



TEXTILFORSCHUNG 2022

Bericht 69

Impressum

BILDQUELLEN

Titel: © STFI | S. 6: © textil+mode | S. 7: Stefan Ruholl - © Schmitz Textiles; Dr. Marina Crnoja Cosic - © privat | S. 9: Karoline Ihling-Fehrle © privat | S. 14: © 2n8life GmbH | S. 16: © DITF | S. 17: © STFI | S. 18: © TFI | S. 19: © STFI | S. 20: © Gerd Altmann/Pixabay | S. 21: © Adobe Stock - vege | S. 22: © TFI | S. 23: © ITM/TUD | S. 24: © ITM/TUD | S. 25: © Rick_Jo - stock.adobe.com | S. 26: © TFI | S. 27: © ITFT/ITKE | S. 28: © ITM/TUD | S. 29: © DITF | S. 30: Podcast - © FKT; techtexil award - © Messe Frankfurt Exhibition GmbH/Thomas Fedra; Haftung von Cord an Kautschuk - © DITF | S. 31: techtexil award - © STFI; ölabsorbierendes Textil - © ITA | S. 32: VDMA Award - © ITM/TUD; Charlotte Büchter - © ITA; Hobelwerkzeug - © DITF | S. 33: Dr. Michael Gladitz - © TITK; Anwenderforum, gestickte Elektroden - © TITV | S. 34: ADD ITC - © FKT, Philipp Köhler - © TITK/Steffen Beikirch | S. 35: © STFI | S. 36: © ITA | S. 37: WIRKsam - © Digital Capability Center; Simulationsmodell Mehrlagengewebe - © ITM/TUD; Kreislauf Alttextil zum neuen Garn - © ITA Augsburg | S. 38: © TFI | S. 39: Multikopf-Stickmaschine - © ITM/TUD; Filamentspinnanlage - © TITK | S. 40: Thermobonding-anlage - © TFI; Fasermischanlage - © STFI | S. 41: BauGrünKit - © ITA; Produktpass - © TFI | S. 42: Preform - © ITM/TUD; STFI-Akademie - © STFI

IMPRESSUM

Herausgeber:
Forschungskuratorium Textil e. V.
Reinhardtstraße 14 - 16
10117 Berlin
Telefon: +49 30 726220-40
jdiebel@textilforschung.de
www.textilforschung.de

Verantwortlich:
Johannes Diebel | Geschäftsführer Forschungskuratorium Textil e. V.

Copyright 2023:
Forschungskuratorium Textil e. V., Berlin

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

- 4 · Vorstand und Mitglieder des Forschungskuratoriums Textil
- 5 · 15 Textilforschungsinstitute unter dem Dach des FKT
- 6 · Einleitung
- 7 · Der Vorstand des FKT
- 11 · IGF in Zahlen
- 14 · Best Practice - von der Idee zur Praxis
- 15 · Textilforschungs-Highlights 2022
Architektur · Basisthemen · Bekleidung · Energie · Gesundheit · Produktion und Logistik · Wohnen · Zukunftsstadt
- 30 · Auszeichnungen
- 33 · Veranstaltungen | Jubiläen
- 36 · Kooperationen
- 39 · Investitionen in den Instituten
- 41 · Forschung: neue und ungewöhnliche Anwendungsgebiete
- 42 · Alleinstellungsmerkmale

Vorstand | Mitglieder

Vorsitzender: Franz-Jürgen Kümpers
Stellvertreter: Dr. Marina Crnoja-Cosic (seit 10.2022)
Prof. Dr.-Ing. Holger Erth
Mareen Götz
Karoline Ihling-Fehrle (seit 10.2022)
Michael Kamm
Stefan Ruholl (bis 10.2022)

**Geschäftsführendes
Vorstandsmitglied:** Dr. Uwe Mazura

Ordentliche Mitglieder

Fachverbände: Branchenverband Plauener Spitze und Stickereien | BVMed - Bundesverband Medizintechnologie | GermanFashion - Modeverband Deutschland | Gesamtverband der Deutschen Maschenindustrie | Industrieverband Veredlung - Garne - Gewebe - Technische Textilien | Verband der Deutschen Heimtextilien-Industrie

Landesverbände: Verband der Bayerischen Textil- und Bekleidungsindustrie | Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie | Verband der Nord-Westdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie | Verband der Rheinischen Textil- und Bekleidungsindustrie | Verband der Südwestdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie | Verband der Textil- und Bekleidungsindustrie von Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie

Außerordentliche Mitglieder

Fachverband Textilmaschinen im VDMA | Deutscher Textilreinigungs-Verband e. V. | Industrievereinigung Chemiefaser e. V. | Textilforschungseinrichtungen

15 Textilforschungsinstitute unter dem Dach des FKT

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung, Denkendorf Textilchemie Textil- und Verfahrenstechnik Management Research	DITF
Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH, Krefeld	DTNW
DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen	DWI
Faserinstitut Bremen e. V.	FIBRE
Hochschule Niederrhein, FB Textil- und Bekleidungstechnik, Mönchengladbach	FTB
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen	ITA
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik, TU Dresden	ITM
Kiwa GmbH TBU, Greven	KIWA
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V., Chemnitz	STFI
TFI – Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen e. V.	TFI
Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V., Rudolstadt	TITK
Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V., Greiz	TITV
wfk - Cleaning Technology Institute e. V., Krefeld	wfk

[Zur Forschungsdatenbank des FKT](#)

[Zu den Forschungskompetenzen der Institute](#)





Liebe Leserinnen und Leser,

wir leben in einer Zeit der Stapelkrisen. Eine neue Wortschöpfung, die beschreibt, dass nicht eine Krise die andere ablöst, sondern immer neue Krisensituationen zu den bereits bestehenden hinzukommen. Ob Klimakrise, Pandemie, Krieg, Energiekrise, Inflation: Die Herausforderungen für die Unternehmen stapeln sich.

Mehr denn je stehen die Textilunternehmen in Deutschland und ihre Wettbewerbsfähigkeit unter Druck. Sie können sich international nur noch mit innovativen Produkten gegenüber der Konkurrenz behaupten.

Doch in jeder Krise steckt auch eine Chance. Für die Textilforschung allemal: Unternehmen krepeln ihre Geschäftsmodelle um, suchen angesichts der explosionsartig gestiegenen Energie- und Rohstoffkosten nach neuen, kreislauffähigen textilen Lösungen.

Wann, wenn nicht jetzt, braucht der forschende Mittelstand also starke Partner wie die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF). Doch auch hier gab und gibt es umwälzende Veränderungen. Dabei sind die industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) und das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) für die textile Forschung von herausragender Bedeutung. Beide Programme stellen knapp die Hälfte der öffentlichen Forschungsgelder in der Textilforschung. Beide themenoffenen För-

derprogramme sind ideale Werkzeuge für unsere mittelstandgeprägte Industrie.

So stehen wir als Forschungskuratorium Textil (FKT) in ständigem Austausch mit den Mittelgebern und bringen uns aktiv in die Veränderungsprozesse ein, um die Interessen der Unternehmen und der Branche bestmöglich zu vertreten. Das ist in diesen politisch bewegten Zeiten keine einfache Aufgabe, zumal die Förderung des industriellen Mittelstands an vielen Stellen auf dem Prüfstand steht.

Allen Schwierigkeiten zum Trotz behauptet sich die Textilforschung als ein Problemlöser auf ganz vielen Zukunftsfeldern, der unsere Welt von morgen nachhaltig gestalten wird. Dabei bieten textile Anwendungen noch viele ungeahnte Lösungen, wenn es um den Schutz unserer Ressourcen und des Klimas geht. Einer der zentralen Schlüssel steckt in der Kreislaufwirtschaft, die von Expertinnen und Experten zu Recht auch in der Textil- und Modeindustrie als Game-Changer gehandelt wird. Damit ist die Textilforschung an vielen Stellen unverzichtbar für eine industrielle Transformation, die wir nur mit den besten Köpfen und den besten Ideen stemmen werden.

