfelder würde dazu beitragen, den Anteil an ökologischem Landbau im Land zu erhöhen und Transportkosten einzusparen.



Lavendelpflanzen kurz vor der Blüte auf dem Versuchsfeld bei Hülben

Der Anbau von Lavendel auf der Alb bedeutet Neuland. Die Universität Hohenheim testet deswegen an vier Standorten fünf verschiedene Sorten, zum Beispiel auf dem Sonnenhof bei Bad Boll. In wenigen Wochen werden die ersten Ergebnisse erwartet.

Bei der Gewinnung der ätherischen Öle fällt eine große Menge an Reststoffen an, die bisher noch nicht verwertet wird. Aus dem Lavendelstängel können Fasern gewonnen werden. An den DITF laufen dazu entsprechende Entwicklungen und Analysen. Um Lavendel-

Destillationsreste zu verwenden, müssen die pflanzlichen Stängel mit ihren Faserbündeln aufgeschlossen, das heißt, in kleinere Fasereinheiten zerlegt werden. Innerhalb eines Faserbündels sind die verholzten (lignifizierten) Einzelfasern fest durch pflanzlichen Zucker, dem Pektin, verbunden. Diese Verbindung soll beispielsweise mit Bakterien oder mit Enzymen aufgelöst werden.

Dr. Jamal Sarsour, Wissenschaftler im Kompetenzzentrum Textilchemie, Umwelt & Energie an den DITF, untersucht verschiedene Vorbereitungstechniken

und Methoden, um aus dem Material Lang- und Kurzfasern herzustellen. Feine Fasern sind für Bekleidung geeignet, größere Faserbündel für technische Anwendungen.

Die Chancen auf dem Markt sind gut. Regionale Wertschöpfung und ökologisch sowie fair erzeugte Textilien sind im Trend. Dabei geht es nicht in erster Linie um Bekleidung, sondern um technische Textilien. Die auch für den Leichtbau so wichtigen Faserbundwerkstoffe können ebenfalls mit nachwachsenden Naturfasern hergestellt werden.

Kontakt:
thomas.stegmaier@ditf.de



Das Projektteam AlbLavendel auf dem Versuchsfeld bei Bad Boll

Projektcluster: DACCUS-Pre

Baumaterialien aus CO₂-basierter Carbonfaser und CO₂-absorbierendem Gestein



Die BMBF-Fördermaßnahme CDRterra erforscht politische, ökologische, technische und gesellschaftliche Fragen zu CDR-Methoden (Carbon Dioxide Removal). Ziel ist es, durch die Erforschung von Methoden zur Entnahme von Kohlendioxid aus

der Atmosphäre die Wissensgrundlagen für forschungs- und klimapolitische Entscheidungen der Bundesregierung zu verbessern. Bei CDRterra haben sich deutschlandweit über 100 Forschende in 10 Verbundprojekten zusammengeschlossen. Die DITF sind Projektpartner im Verbundprojekt DACCUS-Pre. Projektleiter ist Dr. Erik Frank, stv. Leiter des Kompetenzzentrums Hochleistungsfasern an den DITF. DACCUS steht für Direct Air Carbon Capture,

Utilization and Safe Storage und untersucht die Aufnahme und Fixierung von Kohlendioxid (CO₂) in einem neuartigen Leichtbaumaterial aus Hartgestein, Kohlenstofffasern und Biokohle zur dauerhaften Kohlenstoffspeicherung.

Partner im Projekt sind neben den DITF das Labor für Stahl- und Leichtmetallbau GmbH, TechnoCarbonTechnologies, die Universität Hamburg und die AHP GmbH & CoKG, welche die gesamte Prozesskette einer

Lebenszyklusanalyse (LCA) und einer techno-ökonomischen Analyse (TEA) unterziehen wird, sowie als assoziierte Partner die TU München/WSSB, GvU GmbH und die Fa. Carbon Collect Ltd (Irland).

Auf der Klimakonferenz COP27 in Sharm El-Sheikh konnte das Projekt bei einer Veranstaltung im Deutschen Pavillon und per Livestream einem breiten Fachpublikum vorgestellt werden.

Kontakt: erik.frank@ditf.de

Saatgut in textiler Verpackung

DITF und ESKUSA entwickeln technische Textilien für die Landwirtschaft

Damit Saatgut optimal aufgeht, kann man es vorher „verpacken“. Dabei entstehen kleine Kugeln, weshalb der Vorgang „Pillierung“ genannt wird. Die Vorteile liegen auf der Hand: Das Saatgut wird „griffiger“, alle Samen erhalten eine einheitliche Größe und ein einheitliches Gewicht und sehr kleine Sämereien bekommen mehr Volumen. Dadurch lässt sich das Saatgut besser mit Maschinen in den Boden setzen. Als Verpackung eignen sich textile Ummantelungen besonders gut, denn sie sind aus Naturfasern und im Gegensatz zu syntheti-



Vereinzelte ausgestanzte textile Noppen

schon Materialien wie zum Beispiel PAV biologisch abbaubar. Anders als bei in Gelatinekapseln oder Alginat eingebetteten Sämereien lassen sich die textilen Saatgutverpackungen hervorragend funktionalisieren. Sie sind mit Nährstoffen für die aufgehenden Pflanzen ausgerüstet und Substanzen wie Aktivkohle schützen vor Schädlingen. Damit kommen Wirkstoffe direkt aufs Saatgut und müssen nicht großflächig auf die Erde gebracht werden.

