

FOKUS FORSCHUNG

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR TEXTIL- UND FASERFORSCHUNG DENKENDORF



April 2024 – Nr. 1

Techtextil – Beyond innovation.

Besuchen Sie uns auf der Messe Frankfurt – Halle 12.1 Stand D 50

Vielfalt, Synergie, Inspiration – das verspricht die Techtextil 2024 ihren Besucherinnen und Besuchern. Da mischen die DITF mit der Vorstellung ihrer F&E-Projektsergebnisse gerne mit und freuen sich auf das Messeevent vom 23. bis zum 26. April. Auf der Techtextil, der internationalen Leitmesse für Technische Textilien und Vliesstoffe, sind die DITF zum fünften Mal Partner auf dem Gemeinschaftsstand Baden-Württemberg, der

Beteiligten von dem intensiven Austausch untereinander und vom erweiterten Networking mit neuen Interessenten. Die DITF informieren auf der Messe über neue Entwicklungen entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette. Dabei ist die Themenvielfalt wie in den Jahren zuvor groß. Vorgestellt werden u.a. Projekte aus den Bereichen: Smarte Kreisläufe, Gesundheit, pneumatische Textilien, Gewebe mit

Leichtbau, Gesundheit, Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Wie bereits auf der ITMA im letzten Jahr stehen die beiden letztgenannten Forschungsfelder durch den digitalen Transformationsprozess und die enormen Herausforderungen durch den Klimawandel im Fokus vieler Forschungsprojekte oder finden als unverzichtbarer Teilaspekt bei fast allen Entwicklungen Berücksichtigung. Während seit Jahren vor allem

INHALT

CO₂-negatives Bauen, Modernisierung Schmelzspinnntechnikum, Auszeichnung HEREWEAR
Seite 2/3

Nachhaltig: FlexHolz, PaperEvents und mehr
Seite 4/5

3D-Stricken, Anlaufstelle Leichtbau, JEC Composites Innovation Award
Seite 6/7

Veranstaltungskalender
Seite 8



Vom 23. bis zum 26. April stellen die DITF auf der Techtextil in Frankfurt aus

von Baden-Württemberg International in Kooperation mit AFBW und Südwesttextil organisiert und betreut wird. Zusammen mit 17 baden-württembergischen Textilunternehmen und der AFBW stellen die DITF hier ihre Entwicklungsarbeiten und Produktneuheiten vor. Der gemeinschaftliche Messeauftritt hat sich in den vergangenen Jahren als sehr erfolgreich erwiesen, profitieren doch alle

integrierten Lichtleitern und textilen Drucksensoren, Keramikfasern, selbstkühlende Oberflächen, Ligninbeschichtungen für Geotextilien und Schutzhandschuhe, biobasierte und biologisch abbaubare Vliesstoffe sowie Schallschutz. Ausgewählte Exponate repräsentieren die fünf Forschungsfelder der DITF, die im Rahmen der Strategieentwicklung 2026 neu gesetzt wurden: Neue Materialien,

technische Innovationen für eine höhere Produktivität, größere Effektivität und Flexibilität bestimmend waren, haben sich die thematischen Prioritäten hier inzwischen deutlich verschoben. Zum Wissenstransfer auf der Messe präsentieren sich die DITF auch im Techtextil Forum und halten vier Vorträge zu den Themen „Self-cooling textiles“, „Lignin“, „CO₂-Calculation“ und „Biodegradable nonwovens“.

Leichtbau-Allianz Baden-Württemberg

Anfang 2024 wurde im Auftrag und mit Unterstützung des Landes die „Geschäftsstelle Leichtbau für Baden-Württemberg“ eingerichtet. Als Leichtbau-Allianz BW ist sie die zentrale Anlaufstelle für alle Akteure im Bereich Leichtbau und nimmt deren Interessen auf nationaler und internationaler Ebene wahr. Die Vertretung der Geschäftsstelle übernimmt Professor Markus Milwich von den DITF. Mehr dazu auf Seite 7.



Professor Dr.-Ing. Markus Milwich

„DACCUS-Pre“: CO₂-negatives Bauen

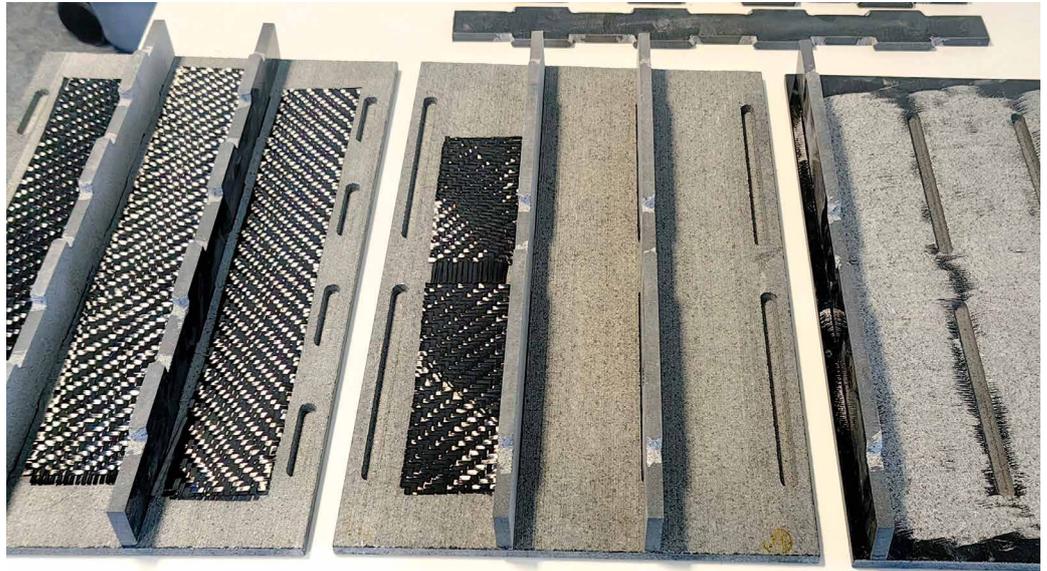
Neuartiger Verbundwerkstoff als Alternative zu Stahlbeton