Die Textilforschung ist dafür gut aufgestellt: So zeigt auch dieser Forschungsbericht, wie groß unsere textilen Zukunftspotenziale sind. Woran heute noch im Labor getüftelt und geprüft wird, kann schon morgen der nächste Schlüssel für nachhaltige Geschäftsmodelle sein.

Der Vorstand des FKT

Ein herzlicher Dank

Zum 17. Oktober 2022 hat Stefan Ruholl nach fast 15 Jahren den FKT-Vorstand verlassen. Er unterstützte das Forschungskuratorium mit seiner textiltechnischen Expertise nicht nur in Entscheidungsfragen. Seit der Gründung der Fachgremien im Jahr 2010 begutachtete er außerdem IGF-Projektanträge der FKT-Textilforschungseinrichtungen und beriet die Wissenschaftler bei der Antragstellung. Herr Ruholl hat 2021 sein aktives Berufsleben beendet und damit auch die Geschäftsführerposition bei den Schmitz-Werken abgegeben. Wir danken Herrn Ruholl herzlich für die Zeit und die Energie, die er dem Forschungskuratorium und der textilen Grundlagenforschung gewidmet hat und wünschen ihm für seinen weiteren Weg alles Gute.



Stefan Ruholl

Ein herzliches Willkommen

Der Vorstand des FKT wird durch zwei hochkompetente Frauen ergänzt. Wir haben mit Dr. Marina Crnoja-Cosic und Karoline Ihling-Fehrle über Kreislauffähigkeit und Nachwuchsförderung gesprochen und darüber, welche Visionen sie für die Textilforschung und ihr persönliches Engagement im Forschungskuratorium haben.

„Erfolge in Zahlen, Daten und Fakten messen“

Dr. Marina Crnoja-Cosic ist neues Vorstandsmitglied des Forschungskuratoriums Textil (FKT). Im Interview erzählt die Leiterin New Business Deve-

lopment bei der Kelheim Fibres, was es braucht, um Innovationen schneller auf den Weg zu bringen. Sie hat lange in Österreich gearbeitet und engagiert sich in europäischen Gremien. Dadurch bringt sie eine ganz eigene Sicht auf den deutschen Textilmarkt mit.

Frau Dr. Crnoja-Cosic, was hat Sie dazu bewogen, in den FKT-Vorstand zu gehen?

Zunächst einmal ist es eine Ehre, wenn man ein solches Angebot bekommt. Darauf muss man stolz sein. Fachlich ist die Arbeit im Vorstand für mich interessant, weil ich mich seit vielen Jahren mit dem Thema Innovationen beschäftige. Dieses Denken bringe ich jetzt gern in den Vorstand ein. Die Europäische Union gibt der Textilindustrie derzeit so viele Regularien vor, dass wir nicht mehr ewig Zeit haben, um entsprechende Innovationen zu pushen. Mir ist es wichtig, in diesem Netzwerk effizient zusammenzuarbeiten, die Herausforderungen auf den Tisch zu legen und offen und ehrlich miteinander Lösungen zu finden.

An welche Art von Herausforderungen denken Sie dabei?

Vor allem an die Herausforderung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit miteinander in Einklang zu bringen. In Deutschland sind wir super-innovativ. Hier ist relativ viel Geld vorhanden, um Forschungsprojekte zu pushen. Viele Projekte schaffen es mit ihren Lösungen aber nicht in den Markt. Wir müssten gute Projektergebnisse viel schneller in die Industrie bringen, um damit Gewinne zu erzielen. Dafür wäre es wichtig, den Erfolg von Forschungsprojekten in Zahlen, Daten und Fakten zu messen – in Key-Performance-Indikatoren. Die IT-Branche ist darin schon sehr gut – die Textilforschung noch nicht. Hinzu kommt, dass Innovationen häufig nicht in Deutschland zum Einsatz kommen und neuartige Produkte etwa in Asien gefertigt oder verarbeitet werden.



Dr. Marina Crnoja-Cosic

Der Vorstand des FKT

Die Endprodukte, die aus Forschungsprojekten hervorgehen, müssen in Deutschland bleiben. Das heißt auch, dass hier die Retailer mitspielen müssen – und das entsprechende Produkt am Ende hierzulande fertigen lassen. Dazu müssen auch die politischen Rahmenbedingungen geschaffen werden. In Skandinavien gelingt das besser als in Deutschland. Viele Retailer haben dort in neue Kapazitäten investiert, mit denen innovative Produkte konkurrenzfähig im eigenen Land hergestellt werden.

Sie haben 20 Jahre beim österreichischen Faser-spezialisten Lenzing gearbeitet und damit eine Außensicht auf Deutschland. Ist das von Vorteil?

Ich denke schon. Es hilft dabei, die Situation der Textilbranche mit Abstand zu bewerten. Darüber hinaus bin ich in der ETP, dem größten Europäischen Textilforschungs-Netzwerk, aktiv. Ich sehe, dass bei den Innovationen und den Herausforderungen alle Länder in eine ähnliche Richtung gehen. Das ist gut, weil das die internationale Zusammenarbeit erleichtert. Für mich hat die Mitgliedschaft in verschiedenen Gremien den Vorteil, dass ich jeweils andere Perspektiven einbringen kann: in den FKT-Vorstand die europäische Sicht, in Brüssel die deutsche Perspektive.

Seit drei Jahren sind sie Leiterin „New Business Development“ bei der Firma Kelheim Fibres. Warum dieser Wechsel von Österreich nach Bayern?

Mich hat die Möglichkeit gereizt, dabei zu helfen, ein kleineres Unternehmen strategisch und innovativ neu auszurichten. Kelheim ist als Spezialfaserhersteller ein Hidden Champion und Marktführer im Hygienebereich – zum Beispiel bei Tampons. 70 Prozent aller Tampons erhalten Spezialfasern aus Kelheim. Unsere kurz geschnittene Viskose-Faser ist zudem ein ideales Material für Spezialpapiere, Feuchttücher und spülbares feuchtes Toilettenpapier. Da es sich hier um Einmalprodukte handelt, ist für uns beispielsweise die europäische Single-use-plastic-Direktive ein großes Thema. Wir können mit unseren Innovationen einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, Plastik im Hygienebereich zu ersetzen.

Zum Beispiel...?



Darüber hinaus haben wir zusammen mit dem Berliner Start-up SUMO und dem STFI Mehrwegwindeln entwickelt. Ich halte die Zusammenarbeit mit Start ups für sehr wichtig.

*Dr. Marina Crnoja-Cosic
Leiterin New Business Development
Kelheim Fibres GmbH*

Unsere Innovationen und die Spezialfasern, die wir anbieten, ermöglichen uns, zwei Strategien zu verfolgen: Zum einen entwickeln wir Einmalprodukte aus bioabbaubaren Fasern. Zum anderen setzen wir auf Wiederverwendbarkeit. Zu unseren Neuentwicklungen zählt wiederverwendbare Periodenunterwäsche als Alternative zur Binde. Darüber hinaus haben wir zusammen mit dem Berliner Start-up SUMO und dem STFI Mehrwegwindeln entwickelt. Ich halte die Zusammenarbeit mit Start ups für sehr wichtig. Sie bringen die Geschwindigkeit mit, die wir brauchen, um neue Lösungen schnell in den Markt zu bringen. Allerdings fehlt den Gründern oft das technische Wissen. Das haben wir als Industriepartner. Ich beschäftige mich viel mit Start-ups – auch über meine eigentliche Arbeit hinaus. Die jungen Firmen brauchen meist finanzielle oder technische Unterstützung. Da gebe ich gern mein Wissen weiter oder vermittele Kontakte zu Plattformen wie dem Biocampus Straubing, dem HighTech-Gründerfonds oder zu BayStartUP.

Was braucht die Textilindustrie in Deutschland künftig noch?