Als Material wurde nach umfangreichen Tests ein Baumwollvlies ausgewählt, dessen Textilstruktur schnell nachgibt, wenn der Keimling nach außen und an die Oberfläche drängt.



Tiefziehwerkzeug für die textilen Noppen

Die Herstellung der Multipillen aus Baumwolle ist allerdings bisher in handelsüblichen Pilliermaschinen nicht standardisierbar. Sie erfordert sehr viel Fingerspitzengefühl und führt bei jeder Pilliercharge zu unterschiedlichen Samenzahlen innerhalb einer Pille. Nicht selten werden bei dem Prozess ganze Saatgutchargen unbrauchbar. Im Projekt „Mufus“ wurde deshalb eine modular aufgebaute Sästraße entwickelt, mit der das Saatgut einer oder mehrerer Pflanzenarten exakt dosiert in einen textilen, tiefgezogenen Saatgutbehälter eingebracht werden kann. Kern der Prozesslösung ist eine Trommelsämaschine, die so umgebaut wurde,

dass sie anstelle von Anzuchtanlagen das Saatgut in eine tiefgezogene Endlos-Textilbahn aussät. Die mit Saatgut befüllte Textilbahn wird mit einer zweiten Textilbahn verschlossen und in einzelne Saatgutpäckchen getrennt.

Das gewebeummüllte Saatgut wurde hinsichtlich seiner besseren Eignung im Feldaufgang und der Bestandsetablierung in Folienhaus- und Freilandversuchen getestet. Durch die in Pillen verpackten Sämlinge gelingt die Direktsaat vieler Pflanzen und schafft die Voraussetzung für den großflächigen landwirtschaftlichen Anbau. Für weiterführende Planungen zum Upscaling schaffen eine betriebswirtschaftliche Betrachtung sowie ein Kalkulationsmodell zur Prozesskapazität die Grundlagen.

Das Forschungsprojekt wurde von der Projektträgerin BLE im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

Kontakt: jamal.sarsour@ditf.de



Radieschen wächst aus Noppe

DNFI Innovation of Natural Fibres Award

Auszeichnung der DITF für die Entwicklung von PureCell

Zum sechsten Mal seit 2017 hat die „Discover Natural Fibres Initiative“ (DNFI) den „DNFI Innovation of Natural Fibres Award“ ausgelobt. Die Auszeichnung soll die öffentliche Aufmerksamkeit auf innovative und richtungsweisende, wissenschaftlich fundierte Arbeiten und Produkte auf der Basis von Naturfasern lenken. In diesem Jahr wurde der Preis an Dr. Frank Hermanutz und Dr. Tanja Schneck verliehen, die mit ihrer Arbeit „PureCell – Natural fiber-reinforced composites

based on pure cellulose“ einen sortenreinen Verbundwerkstoff aus Cellulose vorstellen. Die Cellulosematrix von PureCell wird in einem Verfahren hergestellt, bei dem das Lösungsmittel aus ionischen Flüssigkeiten zu 100% recycelt wird. Nach Imprägnierung der als Verstärkung dienenden Naturfasern mit der Cellulosematrix kann der gewünschte Verbundwerkstoff erhalten werden. Der Herstellungsprozess ist dadurch besonders umweltfreundlich und folgt dem Nachhaltigkeitsge-

danken in der Textil- und Materialherstellung. Der Verbundwerkstoff ist leicht und überzeugt durch hohe mechanische Belastbarkeit. Er kann in einem Heißpressverfahren leicht geformt und damit als Komponente für technische Bauteile vorbereitet werden.

Wichtiges Kriterium für die Auszeichnung von PureCell war der fortgeschrittene Entwicklungsstand, der das Potenzial bietet, neue Anwendungen für Produkte aus Naturfasern zu erschließen.



DITF Preisträger des DNFI Award: Dr. Tanja Schneck und Dr. Frank Hermanutz (Mitte)

Kontakt: frank.hermanutz@ditf.de

Kreisläufe schließen: WhiteCycle

DITF sind Teil eines internationalen Konsortiums zum Kunststoffrecycling

Ein Konsortium aus 16 öffentlichen und privatwirtschaftlichen Organisationen unter dem Namen „WhiteCycle“ hat sich zum Ziel gesetzt, ein umfassendes und geschlossenes Recyclingsystem für Plastikabfälle zu etablieren. Die DITF sind Teil dieses Konsortiums und werden ihren Beitrag mit einem neuen Syntheseverfahren zur Verarbeitung von recycelten Kunststoffen leisten.