Ein neuer Verbundwerkstoff hält Einzug in die Bauindustrie. Hergestellt aus Naturstein, Carbonfasern und Biokohle ist er eine Alternative zu Stahlbeton. Eine besonders gute CO₂-Bilanz zeichnet ihn aus.

Die DITF leiten das Verbundprojekt „DACCUS-Pre“*. Die Grundidee des Projektes ist die Entwicklung eines neuen Baustoffs, der langfristig Kohlenstoff speichert und der Atmosphäre sogar mehr CO₂ entnimmt, als bei seiner Herstellung freigesetzt wird. In Zusammenarbeit mit der Firma TechnoCarbon Technologies ist das Vorhaben inzwischen weit fortgeschritten – ein erster Wandelement konnte realisiert werden. Dieser besteht aus drei Werkstoffen: Naturstein, Carbonfasern und Biokohle. Jede einzelne Komponente trägt dabei in unterschiedlicher Art und Weise zu der negativen CO₂-Bilanz des Werkstoffs bei:



Fertig aufgebautes Wandelement



Aufbau des Wandelements

1. Zwei Gesteinsplatten aus Naturstein bilden die Sichtwände des Wandelements. Durch die mechanische Bearbeitung des Materials, dem Zusägen in Gesteinstrennmaschinen, fallen nennenswerte Mengen an Gesteinsstaub an. Dieser ist durch seine große spezifische Oberfläche sehr reaktionsfreudig. Durch Silikatverwitterung des Gesteinsstaubs wird eine große Menge CO₂ aus der Atmosphäre dauerhaft gebunden.

2. Carbonfasern in Form von technischem Gewebe verstärken die Seitenwände der Wandelemente. Sie nehmen Zugkräfte auf und sollen, analog zu Verstärkungsstahl in Beton, den Baustoff stabilisieren. Die verwendeten Carbonfasern sind biobasiert, hergestellt auf der Basis von Biomasse. Lignin-basierte Carbonfasern, wie sie an den DITF seit langem technisch optimiert werden, sind für diese Anwendung besonders geeignet: Sie sind durch niedrige Rohstoffkosten günstig und haben eine hohe Kohlenstoffausbeute. Außerdem sind sie nicht, wie Verstärkungsstahl, anfällig für Oxidation und da-

durch wesentlich länger haltbar. Wenngleich Carbonfasern in der Herstellung energieintensiver sind als Stahl, wie er in Stahlbeton verwendet wird, so wird doch nur eine geringe Menge für den Einsatz im Baustoff benötigt. Dadurch ist die Energie- und CO₂-Bilanz erheblich besser als für Stahlbeton. Durch die Verwendung von Solarwärme und Biomasse zur Herstellung der Carbonfasern und die Verwitterung der Steinstäube wird die CO₂-Bilanz des neuen Baumaterials insgesamt sogar negativ, wodurch CO₂-negatives Bauen von Gebäuden möglich wird.

3. Die dritte Komponente des neuen Baumaterials besteht aus Biokohle. Diese kommt als Füllmaterial zwischen den beiden Gesteinsplatten zum Einsatz. Die Kohle wirkt als effektives Dämmmaterial. Sie ist zusätzlich eine dauerhafte CO₂-Speicherquelle, die in der CO₂-Bilanz des gesamten Wand-

elements eine nennenswerte Rolle spielt.

Aus technischer Sicht ist der bereits realisierte Demonstrator, ein Wandelement für den konstruktiven Bau, weit ausgereift. Als Naturstein wurde ein Gabbro aus Indien verwendet, der optisch hochwertig und für hohe Lastaufnahmen geeignet ist. Das wurde in Lasttests nachgewiesen. Biobasierte Carbonfasern dienen als Decklagen der Gesteinsplatten. Die Biokohle der Firma Convoris GmbH zeichnet sich durch besonders gute Wärmeisolationseigenschaften aus. Die CO₂-Bilanz einer Hauswand aus dem neuen Werkstoff wurde berechnet und der von etabliertem Stahlbeton gegenübergestellt. Es ergibt sich eine Differenz in der CO₂-Bilanz von 157 CO₂-Äquivalenten je Quadratmeter Hauswand. Eine deutliche Einsparung!