Als Erstes die politischen Rahmenbedingungen, um die Innovation in Einklang mit der Wettbewerbsfähigkeit zu bringen. Dann ist es wichtig, über den Tellerrand zu schauen und in Endprodukten zu denken. Die Garnproduktion und der Nonwoven-Bereich müssen stärker zusammen betrachtet werden. Wir sollten die optimalen Lösungen dort anbieten, wo die Industrie bezüglich Nachhaltigkeit und Performance davon profitieren kann. Ein großes Potenzial sehe ich im Agrarbereich oder in der Verpackungsindustrie. Zum Dritten bietet die Textilindustrie eine ultimative Möglichkeit, den Wandel von einer linearen

**Dr. Marina Crnoja-Cosic
ist ab dem 1. Juli 2023
für 2 Jahre Präsidentin
der Textile ETP.**

Der Vorstand des FKT

zu einer zirkulären Ökonomie auf die Beine zu stellen. Das Recycling oder Upcycling spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Zum Schluss noch eine persönliche Frage: Ist Ihnen der Abschied von Österreich schwergefallen?

Es war gar kein richtiger Abschied. Ich pendle alle paar Tage zwischen Kelheim und unserem Zuhause in Oberösterreich. Das sind zwei Stunden Fahrt. Ich bin ein weltoffener Mensch und ich liebe Großstädte. Eine davon ist Wien, wo ich auch studiert habe. Die Stadt bietet so viel an Kultur, Theater, Musik und Cafés. Das bedeutet mir viel und ich versuche, die Stadt zu genießen, so gut es geht und sofern die Zeit es erlaubt. Wenn ich mich irgendwo zu Hause fühle, dann dort.

„Die Wertschöpfung im Land halten“

Karoline Ihling-Fehrle ist Gesellschafterin der Alfred Apelt GmbH – einem Anbieter von textilen Produkten für die Inneneinrichtung – im baden-württembergischen Oberkirch. Sie leitet dort das Design-Atelier. An der Arbeit im FKT-Vorstand reizt sie zum einen die Möglichkeit, Akzente bei der Förderung von Forschungsprojekten setzen zu können, zum anderen der Blick über den eigenen Tellerrand hinaus.

Frau Ihling-Fehrle, zusammen mit ihrem Bruder Sebastian stehen Sie als dritte Generation in den Startlöchern, um ein Familienunternehmen, das hochwertige, modische und saisonale Bett- und Tischwäsche, Kissen und Dekostoff-Kollektionen anbietet, fortzuführen. Sie kennen die Sichtweise kleiner und mittlerer Unternehmen der Textilbranche also sehr gut. Wie würden Sie die aktuelle Situation des Mittelstands beschreiben?

Ein großes Thema ist für uns wie für andere Branchen auch der Nachwuchsmangel. Es gibt heute in Deutschland nur noch wenige textile Cluster. Viele Firmen sind stark spezialisiert und befinden sich an ganz verschiedenen Standorten. In solchen Fällen kann man als Unternehmer nicht auf Fachkräfte in der Region zurückgreifen. Das gilt auch für uns. Unsere Firma sitzt in Oberkirch an der Grenze zu Frankreich. Um uns herum gibt es so gut wie keine anderen Textilunternehmen. Daher finden

wir kaum junge Leute mit entsprechender Ausbildung. Das ist ein Grund, warum ich gern im FKT-Vorstand aktiv bin: Das FKT hat die Möglichkeit, die Textilbranche nach außen glänzen zu lassen und für Nachwuchskräfte interessant zu machen. Es ist wichtig, den Leuten zu zeigen, dass Textil sehr viel mehr ist als Bekleidung.

Wie begegnen Sie dem Fachkräftemangel, wenn es denn kaum Nachwuchs gibt?

Im gewerblichen Bereich setzen wir vor allem auf Quereinsteiger. Damit haben wir gute Erfahrungen gemacht. Wir holen Fachfremde und lernen sie bei uns an. Dabei kommt es vor allem darauf an, die neuen Mitarbeiter zu begeistern, sie zu Textil-Fans zu machen. Wenn das gelingt, bemühen wir uns, sie im Nachhinein weiter zu schulen und entsprechende Lehrgänge anzubieten. Im akademischen Bereich bieten wir zum Beispiel Praktika im Rahmen des Studiums hier im Hause an – das ist oft erfolgreich und führt dann später zu langfristigen Arbeitsverhältnissen. Zudem bin ich bei der hiesigen Industrie- und Handelskammer als Prüferin aktiv und kenne somit den Ausbildungsmarkt recht gut. Wir selbst bilden im kaufmännischen Bereich aus. Was den Fachkräftemangel angeht, hat man als Unternehmer noch einen gewissen individuellen Einfluss. Man kann Leute finden und sie begeistern. Bei politischen Vorgaben sieht das anders aus.

Inwiefern?

Es ist ja so, dass viele KMU aus eigenem Interesse und Anspruch bereits individuell viele Vorgaben, zum Beispiel hinsichtlich des Green Deal, umsetzen. Wir sind selbst daran interessiert, in diese Richtung zu gehen. Seit 2021 ist zum Beispiel unsere Bettwäsche-Kollektion mit dem GOTS-Siegel zertifiziert – dem Global Organic Textile Standard, das führende Nachhaltigkeitssiegel. Damit wird unter anderem auch garantiert, dass für die



Karoline Ihling-Fehrle

Der Vorstand des FKT



Im gewerblichen Bereich setzen wir vor allem auf Quereinsteiger. Damit haben wir gute Erfahrungen gemacht. Wir holen Fachfremde und lernen sie bei uns an. Dabei kommt es vor allem darauf an, die neuen Mitarbeiter zu begeistern, sie zu Textil-Fans zu machen.

Karoline Ihling-Fehrle
Gesellschafterin
Alfred Apelt GmbH

Gibt es noch etwas, das Sie an der Arbeit im FKT-Vorstand gereizt hat?

Die Möglichkeit über den Tellerrand zu blicken, sich mit anderen und noch nicht bekannten Themen zu beschäftigen. Hinzu kommt der Wunsch, die Belange der Textilindustrie mit voranzubringen. Die deutsche Textilbranche ist agil und kreativ und hat eine tiefe Wertschöpfung. Es muss das Ziel sein, diese Wertschöpfung auch in Zukunft hier zu behalten, zu verhindern, dass sie noch weiter abwandert. Die Textilindustrie ist ja ohnehin schon sehr global. Besonders interessant ist für mich auch, Einblicke in Forschungsprojekte zu bekommen und Akzente setzen zu können. Mit dafür zu sorgen, dass Standorte innovativ bleiben.