„WhiteCycle“ konstituierte sich Anfang Juli 2022 als Konsortium unter Leitung der Michelin Group Frankreich. Ziel der europäischen Initiative ist es, einen Wirtschaftskreislauf zu etablieren, um inhomogene Textilabfälle aus verschiedenen Materialien aufzubereiten und daraus neue, hochwertige Produkte herzustellen. Dieses Vorhaben soll dazu beitragen, die von der Europäischen Union gesteckten Ziele bei der Reduktion von CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 zu erreichen.

Komplex aufgebaute, textilhaltige PET-Abfälle wie Reifen, Schläuche oder mehrlagige Verbundtextilien aus dem Bekleidungsbereich sind bisher schwer oder gar nicht recycel-



Polymertechnikum der DITF

bar. Unter dem WhiteCycle-Netzwerk werden mehrere Projekte und Forschungsansätze zusammengeführt, die sich des Problems annehmen und neue Lösungsansätze liefern sollen. Die DITF werden ein bestehendes PET-Syntheseverfahren an neuartige recycelte Monomere anpassen. Das grundsätzliche Problem, das dabei bewältigt werden muss, besteht in den Verunreinigungen im Ausgangsmaterial, die durch dessen inhomogene Zusammensetzung bedingt sind. Zusammen mit dem Projektpartner Kordsa Teknik Textil A.S. (Türkei) entwickeln die DITF neue Syntheserezepte. Sie haben zum Ziel,

mögliche Nachteile abzustellen, die durch verbleibende Verunreinigung der Monomere zustande kommen. Denn trotz einer Reinigung der Monomere vor deren Weiterverarbeitung können nicht alle Verunreinigungen entfernt werden. Die Ansätze, die dabei verfolgt werden, sind anspruchsvoll. So müssen Art und Menge der verwendeten Zusatzstoffe spezifisch angepasst werden. Dazu gehören Katalysatoren, Verarbeitungshilfsmittel, Nukleierungs- und Kupplungsmittel sowie Kettenverlängerer. Auf diese Weise ist es möglich, die negativen Auswirkungen von unbekanntem Verunreini-

gungen zu vermeiden. Damit verbessern sich die Materialeigenschaften der wiederverwerteten Kunststoffe, da sie langfristig thermisch stabilisiert werden, was wiederum in einer Verbesserung der mechanischen und rheologischen Eigenschaften resultiert. Das modifizierte Verfahren soll es ermöglichen, dass recyceltes PET (r-PET) die gleichen Eigenschaften wie kommerzielles PET aufweist.

Die Konsortialpartner verfolgen andere Ansätze, um eine verbesserte Recyclingrate und hochwertigere r-PET-Produkte zu erzeugen: Optimierte Sortiertechnologien für die sortenreine Trennung von Abfällen gehören ebenso dazu wie eine enzymbasierte Behandlung von Kunststoffen, um sie auf nachhaltigem Weg in Monomere aufzuspalten. Letztlich wird auch die hochqualitative Fertigung neuer Produkte aus den recycelten Kunststoffen dazu beitragen, den Rohstoffkreislauf zu schließen.

Kontakt:
mark.steinmann@ditf.de

Bioökonomie als Innovationstreiber

4. Bioökonomiekongress BW: Exkursion an die DITF

Auf dem 4. Bioökonomiekongress Baden-Württemberg vom 26. bis 28. September in Stuttgart standen „Beiträge der Bioökonomie zum europäischen Green Deal“ im Fokus. Im Rahmenprogramm boten die DITF eine Exkursion an die Technika in Denkendorf an und stellten die aktuellen Entwicklungen der Materialforschung für nachhaltige industrielle Anwendungen und den Aufbau einer

kreislauforientierten Bioökonomie vor. Vor Ort wurde sowohl die Herstellung von cellulosischen Filamentgarnen mit der vielfach ausgezeichneten HighPerCell®-Technologie als auch die Herstellung von Kohlenstofffasern aus Buchenholz (HighPerCell Carbon®) direkt an der Produktionslinie präsentiert. Im ergänzenden Vortragsprogramm berichteten Wissenschaftlerinnen

und Wissenschaftler der DITF sowie Rolf Moors, Leiter Faser-



Nachwachsende Biopolymere als wichtiger Bestandteil eines Systemwechsels der kommenden Jahre

basierte Materialien der Technikum Laubholz GmbH, über weitere Forschungsprojekte, wie nachhaltige und umweltfreundliche Entwicklungen in der Werkstofftechnik auf Basis von Naturfasern, Biopolymeren und Verbundwerkstoffen, die den Sprung in die industrielle Produktion zum Ziel haben.