Kontakt:
erik.frank@ditf.de

* (Methods for removing atmospheric carbon dioxide (Carbon Dioxide Removal)

by Direct Air Carbon Capture, Utilization and Sustainable Storage after Use (DACCUS).

Modernisierung DITF Schmelzspinntechnikum

Nachhaltige und funktionale Faserwerkstoffe spinnen

Die DITF haben mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg ihr Schmelzspinntechnikum modernisiert und maßgeblich erweitert. Die neue Anlage ermöglicht Forschung an neuen Spinnverfahren, Faserfunktionalisierungen, und an nachhaltigen Fasern aus bioabbaubaren und biobasierten Polymeren.

Im Bereich Schmelzspinnen bearbeiten die DITF zahlreiche zukunftsweisende Forschungsschwerpunkte, zum Beispiel die Entwicklung von verschiedenen Fasern für medizinische Implantate oder von Fasern aus Polylactid, einem nachhaltigen biobasierten Polyester. Weitere Schwerpunkte sind die Entwicklung flammhemmender Polyamide und ihre Verarbeitung zu Fasern für Teppich- und Automobil-Anwendungen sowie die Entwicklung von Carbonfasern aus schmelzgesponnenen Präkursoren. Neu



Bikomponenten-BCF-Spinnanlage der Firma Oerlikon Neumag

ist auch die Entwicklung einer biobasierten Alternative zu erdölbasierten Polyethylenterephthalat (PET)-Fasern zu Polyethylenfuranoat (PEF)-Fasern. Die Bikomponentenspinntechnik, bei der die Fasern aus zwei verschiedenen Komponenten hergestellt werden können, nimmt dabei einen besonderen Stellenwert ein.

Um die Umwelt und Ressourcen zu schützen, sollen zukünftig einerseits mehr biobasierte Fasern eingesetzt werden und andererseits die Fasern nach

der Nutzung besser recycelt werden können. Für diese Zukunftsaufgaben wurde im Januar an den DITF eine Bikomponenten-Spinnanlage der Firma Oerlikon Neumag in einer industriellen Größenordnung aufgebaut und in Betrieb genommen. Das BCF-Verfahren (bulk continuous filaments) erlaubt eine spezielle Bündelung, Aufbauschung und Verarbeitung der (Multifilament-) Fasern. Dieses Verfahren ermöglicht die großskalige Synthese von Teppichgarnen sowie die Stapel-

faserproduktion, ein Alleinstellungsmerkmal in einem öffentlichen Forschungsinstitut.

Ergänzt wird die Anlage durch ein sogenanntes Spinline-Rheometer. Damit können eine Reihe an messspezifischen chemischen und physikalischen Daten online und inline erfasst werden, was zum erweiterten Verständnis der Faserbildung beitragen wird. Außerdem wird ein neuer Compounder für die Entwicklung von funktionalisierten Polymeren und für das energiesparende thermomechanische Recycling von Textilabfällen eingesetzt. Das neue Schmelzspinntechnikum bietet an den DITF ein hochmodernes und bestens ausgestattetes Umfeld für die Entwicklung und Anwendung neuer Materialien und Chemiefasern.

Kontakt:
malte.winnacker@ditf.de

Cellulose Fibre Innovation of the Year

Auszeichnung für das Projekt HEREWEAR

Das Nova-Institut für Ökologie und Innovation vergab im Rahmen der „International Conference on Cellulose Fibres 2024“ in Köln den ersten Platz des Innovationspreises an die Projektpartner des EU-geförderten Projektes HEREWEAR. Vorgestellt wurde ein Kleid aus Cellulosefasern, das vollständig aus Strohzellstoff hergestellt worden ist.

Die DITF waren wichtiger Projektpartner und übernahmen die Herstellung der HighPerCell®-Fasern, das Design des Strickmusters, die Gestrückherstellung und die Konfektion des Kleides. Zusätzlich erstellten Informatiker und Ingenieure

der DITF die „Value Chain“ und „Digital Twins“ für die digitale Rückverfolgung der Produktionsprozesse. Weitere Projektpartner waren die TNO (Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung), die den nachhaltig erzeugten Zellstoff herstellte, und das Modelabel Vretena, das das Design für das Kleid entwarf, welches ohne Zuschnittabfälle formgestrickt werden kann.

HEREWEAR ist ein EU-weites Forschungsprojekt, bei dem sich Partner aus Forschung und Industrie zusammengefunden haben. Sie arbeiten an der Etablierung einer europäischen

Kreislaufwirtschaft für lokal produzierte Textilien und Bekleidung aus biobasierten Ausgangsstoffen.

Der Ansatz in HEREWEAR umfasst technische und ökologische Innovationen in der Herstellung der Fasern, Garne, Gewebe und Gestrücke sowie Bekleidung ebenso wie die Nutzung regionaler Wertschöpfungsstrukturen und eine kreislauffähige Entwicklung der Modeartikel. Die technische Grundlage bilden neue Technologien für das Nass- und Schmelzspinnen von Zellulose und biobasierten Polyestern. Ergänzend wurden neue Beschichtungs- und Färbeverfahren



Das preisgekrönte Flexidress in seinen verschiedenen Formen

entwickelt und erprobt. Neben der Verringerung des Product Carbon Footprints ist die Reduzierung der Mikrofaserauslassung innerhalb des gesamten textilen Herstellungsprozesses und des Lebenszyklus ein weiteres Ziel.