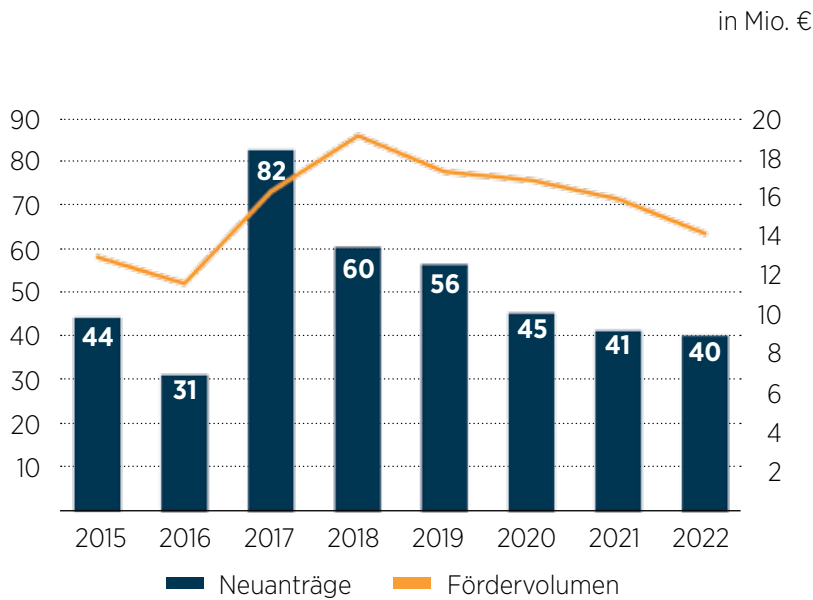
Arbeiter in der gesamten Lieferkette die Mindeststandards der Internationalen Arbeitsorganisation gelten. Nach GOTS müssen auch das Nähgarn und sogar die Beipackzettel und die Aufkleber auf der Verpackung bestimmte Vorgaben erfüllen und zertifiziert sein. Des Weiteren verwenden wir seit 2018 bei unseren Jacquard-gewebten Stoffen Kettgarne aus 100 prozentig recyceltem Flaschen-PET. Im Gegensatz zu anderen recycelten Fasern wird diese neuwertige Faser nicht in einem chemischen, sondern in einem mechanischen Prozess hergestellt. Das spart Wasser und reduziert den Einsatz von Chemie. Alle unsere textilen Produkte sind nach Ökotex-Standard 100 zertifiziert. Natürlich ist es für einen Mittelständler extrem aufwendig, solche Zertifizierungsprozesse durchzuführen, aber es zahlt sich aus! Nachhaltigkeit ist für uns nicht nur ein Schlagwort, sondern der Anspruch, die neuen Techniken und Entwicklungen in die unterschiedlichen Herstellungsstufen zu integrieren.

Ist es für Sie überhaupt möglich, die ganze Lieferkette zu überblicken?

Da wir mit Partnern aus Europa zusammenarbeiten, geht das. Zudem sind unsere Zulieferer ebenfalls zertifiziert. Wenn man einen solchen Zertifizierungsprozess beginnt, dann setzt man sich mit den Zulieferern zusammen und überlegt gemeinsam, wie das funktionieren kann. Wichtig ist auch, dass diese Lieferketten stabil und zuverlässig sind, wie Corona und der Krieg in der Ukraine gezeigt haben. Die Arbeit im FKT-Vorstand ist für mich auch deshalb interessant, weil ich mit Gleichgesinnten zusammenarbeite, die diese Situation kennen.

IGF in Zahlen

Bewilligungen und Fördervolumen nach Jahren

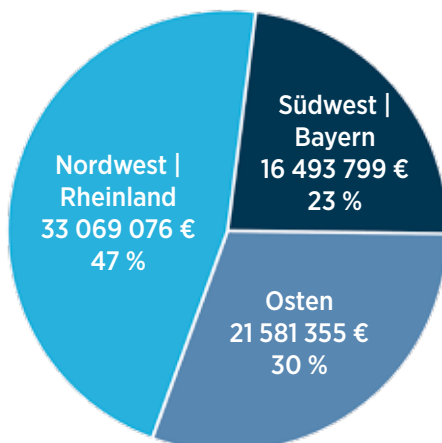


Im Jahr 2022 wurden 40 Neuanträge mit einem Volumen in Höhe von knapp über 14 Mio. Euro bewilligt.

IGF-Fakten 2022

	AiF	FKT	Prozentualer Anteil
Gesamtetat in Mio. Euro	180,6	14,0	7,8
laufende Vorhaben	1 765	141	8,0
Neubewilligungen	465	40	8,6
Partner	23 278 Unternehmen	2 328 Textilunternehmen in den projektbegleitenden Ausschüssen	10,0

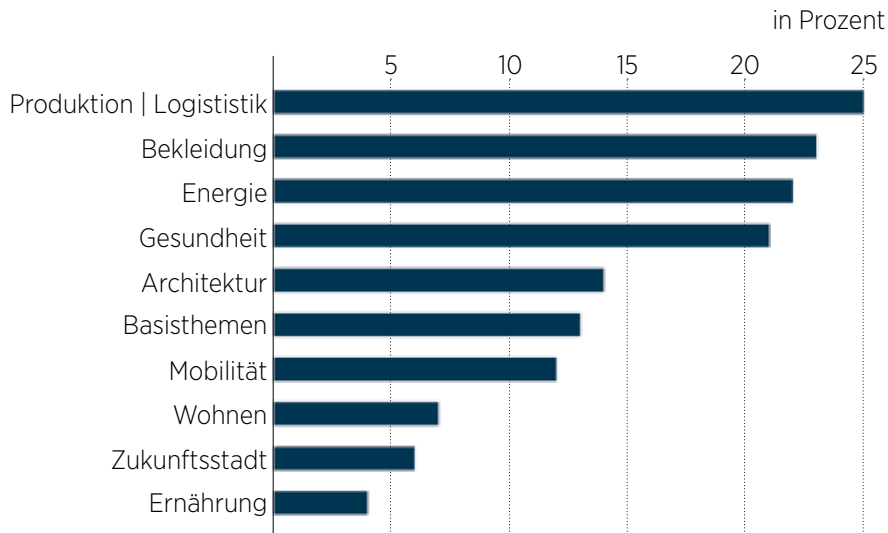
IGF-Mittel nach Regionen (2018 - 2022)



Fast die Hälfte aller Fördermittel sind in den vergangenen vier Jahren in den Westen Deutschlands geflossen, während der Rest in nahezu gleichen Anteilen in den Süden sowie Osten ging.