Kontakt:
frank.hermanutz@ditf.de

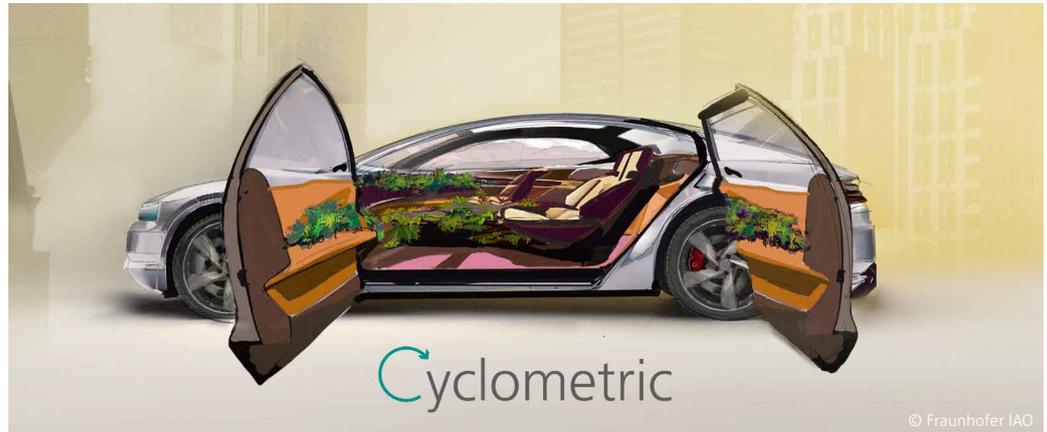
Kreislaufwirtschaft in der Automobilbranche

CYCLOMETRIC unterstützt Entwicklung von recyclingfähigen Bauteilen

Bauteile im Automobil müssen nicht mehr nur technologisch höchsten Ansprüchen genügen, sondern auch nachhaltig und recycelbar sein. Das Projekt CYCLOMETRIC greift diese Anforderung auf und entwickelt ein Tool, das schon während der Produktplanung Optimierungsvorschläge zur Recyclingfähigkeit der Bauteile macht.

Recycling von Hochleistungsmaterialien scheitert häufig daran, dass sich die Werkstoffe nicht in ihre ursprünglichen Bestandteile trennen lassen. CYCLOMETRIC soll dafür sorgen, dass dieses Problem nicht erst am Ende des Lebenszyklus eines Produkts gelöst werden muss. Mit den derzeitigen Methoden und Werkzeugen werden Auswirkungen auf die Umwelt oft erst gegen Ende der Entwicklung oder sogar erst nach Produktionsbeginn untersucht – obwohl die relevantesten Entscheidungen über Produkteigenschaften deutlich früher getroffen werden. Das neue System hilft, während der Entwicklung die richtigen Entscheidungen zu treffen. Dazu werden Daten, Informationen und Wissen über alle Entwicklungsphasen und Schnittstellen hinweg analysiert und bewertet. Dabei kommen Forschungsansätze des Advanced Systems Engineerings und Model-based Systems Engineerings in Verbindung mit Methoden der Ökobilanzierung sowie die Geschäftsmodellanalyse zum Einsatz.

Produktentwicklerinnen und Produktentwickler jonglieren täglich mit komplexen Parametern wie Produzierbarkeit, Recyclingfähigkeit, Wiederverwendbarkeit, CO₂-Emissionen und Kosten. Darüber hinaus müssen die Erwartungen und Gewohnheiten der Kundinnen und Kunden mitgedacht werden. Ob bei der



Nachhaltiges Automobil der Zukunft: Das Tool CYCLOMETRIC soll schon während der Entwicklung dafür sorgen, dass alle Bauteile recyclingfähig sind

Auswahl des Materials oder der Planung von Produktionsschritten: das Tool berechnet die Auswirkungen und macht Verbesserungsvorschläge.

Als Anwendungsbeispiel für das digitale Werkzeug dient im Projekt CYCLOMETRIC eine Mittelkonsolenverkleidung. Sie besteht aus nachhaltigen Textilmaterialien und verfügt über in das Textil integrierte smarte Funktionen. Das fertige Tool ist dennoch nicht auf die Automobilbranche beschränkt. Es kann in allen Industriefeldern eingesetzt werden.

Aufgabe der DITF ist die Auswahl und Prüfung geeigneter Materialien. Das Team erarbeitet die passenden Fertigungs- und Verarbeitungsprozesse und erstellt einen Prototyp. An den Prüflaboren werden Testläufe zu Funktions-, Alltags-, Langzeit- und Extremtauglichkeit der textilen Strukturen und Faserverbundwerkstoffen durchgeführt, die bei der späteren Anwendung reproduzierbar sind. Für die smarten Funktionen der Konsole werden Konzepte für Sensoren und Aktoren entwickelt.