Kontakt: antje.ota@ditf.de

NUO. Weltweit erstes weiches Holz

FlexHolz – ein hochflexibler Verbundwerkstoff aus Zellulose

Werkstoffe aus heimischen, nachwachsenden Rohstoffen gewinnen zunehmend an Attraktivität, da sie den CO₂-Ausstoß reduzieren, den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt vermeiden und den Stoffkreislauf schließen. Aufbauend auf dieser Marktnachfrage entwickelte ein Projektkonsortium mit den DITF sowie den Firmen Schorn & Groh Karlsruhe und Ribler Stuttgart einen neuen dekorativen Werkstoff aus natürlichen Komponenten.

Der Verbundwerkstoff „FlexHolz“ besteht aus einer dekorativen Schicht aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft in Form einer dünnen Furnierschicht und einem Textil auf Basis von zellulosebasierten Naturfasermaterialien, das zur Stabilisierung auf die Rückseite des Holzfurniers laminiert wird. Bisher wurden bei vergleichbaren Anwendungen für die Verbindung von Textil und



NUO – ein hochflexibler Verbundwerkstoff des Projektpartners Schorn & Groh GmbH

Holz furnier Polyurethanfolien oder Polyurethandispersionen verwendet. In diesem Projekt wurde eine nachhaltige, neue Lösung auf der Basis von Lignin als Klebstoffsystem für die erforderliche Laminierung entwickelt. Lignin ist ein Abfallprodukt der Papierindustrie.

Nach dem Laminieren wird die dünne Furnierschicht mit einem Laserstrahl in kleine Segmente geschnitten, das darunter liegende Textil bleibt unversehrt. Die feine Gravur verleiht der Holzoberfläche ihre Flexibilität und angenehme Haptik. Aufgrund der daraus resultierenden extremen Biege- und Dra-

pierbarkeit kann dieser Verbundwerkstoff als dekorative Oberfläche und nachhaltige Lederalternative im Automobilinnenraum, Innenausbau, Möbelbau, in der Bekleidung und in vielen anderen Industrien und Bereichen eingesetzt werden.

Kontakt: cigdem.kaya@ditf.de

DITF Nachhaltigkeitsbeauftragter

PD Dr.-Ing. Thomas Stegmaier übernimmt neue Funktion

Die EU-Richtlinie zur Fortentwicklung der Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD) stellt Unternehmen und die öffentliche Hand vor große Herausforderungen. Bisher gelten die Regelungen nur für große kapitalmarktorientierte Unternehmen. Mit der Umsetzung der CSRD in nationales Recht in 2024 sind jedoch tiefgreifende Änderungen in der Nachhaltigkeitsberichterstattung zu erwarten. Die DITF stellen sich dieser Herausforderung externer Berichterstattung und zugleich der Verantwortung für eine nachhaltige und ressourcenschonende Wissenschaft. Das Textilforschungszentrum hat

deshalb eine dem Vorstand unterstellte Stabsstelle eingerichtet.

Die DITF bekräftigen ihr Engagement für Nachhaltigkeit mit der Ernennung des bisherigen Leiters des Kompetenzzentrums Textilchemie, Umwelt & Energie, Privatdozent Dr.-Ing. Thomas Stegmaier, zum Beauftragten für Nachhaltigkeit (Chief Sustainability Officer, CSO). Stegmaier wird neben dieser neuen Aufgabe weiterhin als stellvertretender Leiter dem Kompetenzzentrum Textilchemie, Umwelt & Energie mit seiner Expertise zur Verfügung stehen.



PD Dr.-Ing. Thomas Stegmaier

Aufgabe des Beauftragten für Nachhaltigkeit ist die Erarbeitung von Lösungen um den Energie- und Ressourcenverbrauch der DITF zu reduzieren,

erneuerbare Energien zu fördern und eine effiziente Energienutzung zu implementieren. Darüber hinaus soll Stegmaier als Impulsgeber, sowohl für den Vorstand als auch für die Forschungsbereiche, Nachhaltigkeitsthemen vorantreiben. In den Prozess werden der DITF Führungskreis, die operativen Organisationseinheiten und alle Beschäftigten eingebunden. Die DITF sehen diese Aufgaben als einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einer energieeffizienten und klimaneutralen Forschungseinrichtung.

Kontakt: thomas.stegmaier@ditf.de

Projekt „PapierEvents“

Rezyklierbare Event- und Messemöbel aus Papier

In der Messe- und Eventbranche fällt sehr viel Abfall an. Sinnvoll sind Möbel, die schnell auseinandergebaut und platzsparend gelagert oder einfach entsorgt und recycelt werden können. Papier ist hier der ideale Rohstoff: lokal verfügbar und nachwachsend. Darüber hinaus verfügt er über einen etablierten Recyclingprozess. Die DITF und ihre Projektpartner haben gemeinsam einen recyclinggerechten Baukasten für Messemöbel entwickelt. Das Projekt „PapierEvents“ wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert.