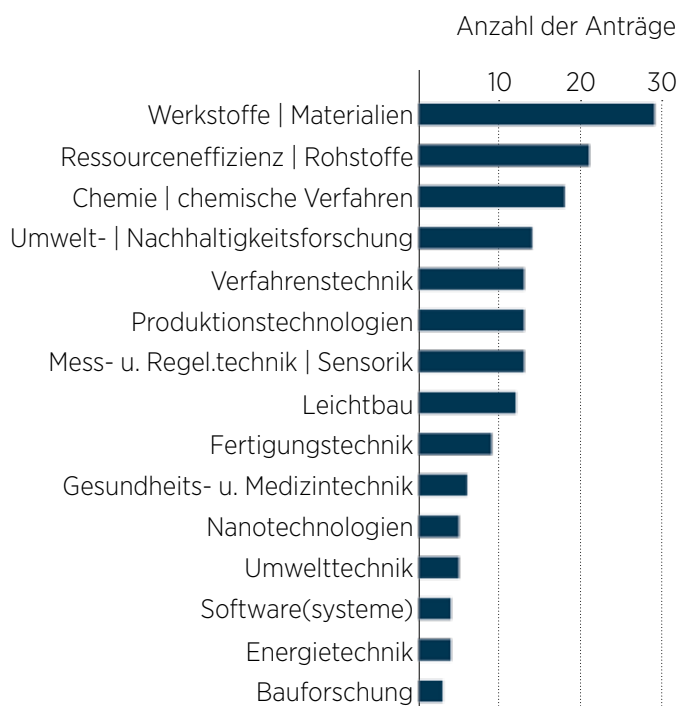
IGF in Zahlen

Themenfelder 2022



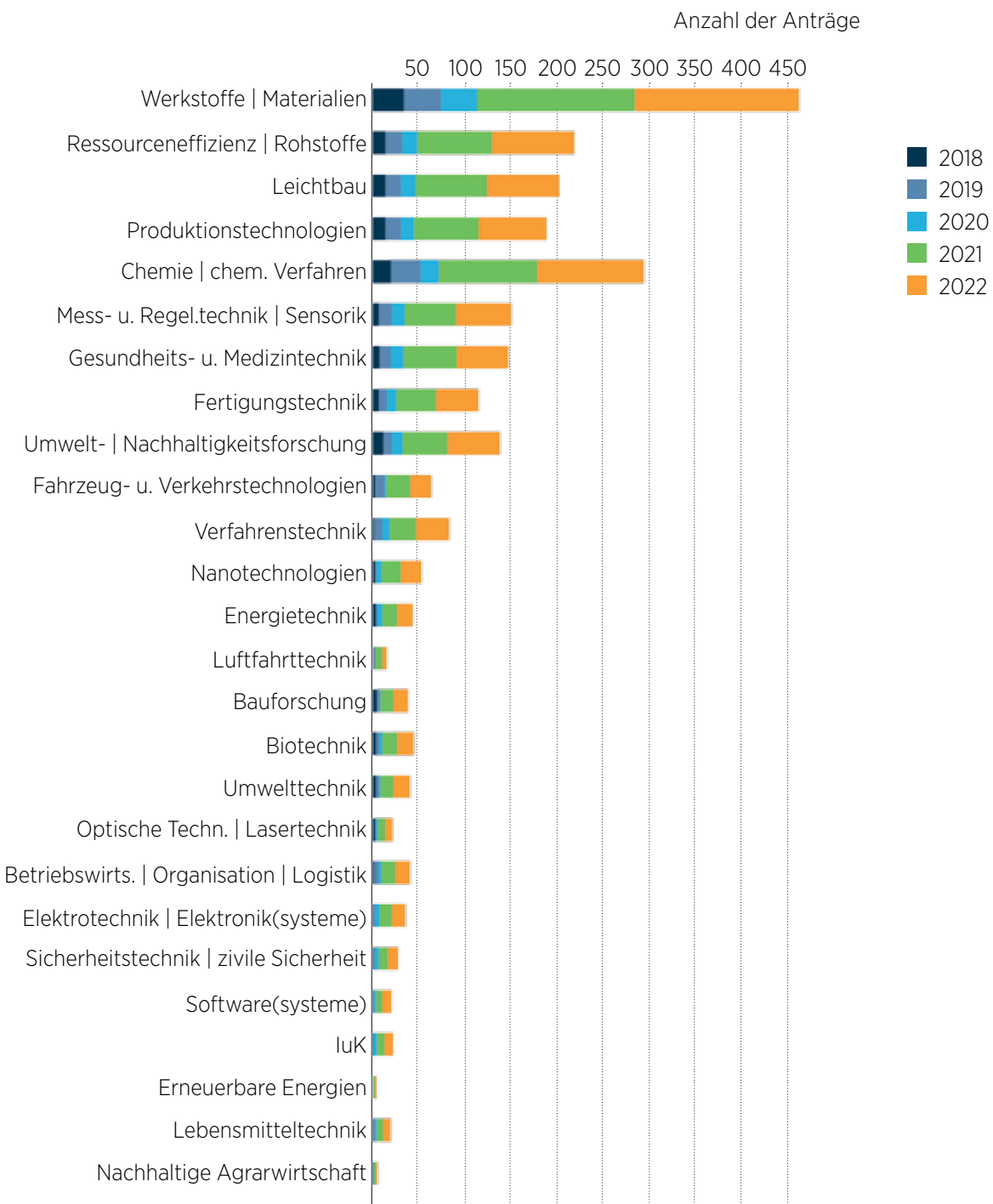
Die Grafik zeigt die Verteilung der im Jahr 2022 abgeschlossenen IGF-geförderten Forschungsvorhaben. Jedes Vorhaben kann bis zu vier Themenfelder ansprechen. Im Jahr 2022 waren die Top-3-Themenfelder Produktion & Logistik, Bekleidung und Energie. Neu ist hier das Thema Energie, welches bislang eher im mittleren Bereich angesiedelt war. Grund dafür sind die Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien durch Windkraftträder und verbesserte Produktionsverfahren. Eine zunehmende Anzahl von Projekten beschäftigt sich auch damit, Energie und Ressourcen einzusparen.

Fachgebiete 2022



In dieser Grafik stellen wir für Sie dar, welche Fachgebiete den einzelnen Projekten zugeordnet wurden. Im Jahr 2022 haben sich 29 Projekte dem langjährigen Spitzenreiter „Werkstoffe, Materialien“ gewidmet. Das Thema liegt nach wie vor auf Platz 1. „Ressourceneffizienz, Rohstoffe“ liegt mit 21 Projekten direkt danach auf Platz 2. Während im letzten Jahr noch der Leichtbau auf Platz 3 stand, findet sich dort in diesem Jahr mit 18 Projekten „Chemie, chemische Verfahren“. Der Leichtbau hat mit nur zwölf Projekten an Bedeutung verloren.

Fachgebiete 2018 – 2022



Best Practice – von der Idee zur Praxis

Sensoren für den Körper

Mit smarten Textilien zu mehr Gesundheit

Flexible Sensoren, die auf Druck reagieren, könnten für verschiedenste Anwendungen genutzt werden: Beispielsweise ist es möglich, Laständerungen in der Schuhsohle zu detektieren. So findet man heraus, ob ein Skifahrer sich beim Fahren in Kurven oder an steileren Hängen zu weit zurücklehnt und damit sein Verletzungsrisiko erhöht.

Am ITA ist ein textilbasierter, flexibler Drucksensor entwickelt worden. Ursprünglich sollte eine am ITA im Projektverlauf entwickelte Polymerfaser auf Basis von Nanoverbundwerkstoffen dafür genutzt werden. Diese war allerdings aufgrund der gewählten Materialzusammensetzung zu spröde für die Zielanwendung. Aus diesem Grund hat das Projektteam kommerziell erhältliche Fasern genutzt, die hoch elastisch sind und unter Druckbelastung ihren elektrischen Widerstand ändern. Eine kostengünstige Elektronik erfasst die Änderungen und wertet sie aus. Aus den Fasern hat AMOHR, eines der beiden am Projekt beteiligten Unternehmen, zahlreiche Bänder gewirkt und gewebt, auf welche die Sensoren aufgebracht wurden. Das zweite KMU, Interactive Wear, integrierte die Kontakt- und Auswerteeinheiten in die Bänder.

Mit dem Material ließen sich im Laufe der Zeit auch Dehnungssensoren realisieren, die im medizinischen Bereich oder beim Sport genutzt werden können. Zum Beispiel möchte das Unternehmen Bluelife die Sensoren im Bereich

der Männergesundheit verwenden. Das Produkt befindet sich aktuell in der klinischen Testphase. 2n8life misst die Anzahl und Stärke nächtlicher Erektionen. Jeder Mann hat drei bis fünf davon in jeder Nacht. Bleiben diese aus, könnte das ein Anzeichen dafür sein, dass Behandlungsbedarf besteht.

Auch ein Atemsensor wurde bereits auf Basis der Projektergebnisse entwickelt. Er wird in verschiedenen Forschungsprojekten eingesetzt, in denen Belastungssituationen und Stressreaktionen beobachtet werden.

Die eigens in diesem Projekt entwickelten Fasern sind übrigens ganz vielversprechend, um in Drucktanks zum Einsatz zu kommen. Sie könnten überwachen, ob die Struktur der Tankwände noch in Ordnung ist oder Schäden aufweist. Auch über einen Einsatz in Geotextilien oder im Bereich der Windenergiegewinnung wird bereits nachgedacht.

BMWK | ZIM – ZF 4018749CJ6 | Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University, Aachen – AMOHR Technische Textilien GmbH, Interactive Wear



Die gemessenen Daten werden an die App gesendet, welche wiederum die Ergebnisse visualisiert.