Die DITF bringen als Partner im Forschungscampus ARENA2036 umfangreiche Erfahrungen im Leichtbau durch Funktionsin-

tegration bei Automobilen mit. Nach Abschluss des Projekts werden die Denkendorfer Forscherinnen und Forscher Unternehmen beraten, wie Textilien

verstärkt im Fahrzeuginterieur eingesetzt werden können.

Kontakt:
michael.haupt@ditf.de

KURZ NOTIERT

IoT2022 Best Paper Award

Für ihr Paper „Connecting Textiles: Exploring Textile Interior Surfaces for Power Supply, Communication and User Interaction in the IoT“ erhielt Valérie Bartsch auf der 12. Internationalen Konferenz zum Internet der Dinge

IoT2022! Vom 7.-10. November 2022 in Delft/Niederlande den Best Paper Award zusammen mit ihren Forscherkollegen Frank Beruscha, Katharina Lorenz, Anke Königsschulte, Serge Autexier, Annika Sabrina Schulz, Bodo Pahlke und Hendrik Leibbrandt.

Ausbildung ausgezeichnet

Die IHK Esslingen-Nürtingen hat das Dienstleistungszentrum Prüftechnologien an den DITF für die Ausbildung der „herausragenden Prüfungsteilnehmerin Anne Reissmüller im Ausbildungsberuf Textillaborantin“ ausgezeichnet. Sie gehört sogar zu den landesbesten Absolventinnen. Anne Reissmüller wurde von ihrem Ausbilder, dem Laborleiter Matthias Schweins, und durch die Laborantinnen mit langjähriger Erfahrung in der Prüfung faserbasierter Werkstoffe und Textilien ausgebildet. Ihr gefiel vor allem die Vielfalt ihrer Ausbildung. „Ob neuartige Materialien für Weltraumzüge

oder Textiltechniken aus der Steinzeit – an den DITF konnte ich ein breites Anwendungsfeld kennenlernen.“



Laborleiter Matthias Schweins mit der erfolgreichen Auszubildenden Anne Reissmüller

Mittelfristziel Klimaneutralität

Ausbau regenerativer Energieträger an den DITF

Die Energiekrise, bedingt durch den Ukraine-Krieg, stellt auch die Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen im Land vor große Herausforderungen und bedroht damit Deutschlands Zukunftsfähigkeit. Zugleich adressiert der Klimawandel große Aufgaben an Wissenschaft und Forschung. Die DITF stellen sich diesen Herausforderungen mit großem Engagement und umfangreichen Investitionen in nachhaltige Projekte. Als Forschungseinrichtung des Landes beabsichtigen die DITF nicht nur die Klimaziele des Landes Baden-Württemberg zu erreichen und bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden, sondern auch den Energie- und Wärmebedarf drastisch zu verringern und gleichzeitig in erheblichem Maß selbst durch regenerative Energieträger zu decken.

Um die Abhängigkeit von externen und fossilen Energieträgern weiter zu verringern,



Die Gebäude der DITF bieten viele Freiflächen zur Installation von Photovoltaikanlagen, beispielsweise auf den Dächern und durch Überdachung der Parkplätze

sind umfangreiche Investitionen in Photovoltaikanlagen am Standort Denkendorf geplant. Hierzu werden alle Möglichkeiten auf den Dächern ausgeschöpft. Gleichzeitig sind Photovoltaikanlagen z.B. durch Überdachung der Parkplätze und Nutzung weiterer freier Flächen in Planung. Mit diesen Maßnahmen soll ein Drittel des derzeitigen Strombedarfs der DITF von rd. 4,2 GWh/a bis zum Jahresende 2023 selbst gedeckt werden können. Die Kosten hierfür belaufen sich auf rund 1,6 Mio. Euro und wer-

den mit 1,4 Mio. Euro durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg unterstützt. „Wir sehen bei dieser Förderung nicht nur den wirtschaftlichen Effekt, den wir mit diesem Projekt erzielen. Maßgeblich für unsere Förderentscheidung war auch der ökologische Aspekt und damit der Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele im Land“, begründete Ministerin Hoffmeister-Kraut die Förderung des Landes für diese Maßnahme.

Die Maßnahme ist im Kontext eines umfassenden Transfor-

mationskonzeptes der DITF zu sehen, das ab Anfang des kommenden Jahres erarbeitet und in den Jahren ab 2024 zu weiteren umfangreichen Investitionen im unteren zweistelligen Millionenbereich führen wird. U. a. ist eine umfassende Erneuerung der Anlagen- und Gebäudetechnik der DITF durch hocheffiziente Maschinen und Anlagen geplant. Zu diesem Maßnahmenpaket gehören auch die energetische Sanierung und die Umsetzung innovativer Verschattungssysteme sowie moderner Gebäudeleittechnik. Eine besondere Rolle nimmt die Energierückgewinnung bei den Planungen ein. Hier können die DITF ihre Expertise in der Entwicklung von ökologischen und nachhaltigen Materialien und Produkten einbringen und damit eine Vorreiterrolle auch bei der Dekarbonisierung einnehmen.