In Garnform gebracht, kann das Papier über den Strukturspulprozess zu verschiedensten Grundelementen verarbeitet werden, die eine völlig neue Formensprache ermöglichen. Die ungewöhnliche Optik entsteht im Strukturspulprozess. Bei dieser an den DITF entwi-

ckelten Technologie wird das Garn präzise auf einem rotierenden Dornkörper abgelegt. So sind hohe Prozessgeschwindigkeiten und hohe Automatisierungsgrade möglich. Nach dem Spulvorgang werden die einzelnen Garne fixiert, wodurch ein selbsttragendes Bauteil entsteht. Für die Fixierung wurde im Projekt ein stärkerbasierter Klebstoff eingesetzt, der ebenfalls aus nachwachsenden und abbaubaren Rohstoffen besteht. Die Rezyklierfähigkeit aller im Projekt entwickelten Grundelemente wurde untersucht und bestätigt. Die Forschungskolleginnen und -kollegen beim Projektpartner vom Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik der TU Darmstadt (PMV) nutzten hierfür die CEPI-Methode, ein neues Standardtestverfahren der Confederation of European Paper Industries. Sensorik- und

Beleuchtungsfunktionen konnten ebenfalls rezykliergerecht umgesetzt werden. Die aus Papier bestehenden Sensorgarne sind dabei in die Bauteile integriert und erfassen Berührungen. Im Projekt wurde ein Baukasten für Messe- und Eventmöbel entwickelt. Die Möbel sind leicht und modular. So liegt zum Beispiel das Gesamtgewicht der dargestellten Theke deutlich unter zehn Kilogramm und Einzelteile können einfach in üblichen Paketen verschickt werden. Alle Teile können mehrfach verwendet werden, sind also auch für mehrwöchige Kampagnen geeignet.

Als Demonstratoren wurden eine Theke, ein Kundenstopper im DIN-A1-Format und ein pyramidenförmiger Aufsteller umgesetzt. Die Forschungsarbeit der DITF (Textiltechnik) und PMV (Papierverarbeitung) wurde durch weitere Partner ergänzt:



Links: Strukturgespultes Papiergarn-element mit grünem Sensorgarn
Rechts: Pyramidenförmiger Aufsteller und beleuchtete Theke

Die GarnTec GmbH entwickelte die eingesetzten Papiergarne, die Industriedesigner von quintessence design lieferten wichtige Anregungen zur optischen und funktionellen Ausgestaltung der Elemente und Verbindungsstücke und die Eventagentur Rödiger GmbH bewertete die Ideen und Konzepte hinsichtlich der Nutzbarkeit im praktischen Einsatz.

Kontakt:
christoph.riethmüller@ditf.de

Reise in die Kreislaufwirtschaft

Eine besondere Tour des Mittelstand-Digital Zentrums Zukunftskultur

Im April und Mai 2024 bietet das Mittelstand-Digital Zentrum Zukunftskultur produzierenden Unternehmen aus Handwerk und Industrie insgesamt sechs Veranstaltungen an, die sich den Perspektiven rund um die „Circular Economy“ widmen. Die Bandbreite der Themen reicht von Strategie und Design über neue Technologien wie z. B. Sensorik und Remanufacturing bis hin zu Fragen nach dem Energiemanagement in der Kreislaufwirtschaft. Im Rahmen der Veranstaltungen können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > die Grundprinzipien zirkulären Wirtschaftens besser kennenlernen,



Workshop des Mittelstand-Digital Zentrums Zukunftskultur unter Mitwirkung der DITF

- > einen Überblick über Themen wie Geschäftsmodelle, Innovation, Produktdesign und digitale Unterstützung erhalten,
- > relevante Technologien ausprobieren und
- > „zirkuläre“ Orte und Unternehmen besuchen.

Die DITF sind über das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte

Kreisläufe als Kooperationspartner in die Veranstaltungsreihe eingebunden und organisieren zusammen mit Hahn-Schickard den dritten Veranstaltungstag. Am 25. April 2024 informieren sie in der ARENA 2036 zum Thema Circular Production und vermitteln in einem Workshop zum Wert-

schöpfungskettendesign, wie Design, Geschäftsmodell und die positiven Effekte der Kreislaufwirtschaft eng zusammenhängen. Zwei Vorträge von Wissenschaftlern der DITF führen in das Thema ein:

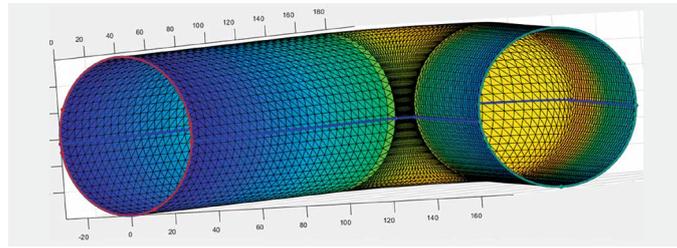
- > Dr. Marcus Winkler: Design für Kreislaufwirtschaft
 - > Dr.-Ing. Jürgen Seibold: MFCA – Analysetool von Material- und Energieflüssen im Unternehmen
- Zielgruppe sind vorrangig Fach- und Führungskräfte kleiner und mittelständischer Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe.