Textilforschungs-Highlights 2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



ARCHITEKTUR

Faserverstärkte Beton-Bewehrungen · 16
Carpark · 17



BASISTHEMEN

Recyclingfähig tuften · 18



BEKLEIDUNG

Verbesserte Schutzkleidung und noch mehr Komfort · 19
Wo Licht ist, sind auch Knitterschatten. · 20



ENERGIE

Nicht nur heiße Luft · 21
Textile Strukturen, die Wärme übertragen · 22



GESUNDHEIT

Schneller und einfacher heilen mit Textilien · 23
Textilien für die Medizin: biologisch wirksam, nachhaltig und von hoher Qualität · 24
Noch alles dicht? DNA-Moleküle als Wächter. · 25



PRODUKTION UND LOGISTIK

Experimentierbarer Digitaler Zwilling für Textilmaschinen · 26



WOHNEN

Bewegliche Bauteile in 3D weben · 27



ZUKUNFTSSTADT

Textilbeton – noch effizienter – noch leistungsfähiger – noch nachhaltiger · 28
Wunderbare Potenziale · 29



Faserverstärkte Beton-Bewehrungen

Geltenden Brandschutzanforderungen gerecht werden

Die Situation

Wer Beton anstelle von Stahl mit glas-, basalt- oder carbonfaserverstärkten Kunststoffen bewehrt, schont die Umwelt. Das ist inzwischen hinreichend bekannt. Auch, dass diese neuartigen Verbundstoffe verglichen mit Stahl korrosionsbeständiger sind, wissen die meisten. Wegen der relativ geringen Temperaturbeständigkeit und seines Brandverhaltens entspricht der Baustoff jedoch nicht den aktuellen Brandschutzbestimmungen. Bisher wird er daher nur selten eingesetzt.

Das Projekt

Im Projekt NiBreMa haben die DITF gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt unterschiedliche Keramiken erforscht, die als alternative Bewehrung dienen könnten. In diesem Zuge haben sie eine neue mit Basaltfasern verstärkte Phosphatkeramik-Matrix entwickelt.

Dieser kalt ausgehärtete Verbundwerkstoff weist sowohl gute Zug- als auch Biegeeigenschaften auf und ist mit Beton aus Portlandzement kompatibel. Keramische Verbundwerkstoffe sind besonders für Bauanwendungen geeignet, bei denen die Brandschutzanforderungen von entscheidender Bedeutung sind.

Der Nutzen für den Mittelstand

Die Vorteile liegen auf der Hand: geringerer Betonverbrauch, geringere Baustoffkosten, kürzere Bauzeit, niedrigeres Gewicht und geringere Wandstärken. Und vor allem werden Treibhausgasemissionen und Abfallmengen signifikant gesenkt.



Basaltrovung, CBPC-Matrix, pultrudierte Profile und gewickelte Platte

Carpark

Mit Carbonfaserbewehrung Komplettsanierungen vermeiden

Die Situation

Straßen in Parkhäusern und Tiefgaragen sind hochbeansprucht. Sie werden mechanisch durch Fahrzeuge, aber auch durch unterschiedliche Wettereinflüsse wie gefrierenden Regen, Schnee oder sehr rasche Temperaturabfälle in hohem Maße belastet. Besonders Streusalze schaden dem oft aus Stahlbeton gefertigten Boden, da der Stahl durch den Einfluss von Feuchtigkeit und Chlorid korrodiert. Viele der innerhalb der letzten 30 bis 50 Jahre errichteten Tiefgaragen müssen entweder saniert oder gar abgerissen werden.

Hilfreich wäre es, die Bewehrung zugleich als Flächenheizung zu nutzen. So könnte gefrorene Nässe abtauen, was den Einsatz von Streusalz überflüssig machte. Zudem würde die Fahrbahn schnell trocknen. Da jedoch die Betonschicht zwischen Stahlheizung und Oberfläche relativ dick ist, wäre diese Art der Flächenheizung nicht in der Lage, schnell auf Wetterextreme zu reagieren. Je tiefer die Heizleitungen im Fahrweg eingebettet sind, desto später wird die für das Abtauen notwendige Oberflächentemperatur von etwa 3 Grad Celsius erreicht.

Das Projekt

Im Forschungsprojekt CarPark des STFI wurden als alternative Bewehrungsmaterialien statt des Stahls Carbon und Glas eingesetzt. Diese nicht-metallischen Fasern sind aufgrund ihrer Materialcharakteristika eine Alternative, da sie aufgrund der hohen Korrosionsbeständigkeit oberflächennah eingebaut werden können. Außerdem können die als Gewirke ausgelegten Carbonfaserrovings aufgrund der elektrischen Leitfähigkeit der Kohlenstofffasern auch als hocheffiziente Carbon-Heizung fungieren. Mit Niederspannung erwärmen sie die Fahrbahnflächen gleichmäßig.

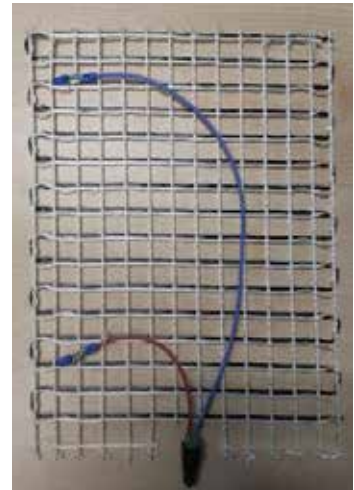
Die Temperaturen auf der Fahrbahn werden mithilfe eines Sensors gemessen. So lässt sich ermitteln, wo Heizbedarf besteht. Die entsprechenden Flächenabschnitte lassen sich dann zielgerichtet beheizen. Aufbauend auf dem Stand der Technik wird im Projekt eine entsprechende Steuerung entwickelt.

Multifunktionales Bewehrungselement.

Einbauversuch des Probekörpers in eine Fahrbahn.



Gewirke aus Glasfaser- und Carbonfaserrovings mit Anschlussleitung für die Stromversorgung



Der Nutzen für den Mittelstand

Eine erste Parkhauseinfahrt wurde im Rahmen des Projekts in Zwickau in einem öffentlichen Parkhaus ertüchtigt. Während des vergangenen Winters hat das System diese zuverlässig enteist. Parkhausbetreiber können geschädigte Parkhäuser zukünftig nachhaltig sanieren und müssen diese nicht mehr abreißen. Sie leisten so einen Beitrag zum nachhaltigen Bauen. Unternehmen aus den Bereichen Parkhausbau und Sanierung können mit diesem System ihr Portfolio erweitern.



Recyclingfähig tuften

Bodenbeläge ohne Klebstoff

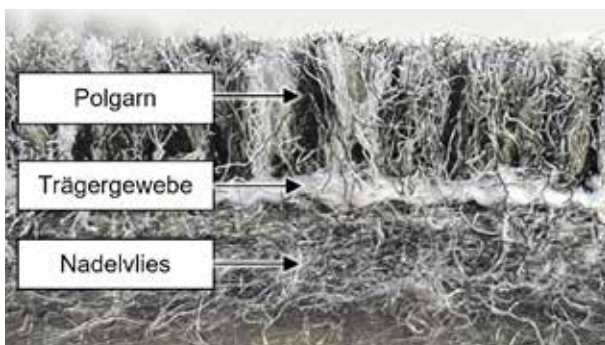
Die Situation

Produkte, die aus einem festen Verbund unterschiedlicher Komponenten bestehen, lassen sich häufig sehr schwer wieder trennen und recyceln. So auch getuftete textile Bodenbeläge: Diese bestehen aus einem Tuftingträger sowie Garnen, die so durch diesen Träger gezogen werden, dass sich auf der Oberseite Schlaufen (Noppen) bilden. Damit die Schlaufen nicht wieder aus dem Träger herausrutschen, werden Sie dort fixiert. Dafür wird in der Regel ein kreidegefüllter Latex genutzt. Er macht es allerdings sehr schwer, Ober- und Rückenschicht für das sortenreine Recycling wieder voneinander zu trennen.

Das Projekt

Im Projekt wurde ein alternatives Verfahren entwickelt, um die Noppen mechanisch einzubinden und auf die Latexschicht zu verzichten. Bei diesem Ansatz wird das Trägermaterial gezielt geschrumpft.