Kontakt: peter.steiger@ditf.de

Projekt WWW – Wirksam Wärmer Wohnen

Energieeinsparung durch konvektionsgerechte, innenliegende Sonnenschutzrollos

Energiesparen ist angesichts des Klimawandels und der Energiekrise das Gebot der Stunde. Enormes Einsparpotenzial besteht an Gebäuden, u.a. im Fensterbereich. Innenliegende Sonnenschutzrollos können hier einen signifikanten Beitrag zur Energieeinsparung leisten, der in der Praxis häufig unterschätzt wird. Meist wird der innenliegende Sonnenschutz aus optischen Gründen beschafft und dabei der energetische Aspekt außer Acht gelassen.

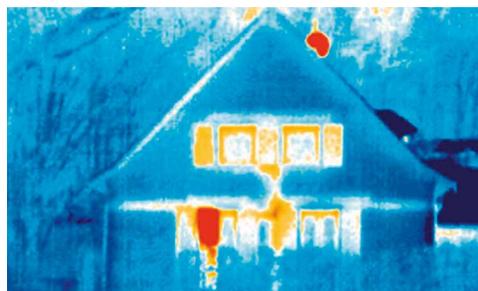
Mit dem Ziel, konventionelle, innenliegende Sonnenschutzrollos in Bezug auf ihre Wärmedämmung zu optimieren, star-

teten die DITF im November das Forschungsprojekt „Konvektionsgerechter innenliegender Sonnenschutz zur Minimierung der Wärmeabgabe“ – Kurztitel: „WWW – Wirksam Wärmer Wohnen“. Im Projekt entwickeln die Forscherinnen und Forscher u.a. ein neues, textiles, innenliegendes Sonnenschutzsystem, das die Wärmeströmung optimal leitet, so dass nur minimal Wärme über die Fenster verloren geht. Es gilt den Luftaustausch zwischen dem Fensterglas mit dem Raum so weit wie möglich zu reduzieren bzw. zu verhindern. Die Entwicklung erfordert eine eng Zusammenar-

beit mit Simulationsspezialisten und die Nutzung modernster numerischer Verfahren, sowie Hard- und Software zur Strömungssimulation. Neue angepasste Mess-, Regelungs- und Fertigungstechniken werden damit neue Energieeinsparungspotenziale erschließen.

Das neue Sonnenschutzelement wird im DITF ForschungskUBUS in Denkendorf zur Demonstration für interessierte Unternehmen installiert.

Kontakt:
bastian.baesch@ditf.de



Typisches Gebäude mit erheblichem Energieeinsparpotenzial im Bereich der Fenster

AiF-Projekt NiBreMa

Kalthärtende Hochleistungs-Keramikverbundwerkstoffe für die Bauindustrie

Das Bauwesen trägt bis zu 60% zum globalen Ressourcenverbrauch bei, mit weiter steigendem Verbrauch durch die weltweit wachsende Bevölkerung. Die Zement- bzw. Betonherstellung verbraucht weltweit 10% der gewonnenen Energie und ist bedeutender Verursacher der globalen Treibhausgasemissionen. Durch die Bewehrung des Betons mit Kunststoffen, die mit Glas-, Basalt- oder Carbonfasern verstärkt werden, können Materialverbrauch, Baustoffkosten, Bauzeit, Gewicht, Wandstärken sowie Treibhausgasemissionen und Abfallaufkommen signifikant gesenkt werden. Aufgrund der Korrosionsbeständigkeit der Verbundwerkstoffe kann mit wesentlich weniger Beton-Überdeckung gearbeitet werden. Gegenüber einer Bewehrung mit Stahl wird damit eine bis zu 80%ige Reduzierung des Betonverbrauchs mit entsprechender Reduzierung des Gewichts der Gewerke erreicht. Die Einsatzmöglichkeiten von Faserverbundwerkstoffen als Betonverstärkung und allgemein für den Bau von Gebäuden und Brücken werden bisher vor allem durch die relativ geringe Temperaturbeständigkeit der organischen Matrices (<200 °C)