Kontakt:
christine.schoch@ditf.de

AiF-Projekt AddKnit

3D-Stricken als additives Fertigungsverfahren für die Textilindustrie

Im Rahmen des Forschungsprojekts Addknit haben die DITF ein Vorgehensmodell zur Entwicklung individualisierter Gestricke erstellt. Dieses deckt alle Schritte von der Anforderungsdefinition zum gestrickten Produkt unter Anwendung des Addknit-Strickalgorithmus ab. Das Anforderungsprofil umfasst alle zur Charakterisierung des fertigen Produkts notwendigen Eigenschaften. Zur Umsetzung wird eine Aufteilung in physikalische Eigenschaften der Fläche und Eigenschaften des 3D-Modells (Geometrie) vorgenommen. Die Flächeneigenschaften werden durch Auswahl von Materialmischung und Bindung berücksichtigt. Die Maschengröße hängt von Material und Bindung ab und wird im Vorgehensmodell durch Materialtests bestimmt.



3D-Modell visualisiert in der Addknit-Software

Zur Umwandlung des 3D-Modells in ein Strickjacquard wurde im Projekt ein Matlab-Algorithmus entwickelt, für den die Maschengröße der wesentliche Parameter ist. Die 3D-Modelle können CAD-generiert oder gescannt sein und müssen auf die zu strickende Oberfläche reduziert und gegebenenfalls angepasst werden. Parameter wie Dehnung, Dicke und Festigkeit werden über das 3D-Modell berücksichtigt. In der Addknit-Software wird in der

graphischen Benutzeroberfläche das 3D-Modell des zu strickenden Körpers geladen und die Randbedingungen werden gesetzt. Der Strickalgorithmus erzeugt ein Strickjacquard, welches mit Software-Interpretern verschiedener Maschinenhersteller zu Strickprogrammen umgewandelt werden kann. Hierfür wird einmalig für jede Strickoperation ein Symbol bzw. eine Farbe im Strickalgorithmus definiert und im Interpreter entsprechend angelegt.

Das Strickprogramm wird auf die Flachstrickmaschine geladen und mit der passenden Garnbestückung abgestrickt. Das Strick-Produkt wird nach den Vorgaben im Anforderungsprofil ausgerüstet und auf systematische Fehler wie Löcher oder Maschenanhäufungen geprüft. Ebenfalls überprüft wird die Passgenauigkeit des Produkts zum Ausgangs-3D-Modell. Hierfür können optische Verfahren, wie vergleichende 3D-Scans eingesetzt werden. Das Projektergebnis wird auf dem Innovationstag Mittelstand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz am 13. Juni in Berlin vorgestellt.

Kontakt:
konrad.pfleiderer@ditf.de

JEC Composites Innovation Award

Hermann Finckh für „Extreme-Lightweight“ Entwicklung ausgezeichnet

Hermann Finckh erhielt den renommierten JEC Composites Innovation Award in der Kategorie Equipment Machinery & Heavy Industries. Ausgezeichnet wurde der Stv. Leiter des Kompetenzzentrums Stapelfasern, Weberei & Simulation der DITF zusammen mit seinem Team im Bereich Simulation für die Innovation „Maximale Massenreduzierung“ von Zerspanungswerkzeugen. Konkret geht es um die Entwicklung eines modular aufgebauten Hobelkopfs aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) für Holzbearbeitungsmaschinen. Wertvoller Industriepartner bei der Entwicklung war die Firma Leitz aus Oberkochen, die das Werkzeug aus den CFK Teilen des DITF herstellte und erfolgreich testete.



Preisgekröntes Zerspanungswerkzeug in Extrem-Leichtbauweise (re. CFK-Einzelteile)

Anstelle „nur“ möglichst viel Metall (hochfestes Aluminium) gegen CFK auszutauschen, basiert der neue Hobelkopf auf einem völlig neuen, modularen Gestaltungsprinzip, das die „Extrem-Leichtbauweise“ erst möglich macht. Hier tragen CFK-Dreieckselemente im Innern die hohe Fliehkräftebelastung und die CFK-Außenhülle nimmt die Biege- und Torsionsmomente auf. Hochpräzise CFK-Stäbe der Firma CG-TEC aus Spalt



verbinden die Komponenten. Diese fasergerecht bestmögliche Nutzung des Potenzials der Carbonfasern führt zur maximalen Steifigkeit und Festigkeit des Werkzeugs. Es wiegt mindestens 50% weniger als herkömmliche Werkzeuge und ermöglicht mind. 50% höhere Betriebsdrehzahlen mit bis zu 1,5facher Produktionssteigerung. Die Entwicklung des „Extreme-Lightweight“ Lösungsprinzips erfolgte mit Hilfe von nume-

rischer Simulation. Jeder Entwicklungsschritt wurde virtuell auf seine Eignung und Grenzen überprüft. Das Prinzip wurde zum Patent angemeldet. Die Basis für den prämierten Prototyp legte das über das FKM, Forschungsplattform Holzbearbeitung e. V. (FPH), eingereichte und vom BMWK geförderte IGF-Gemeinschaftsprojekt 20128N (DITF/IfW, Universität Stuttgart).