Ausgewählte schrumpffähige Fasern und Garne wurden zu Tuftingträgern verarbeitet. Im anschließenden Tuftingprozess wurden verschiedene Konstruktionen und Polgarne eingesetzt, um



Aufbau des AINop-Demonstrators mit schrumpffähigem Trägergewebe und aufgenadeltem Rücken

zu prüfen, wie sie die mechanische Einbindung beeinflussen. Das Team stellte fest, dass voluminöses Garn umso besser im Träger eingebunden wurde, je mehr davon verwendet wurde. Die Wärmebehandlungsmethoden der feuchten und trockenen Hitze lösten anschließend den Schrumpf aus, der die Schlaufen mechanisch in den Träger eingebunden wurden. Dazu wurden die Proben zunächst mit Heißdampf behandelt (feuchte Hitze) und anschließend in einem Spannrahmen kontrolliert durch einen Ofen geführt (trockene Hitze).

Eine anschließende Analyse ergab, dass der geschrumpfte Träger die Noppen besser einbindet als unverfestigte Rohware. Zudem geht dabei weniger Masse verloren. Der laut DIN EN 1963 vorgeschriebene maximale Masseverlust von 25 Prozent wird somit eingehalten. Auch die Haftung zwischen den verschiedenen Bodenbelagsschichten ist sehr gut.

Der Nutzen für den Mittelstand

Dank der Projektergebnisse müssen Hersteller die verschiedenen Schichten textiler Bodenbeläge nicht mehr verkleben. Das erleichtert das Recycling deutlich. Weiterhin gibt es technische Anwendungen, die überhaupt erst durch die alternative Noppeneinbindung realisierbar sind (zum Beispiel Filtermedien, textile Wärmetauscher und Geotextilien). Dadurch erschließt sich für die Tuftingindustrie ein neues Geschäftsfeld als Zulieferer.



Verbesserte Schutzkleidung und noch mehr Komfort

Polizei erhält PSA, die Verletzungsrisiko bei Molotowangriffen senkt

Situation

Molotowcocktails sind Brandsätze, mit denen die Polizei bei Einsätzen häufig konfrontiert ist. Durch ihre Zusammensetzung entstehen Temperaturen von bis zu 1700 Grad Celsius. Schutzkleidung schrumpft aufgrund dieser Hitze und liegt dadurch enger am Körper an. Die Isolationswirkung der Kleidung wird entsprechend verringert. Angreifer mischen auch Kaffeesatz oder Klebstoff in ihre Brandbomben, damit diese besser am Ziel anhaften, wodurch das ohnehin hohe Verletzungsrisiko für die Einsatzkräfte trotz der Schutzausrüstung noch weiter erhöht wird.

Projekt

Das Wissenschaftlerteam entwickelte im Projekt eine innovative Materialzusammensetzung für das Fasergemisch und eine spezielle Garn- und Gewebekonstruktion, um die Einsatzkleidung der Polizei zu verbessern. Sowohl Garne als auch Gewebe schrumpfen wesentlich weniger und schützen noch stärker vor den Molotowcocktailangriffen. Aber auch der Tragekomfort wurde stark erhöht. Kriterium hierfür ist unter anderem

die Atmungsaktivität. Eine ebenfalls im Projekt entwickelte beständige Ausrüstungsrezeptur stellt sicher, dass die anhaftenden Brennlösungen optimal und schnell von der Kleidung ablaufen, um das Verletzungsrisiko noch weiter zu minimieren. Die Innovation ist massenprodukttauglich.

Der Nutzen für den Mittelstand

Potenzielle Nutzer der Projektergebnisse sind Produzenten entlang der gesamten textilen Kette, vor allem aber kleine und mittlere Textilproduzenten aus den gewerblichen Bereichen der technischen Textilien. Dazu gehören zum Beispiel Spinnereien, Webereien und Veredler. Die Firmen des projektbegleitenden Ausschusses sind daran interessiert, die Projektergebnisse in ihren jeweiligen Unternehmen umzusetzen. Einzelne KMU prüfen derzeit unternehmensintern, wie sich die Forschungsergebnisse auf Produkte in ihrem Anwendungsfeld übertragen lassen. Sie müssen diese jedoch noch weiter an ihre aktuellen Produktionsbedingungen und ihr Produktsortiment anpassen und optimieren.



Einsatzkombination konfektioniert aus dem im Projekt entwickelten Gewebe



Wo Licht ist, sind auch Knitterschatten.

Die Glätte von Textilien automatisch bewerten

Situation

Textile Dienstleistungsbetriebe bieten ihren Kunden nicht nur sauber aufbereitete Textilien, auch glatt sollen sie sein. Um die Glätte hängender Bekleidung zu bewerten, sind die derzeit verfügbaren automatisierbaren Verfahren jedoch ungeeignet. Der Rechenaufwand ist sehr hoch und Designkomponenten, wie Knöpfe, Logos und dergleichen erhöhen die Fehleranfälligkeit. Gut geschultes Personal übernimmt diese Aufgabe daher manuell und bewertet die Glätte der Bekleidung visuell. Das ist nicht nur teuer, sondern auch zeitaufwändig.

Projekt

Ein Team am wfk hat nun ein Verfahren entwickelt, um diese Bewertung automatisch und objektiv durchzuführen. Dabei werden digitale Fotos ausgewertet. Die Bildanalyse erfolgt auf Basis von vier Aufnahmen des Formteils, die im laufenden Betrieb in schneller Abfolge gemacht werden. Zwischen den Einzelaufnahmen wird aus verschiedenen Richtungen beleuchtet. Um Knitter in den Digitalbildern zu erkennen und zu bewerten, werden unterschiedliche Struktur-

kennungsalgorithmen verwendet. Diese erkennen und bewerten die Knitterfalten in den Bildern. Die Künstliche Intelligenz (KI) ist in der Lage, durch Knitter verursachte Kanten im Bild zu detektieren. Sie berücksichtigt die Designkomponenten und andere Störeinflüsse und berechnet anschließend eine finale Glättenote. Diese lassen sich zum Beispiel an das visuelle Bewertungsschema des Personals anlehnen.

Der Nutzen für den Mittelstand

Textile Dienstleistungsbetriebe können das innovative vollautomatische Verfahren kostengünstig realisieren, um die Glätte von Formteilen und anderen textilen Fertigerzeugnissen während des Aufbereitungsprozesses automatisch designunabhängig und objektiv zu bewerten.

Verglichen mit der derzeit notwendigen subjektiven visuellen Glättebewertung ist das Bildanalyseverfahren mit einem deutlich geringeren Zeitaufwand verbunden. Somit reduziert diese Technologie sowohl die Prozess- als auch die Personalkosten.



Computergestützte Bewertung der Textilglätte



Nicht nur heiße Luft

Textilien ressourcenschonend trocknen

Die Situation

Bei der Konvektionstrocknung in einem Trommel-trockner wird die in Textilien enthaltene Feuchtigkeit erwärmt, wodurch sie verdampft, um anschließend mit Hilfe eines Luftstroms abtransportiert zu werden. Dabei ist die Trocknungsgeschwindigkeit abhängig von der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit der Heißluft.

Die beiden Größen lassen sich nicht separat regulieren. Wird die Temperatur verringert, führt das zu einer höheren relativen Luftfeuchtigkeit. Diese wiederum ließe sich derzeit nur dadurch reduzieren, dass auf das Zirkulieren von Teilluftströmen (Umluft) verzichtet würde. Eine Alternative wäre ein zusätzlicher Entfeuchtungsprozess. Mit derzeit verfügbaren Verfahren ist das jedoch unwirtschaftlich.

Bislang werden bei diesem Verfahren hohe Temperaturen eingesetzt, damit der Vorgang schnell genug abläuft und sich wirtschaftlich lohnt. Allerdings ist der Energiebedarf hoch. Zudem erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass das Textil beschädigt wird.

Das Projekt

Um die im Trocknungsprozess eingesetzte Heißluft effektiv zu entfeuchten, wurden im Rahmen des Forschungsprojektes magnetoresponseive Gradientenadsorber entwickelt. Während des Trocknungsprozesses wird die Heißluft durch ein Luftentfeuchtungssystem im Kreis geführt, welches die Adsorber enthält. Diese sind bei hohen Temperaturen stark wasseraffin. Umströmt die zu entfeuchtende Heißluft die Adsorber, wird das enthaltene Wasser adsorbiert und in der porösen Struktur der Adsorber eingelagert. Zur Regeneration werden die magnetoresponseiven Gradientenadsorber von kalter Luft umströmt. Dabei strukturieren sie sich in ihrem Inneren so um, dass die Feuchtigkeit wieder abgegeben wird.