Basaltroving, CBPC-Matrix, pultrudierte Profile und gewickelte Platte

und deren Brennbarkeit bzw. Brandverhalten eingeschränkt. Häufig erfüllen sie die hohen Brandschutzanforderungen im Bauwesen nicht. Eine Möglichkeit, die genannten Vorteile der textilen Verbunde im Bauwesen zu nutzen und die Brandschutzaufgaben zu erfüllen, ist die Verwendung von Feinbetonsystemen oder so genannten anorganischen „Chemically Bonded Ceramics“ (CBC) Matrices wie Wasserglassysteme oder Phosphatkeramiken. Wasserglassmatrices und Betonsysteme sind stark basisch und aggressiv für E-Glas- oder Basaltfasern. Aus diesem Grund werden in der Regel nur teure AR-Glas- oder Carbonfasern eingesetzt. Das AiF-Projekt NiBreMa hat diese Herausforderung aufgegriffen und eine neue Phosphatkeramik-Matrix entwickelt, die in ihrem Ausgangszustand

im sauren pH-Bereich liegt und dadurch die E-Glas- oder Basaltfasern, die gegenüber Carbonfasern wirtschaftliche Vorteile bieten, nicht angreift.

Für diesen Ansatz untersuchten die DITF gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowohl die Matrix- als auch die Prozessentwicklung.

Bei der Entwicklung des Phosphatkeramik-Schlickers spielen verschiedene Parameter eine entscheidende Rolle:

- > die Auswahl an Rohstoffen; sie müssen die erforderliche Menge an Aluminium und Silikat mit geeigneten physikalischen Eigenschaften enthalten
- > der pH-Wert des Schlickers; er bestimmt die Topfzeit der Matrix und die Reaktionskinetik der Alumino-Silikatsalze mit der Säurelösung

> die Viskosität und Benetzbarkeit des Schlickers; sie beeinflussen die Verarbeitbarkeit mit Basaltfasern im Pultrusions- und Wickelverfahren

Im Projekt wurden verschiedene Schlicker mit unterschiedlichen Additiven und Füllstoffen entwickelt und getestet, um die mechanischen Eigenschaften und die Verträglichkeit für den Beton zu maximieren.

Im Hinblick auf die Prozessfähigkeit, das Aushärteverhalten und die mechanischen Eigenschaften des basaltfaserverstärkten Phosphatkeramik-Verbunds wurden beim Pultrusionsverfahren der Faservolumengehalt, die Pultrusionstemperatur, die Abzugsgeschwindigkeit und die Nachhärtetemperaturen untersucht. Die kalt ausgehärteten basaltfaserverstärkten Verbundwerkstoffe weisen gute mechanische Eigenschaften und eine gute Kompatibilität mit dem Portland-Zement-Beton auf.

Die keramischen Verbundwerkstoffe maximieren die Nutzung von E-Glas und Basaltfasern für Bauanwendungen, insbesondere dort, wo die Brandschutzanforderungen von entscheidender Bedeutung sind.

Kontakt:
sathiskumar.selvarayan@ditf.de

DITF erneut im Zuse-Präsidium

Peter Steiger folgt Prof. Dr. Meike Tilebein



ZUSE-GEMEINSCHAFT

Peter Steiger ist neues Mitglied des Präsidiums der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V. (Zuse-Gemeinschaft). Der Vorstand für Verwaltung und Finanzen der DITF wurde auf der Mitgliederversammlung der Zuse-Ge-

meinschaft in Berlin einstimmig gewählt. Steiger folgt auf Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Meike Tilebein. Er engagiert sich seit der Gründung der Zuse-Gemeinschaft 2015 in mehreren Arbeitskreisen und ist gleichzeitig Mitglied des Institutsleitertates der Innovationsallianz Baden-Württemberg.

Die Zuse-Gemeinschaft vertritt die Interessen gemeinnütziger, privatwirtschaftlich organisierter Forschungseinrichtungen. Dem technologie- und branchenoffenen Verband gehören bundesweit über 70 Institute an. Als praxisnahe und kreative Ideengeber des deutschen Mittelstandes übersetzen sie die



Peter Steiger

Erkenntnisse der Wissenschaft in anwendbare Technologien und bereiten so den Boden für Innovationen, die den deutschen Mittelstand weltweit erfolgreich machen.

Gabriele Schmeer-Lioe feierte 40-jähriges Dienstjubiläum

Am 1. Januar 2023 feierte Dipl.-Ing. (FH) Gabriele Schmeer-Lioe ihr 40. Dienstjubiläum an den DITF. Personalvorstand Peter Steiger würdigte ihre Arbeit für die DITF und dankte ihr für den langjährigen Einsatz. Für das

besondere Berufsjubiläum erhielt Gabriele Schmeer-Lioe die Grüße des Ministerpräsidenten in Form einer Dankesurkunde des Landes Baden-Württemberg. Gabriele Schmeer-Lioe arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Kompetenzzentrum Textilchemie, Umwelt & Energie.

SWR Dreharbeiten

Unser Dienstleistungszentrum Prüftechnologien hat für den SWR Funktionskleidung getestet. Wie die Materialien den Härtebestanden haben, erfahren Sie am 31. Januar 2023 in der Sendung „Preiswert, nützlich, gut“ mit Hendrike Brennkink-



meyer. Die Sendung ist auch ab sofort in der ARD Mediathek abrufbar.