Hermann Finckh (DITF) und Andreas Kisselbach (Leitz GmbH & Co. KG)

Neue Anlaufstelle für Leichtbau Community

Markus Milwich vertritt die „Geschäftsstelle Leichtbau für Baden-Württemberg“

Leichtbau ist eine Schlüsseltechnologie für die Energiewende und für nachhaltiges Wirtschaften. Nach der Auflösung der Landesagentur Leichtbau GmbH vertritt nun ein Konsortium aus Allianz faserbasierter Werkstoffe (AFBW), Leichtbauzentrum Baden-Württemberg (LBZ e.V.-BW) und Composites United Baden-Württemberg (CU BW) die Interessen der Leichtbau-Community im Land. Dafür wurde im Auftrag und mit Unterstützung des Landes die „Geschäftsstelle Leichtbau für Baden-Württemberg“ eingerichtet. Als Leichtbau-Allianz BW ist sie die zentrale Anlaufstelle für alle Akteure im Bereich Leichtbau und nimmt deren Interessen auf nationaler und internationaler Ebene wahr. Die Vertretung der Geschäftsstelle übernimmt Professor Markus Milwich von den DITF.

Durch den Einsatz leichter Materialien im Zusammenspiel mit neuen Produktionstechnologien wird der Energieverbrauch im Verkehr, in der verarbeitenden Industrie und im Bauwesen wesentlich reduziert. Als



Forschungsprojekt LeichtPRO: Zukunftsorientierte, nachhaltige Architektur

Querschnittstechnologie deckt Leichtbau die Herstellung und Nutzung bis hin zum Recycling und zur Wiederverwendung ab. Ziel der Landesregierung ist es, Baden-Württemberg als Leitanbieter für innovative Leichtbautechnologien zu etablieren, um die heimische Wirtschaft zu stärken und hochwertige Arbeitsplätze zu sichern. Die „Leichtbau-Allianz Baden-Württemberg“ wird dazu unter anderem den überregional bekannten „Leichtbautag“ weiter-

führen, welcher als wichtiger Impulsgeber für vielfältige Leichtbauthemen in Wirtschaft und Wissenschaft fungiert. Mit Professor Milwich konnte ein langjähriger und auch über die Landesgrenzen hinaus exzellent vernetzter Experte auf dem Gebiet des Leichtbaus für diese Aufgabe gewonnen werden. In seiner Funktion vertritt Milwich das Land Baden-Württemberg auch im Strategiebeirat der Initiative Leichtbau des Bundesministeriums

für Wirtschaft und Klimaschutz, welche den technologieübergreifenden und effizienten Wissenstransfer zwischen den verschiedenen, bundesweiten Akteuren beim Leichtbau unterstützt und Unternehmerinnen und Unternehmern bundesweit als zentrale Anlaufstelle für alle relevanten Fragen dient.

Milwich leitete von 2005 bis 2020 den Forschungsbereich Faserverbundtechnologie an den DITF, welcher ab 2020 in das Kompetenzzentrum Polymere und Faserverbunde integriert wurde. Darüber hinaus ist er Honorarprofessor an der Hochschule Reutlingen, wo er die Fächer Hybride Werkstoffe und Verbundwerkstoffe lehrt. „Leichtbau ist für Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Ressourcenschonung unverzichtbar. Dies möchte ich in Forschung und Lehre und jetzt auch als Vertreter der Leichtbau Community in Baden-Württemberg deutlich machen“, betont Milwich.

Kontakt:
markus.milwich@ditf.de

Wichtige Stimme in F&E für Keramikfasern

Dr. Stephanie Pfeifer in den Vorstand von CU Ceramic Composites gewählt



„Ceramic Composites“ ist ein Zusammenschluss von Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Bereich der keramischen Verbundwerkstoffe. Das Netzwerk ist eine Unterorganisation des Composites United e.V. (CU). Die Mission der Abteilung „Ceramic Composites“ ist es, den industriellen Einsatz von Faserverbundkera-

miken im Maschinen- und Anlagenbau und in den Bereichen Mobilität und Energiewirtschaft zu fördern und die nachhaltige Verwendung zu unterstützen. Seit vielen Jahren sind Vertreter des Kompetenzzentrums Hochleistungsfasern der DITF im „Ceramic Composites“ aktiv und bringen die Expertise auf dem Gebiet der oxidkeramischen Fasern ein. Bei der Mitgliederversammlung am 14.03.2024 wurde Dr. Stephanie Pfeifer, Projektleiterin F&E im Kom-

petenzzentrum Hochleistungsfasern Keramikfasern, in den fünfköpfigen Vorstand gewählt. Damit haben die DITF nun eine wichtige Stimme im Verbund und können die strategische Ausrichtung und Vernetzung des „Ceramic Composites“ noch wirkungsvoller als bisher mitgestalten. Durch die Wahl in diesen Expertenkreis wird das langjährige erfolgreiche Engagement von Stephanie Pfeifer in der Forschung und Entwicklung von Keramikfasern gewür-

digt. Die Leichtbau-Kompetenz der DITF zeigt sich in Ergänzung zum obenstehenden Artikel auch in dieser Nachricht.