Anwenderforum SMART TEXTILES 2023

Das renommierte Veranstaltungsformat von FKT, DITF und TITV zum Thema Smart Textiles lädt am 15. und 16. März 2023 an das Schweizer Materialforschungsinstitut Empa am Standort St. Gallen ein. Am 15. März gewährt das Team der Empa spannende Einblicke in seine Forschungsarbeit. Die Empa verbindet anwendungsorientierte Forschung mit praktischer Umsetzung neuer Ideen.

Am 16. März berichten Hersteller von Smart Textiles von ihren Erfahrungen und die Forschung zeigt Lösungsmöglichkeiten auf. So entstehen Ideen für neue Produkte und Strategien, Smart Textiles erfolgreich am Markt zu etablieren.

Die Veranstaltung wird ergänzt durch eine Ausstellung und ein attraktives Rahmenprogramm. Kooperationspartner des diesjährigen Forums ist Swiss Textiles.

H.F. Mark-Medaille der OFI

Jedes Jahr ehrt das Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) herausragende Persönlichkeiten für ihre Leistungen auf dem Gebiet der Kunststoff- und Polymertechnologie mit der H.F. Mark-Medaille. Im Oktober 2022 erhielt Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael R. Buchmeiser, Vorstand der DITF und Inhaber des Lehrstuhls für Makromole-

kulare Stoffe und Faserchemie am Institut für Polymerchemie (IPOC) der Universität Stuttgart, die renommierte Auszeichnung, zusammen mit DI Roman Eberstaller und FH Prof. Mag. Dr. Wolfgang Stadlbauer.

Die Ehrung gilt seiner herausragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Polymersynthese und der Synthese von funktionellen Polymermaterialien – allein mehr als 450 Publikationen und über 50 Patentanmeldungen sprechen für sich.

In der Podiumsdiskussion mit seinem Laudator Prof. Dr. Walter Kaminsky von der Universität Hamburg und DI Udo Pappler erläuterte Prof. Dr. Buchmeiser seine Forschungsschwerpunkte Polymere, Hochleistungsfasern und Energiespeicher.



Prof. Dr. Michael R. Buchmeiser (Mitte) bei der Preisverleihung der H.F. Mark-Medaille 2022

Sie begann ihre Tätigkeit 1983 im Bereich Technische Textilien. Ihr 25-jähriges Dienstjubiläum feierte am 1. Januar 2023 Dr.-Ing. Larisa Ausheyks, die im Kompetenzzentrum Stapelfasern, Weberei & Simulation als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig ist.



Gabriele Schmeer-Lioe mit DITF Vorstand Peter Steiger anlässlich ihres 40-jährigen Dienstjubiläums

Messen & Veranstaltungen

- 10. – 13. Januar** DNFI-Jahrestagung im Rahmen der Heimtextil, Frankfurt – Verleihung DNFI Award an die DITF
- 26. Januar** Integration und nachhaltige Wertschöpfung: digitale Lösungen für die textile Kette, Denkendorf – *Textil vernetzt* und das Mittelstand-Digital Zentrum Klima
- 31. Januar** Forum Funktionalisierung, Denkendorf – DITF in Kooperation mit AFBW und Hohenstein
- 06. – 09. Februar** DAGA 2023 Jahrestagung für Akustik, Hamburg
- 16. Februar** DITF Innovationstag, Denkendorf
- 15. – 16. März** Anwenderforum SMART TEXTILES 2023, St. Gallen, Schweiz – DITF in Kooperation mit FKT, TITV und Swiss Textiles
- 30. März – 01. April** TV TecStyle Visions, Stuttgart
- 18. – 21. April** INDEX 2023 Internationale Messe für Vliesstoffe, Genf – DITF Messestand
- 25. – 27. April** JEC World Paris 2023 – DITF Messestand
- 27. April** Girls' Day, Denkendorf – DITF Aktionstag zur Berufsorientierung
- 10. – 12. Mai** Techtextil North America, Atlanta – DITF Vortrag und Messestand
- 13. Mai** The Fiber Society's 2023 Spring Conference: Fibers for a Sustainable World, Denkendorf – DITF in Kooperation mit The Fiber Society
- 22. – 26. Mai** International Conference of the Polymer Processing Society, St. Gallen, Schweiz
- 23. – 25. Mai** MedtecLIVE mit T4M, Nürnberg – DITF Messestand zusammen mit ITVP Denkendorf
- 08. – 14. Juni** ITMA 2023, Mailand – DITF Stand und Vorträge
- 29. Juni** ITMA Nachlese, Denkendorf – DITF in Kooperation mit FKT

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? Abmeldung bitte unter:
<https://www.ditf.de/newsletter>