Dr. Stephanie Pfeifer



DITF auf der drupa

Gemeinsam mit internationalen Partnern aus Industrie und

Forschung präsentieren die DITF auf dem touchpoint textile der drupa die Digital Textile Micro Factory. Vorgestellt wird eine voll vernetzte On-Demand Produktion von sportiven Produkten – vom virtuellen Design bis zum fertigen Produkt. Als besonderes Highlight erfolgt die Fertigung in einem durchgehenden Prozess mit einem Materialpuffer und roboterassistiertem Absortieren für eine

minimale, manuelle Interaktion. Produktionsbegleitend wird der Carbon Footprint der hergestellten Produkte im gezeigten Prozess ermittelt und veranschaulicht. Dabei dient die Micro Factory als Impulsgeber für die Druck- und Textilindustrie, um in Zukunft nachhaltige Produkte gezielter und schneller, auf Kundenwünsche und Trends abgestimmt, zu fertigen. Die drupa ist die welt-

weit führende Messe für die Druckindustrie und Treffpunkt der internationalen Print & Packaging Community. In dieser Community rückt der digitale Textildruck immer stärker in den Fokus.

Sie findet vom 28. Mai bis 7. Juni 2024 in den Messehallen Düsseldorf statt.

Kontakt:

alexander.mirosnicenko@ditf.de



INTERNATIONAL TEXTILE CONFERENCE

ADD ITC in Stuttgart

Die Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference findet in diesem Jahr wieder in Stuttgart statt. Für den 21. und 22. November 2024 laden die DITF zusammen mit ihren Partnern aus Aachen und Dresden in das Kultur- und Kongresszentrum Liederhalle ein. Die Konferenz setzt mit parallelen Vortragssessions den Fokus auf aktuelle Forschungsprojekte und Entwicklungen in einem breiten Themenfeld und von industrieller Relevanz. Experten aus den Bereichen Textilchemie, Veredlung und Funktionalisierung, Textilmaschinen-

bau, Verfahren und Composites referieren u.a. zu den Themen Kreislaufwirtschaft und Recycling, Faserverbundwerkstoffe und Leichtbaukonstruktionen, Medizin und Gesundheit. Unter dem Titel „Von der Idee bis zur Praxis“ präsentiert eine Transfersession Innovationen, die aus Forschungsk Kooperationen erfolgreich in die Industrie übertragen wurden. Der Call for Paper läuft noch bis zum 30. April 2024. Senden Sie gerne Ihre Vorschläge ein! Partnerländer sind in diesem Jahr Belgien, Niederlande und Luxemburg.

Kontakt: sabine.keller@ditf.de



Tag der offenen Tür

Forschung hautnah – das können die Besucherinnen und Besucher am Tag der offenen Tür am 14. Juli 2024 in Denkendorf erleben. Zum vierten Mal öffnen die DITF ihre Labore und Technika und laden zur Entdeckungsreise durch die Welt der Textilforschung ein. Von 10:00 – 16:00 Uhr können alle Interessierten den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei der Arbeit über die Schulter schauen. In kurzen Vorträgen,

Führungen durch das Forschungszentrum sowie Mitmach-Stationen für Kinder informieren die DITF über ihre Arbeitsschwerpunkte und Highlights ihrer Forschung. Eine Vielzahl von Exponaten und Demonstrationen lädt zum Ausprobieren, Studieren und Staunen ein. Textil ist längst viel mehr als Bekleidung. Moderne Fasern spielen bei allen Zukunftsthemen wie Medizin, Mobilität, Architektur, Umwelt und Energie eine wichtige Rolle. Das wird der Tag der offenen Tür anschaulich zeigen.

Kontakt:

patrick.schibat@ditf.de

Messen & Veranstaltungen

- 22. – 26. April** Hannover Messe – DITF Präsentation
- 23. – 26. April** Techtexil Frankfurt a.M. – DITF auf dem BW_i-Gemeinschaftsstand
- 25. April** Reise in die Kreislaufwirtschaft (Teil 3) aus der Reihe des Mittelstand-Digital Zentrums Zukunftskultur, Arena 2036 Stuttgart oder digital – DITF Organisation und Vorträge
- 16. Mai** CRC1333 Minisymposium on „Catalysis under Confinement“, Stuttgart – Universität Stuttgart
- 28. Mai – 07. Juni** drupa, Düsseldorf – DITF Digital Textile Micro Factory
- 05. – 06. Juni** Woche der Umwelt, Berlin – DITF Ausstellung
- 08. Juni** Tag der Wissenschaften, Universität Stuttgart – DITF Stand
- 13. Juni** Innovationstag Mittelstand des BMWK, Ausstellung DITF Demonstratoren
- 18. – 20. Juni** MedtecLIVE with T4M, Stuttgart – DITF auf dem VDMA-Gemeinschaftsstand
- 14. Juli** Tag der offenen Tür – DITF Denkendorf
- 12. – 13. September** DORNBIEN GFC 2024 – DITF Stand und Vorträge



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.