Heißluft effizient entfeuchten und Textilien ressourcenschonend trocknen

Der Nutzen für den Mittelstand

Textildienstleister können mit den Projektergebnissen bei gleichbleibender Trocknungsdauer die dafür notwendige Temperatur verringern oder die Trocknungsdauer verkürzen, wenn die Temperatur gleichbleibt. Das Konvektionstrocknungsverfahren wird damit in Bezug auf den Energieaufwand optimiert, die Textilien werden geschont, die Produktivität wird erhöht.



Textile Strukturen, die Wärme übertragen

Mit Doppelschlingen aus Stahl Energie sparen

Die Situation

Baut man Gebäude luftdicht, bleibt die warme Luft drin. Der Nachteil: Es sammelt sich auch Feuchtigkeit im Raum, schlimmstenfalls bildet sich Schimmel. Wer regelmäßig lüftet, kann das verhindern. Aber das ist nicht immer einfach. Manch einer ist den ganzen Tag außer Haus. Anderen ist es zu aufwändig, ständig die Fenster zu öffnen und zu schließen. Im Winter wird es dabei kalt. Moderne Häuser sind daher mit einer Lüftungsanlage ausgestattet. Diese funktioniert jedoch häufig mit schwer zu reinigenden Plattenwärmetauschern.

Das Projekt

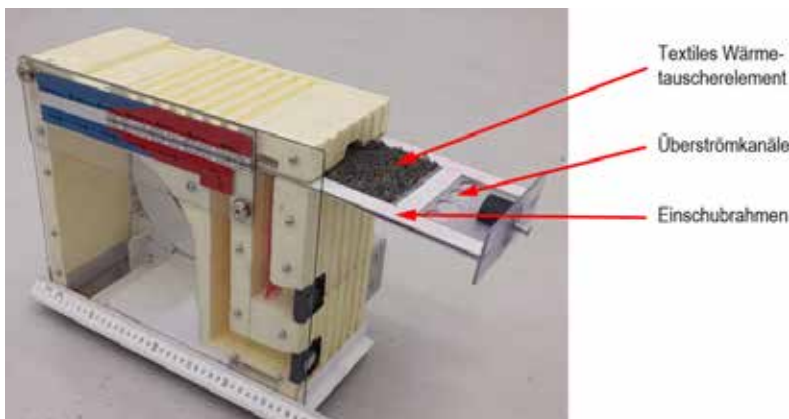
Ein Forscherteam am TFI hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen textilen Wärmetauscher zu entwickeln, der nicht nur einfach zu reinigen ist. Er sollte durch eine vereinfachte Strömungsführung auch leiser, kleiner, flexibler sein und zudem die Luft filtern. Das Team entwickelte ein dreidimensionales Textil, bestehend aus wärmeleitfähigen Garnen, die als Doppelschlingen auf einen Träger getuftet werden. So entsteht eine einfache Konstruktion, über die die Wärme transportiert wird. Herkömmliche Wärmetauscher benötigen mehrere Trennebenen, um die gleiche Wärmemenge zu transportieren.

Die Doppelschlingenstruktur der neuen Konstruktion bietet viel Oberfläche bezogen auf die Trennebenen zwischen der ein- und ausströmenden Luft. So können die Ebenen reduziert werden. Die Gesamtkonstruktion ist einfach demontierbar und zu reinigen.

Im Projekt ist nicht nur ein geeignetes Konzept entstanden, um die Tuftingstruktur mit Schlingen auf beiden Seiten des Tuftingträgers industriell produzieren zu können. Die Idee konnte auch mit geeigneten wärmeleitfähigen Metallgarnen beziehungsweise Filamenten sowie Trägermaterialien auf einer Tuftingmaschine im TFI in einem Demonstrationsmodell umgesetzt werden. Die Forscher bauten das produzierte Wärmetauschererelement in einem Rollladenkasten ein.

Der Nutzen für den Mittelstand

Die im Projekt entwickelten getufteten Doppelschlingenstrukturen können nicht nur als Wärmetauscher genutzt werden. Auch Geotextilien sind denkbar, um neu angelegte Böschungen zu stabilisieren. In diesem Fall würden anstelle der wärmeleitenden Fasern Chemiefasern oder naturfaserbasierte Materialien verwendet werden. Da bestehende Tuftingmaschinen an die neue Produktion angepasst werden müssen, profitiert auch der Textilmaschinenbau von dieser Entwicklung.



Demonstrationsmodell eines textilen Wärmetauschers in einem Rollladenkasten

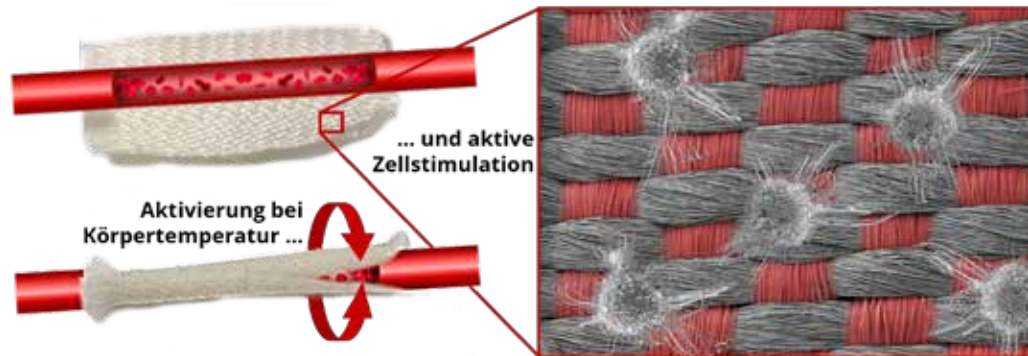


Schneller und einfacher heilen mit Textilien

TexMedActor – aktive, formverändernde Gewebe nicht nur für die Medizin

Situation

Wenn Nerven, Darm, Haut oder Blutgefäße stark geschädigt sind, kann die regenerative Medizin helfen. Dabei werden Teile des menschlichen Körpers mit Hilfe von gezüchtetem Gewebe wiederhergestellt. Darüber hinaus lassen sich Prozesse anstoßen, die die körpereigene Regeneration oder Reparatur anregen.



Projekt

Ein Forschungsteam am ITM hat Textilstrukturen entwickelt, die die Heilung von Blutgefäßen optimal unterstützen. Dabei geht es um ein Gewebe aus zwei verschiedenen Funktionsgarnen. Zum einen um ein Garn mit Formgedächtniseffekt. Das Garn bewirkt, dass das Textil bei einer Temperatur von 37 Grad Celsius seine Form ändert und sich passgenau um das defekte Blutgefäß legt. Es hält alles zusammen, ohne dass die Ärzte nähen müssen. Die Faser, aus der das zweite Garn besteht, ist elektroaktiv: Legt man eine elektrische Wechselspannung an, führt das zu Mikrobewegungen quer zur Faserrichtung. Dadurch verengen und weiten sich auch die Poren des Gewebes. Vereinfacht ausgedrückt: Das defekte Organ erhält eine Wellness-Massage, die das Zellwachstum mechanisch anregt. Das Team schlägt so zwei Fliegen mit einer Klappe: Der Formgedächtniseffekt erspart den Medizinerinnen filigrane Näharbeiten. Der Massage-Effekt beschleunigt die Heilung. Aber aller guten Dinge sind drei: Die Wissenschaftler konnten den Formgedächtniseffekt bereits ab einer Temperatur von 25 Grad, also außerhalb des Körpers aktivieren – um Verbände perfekt anzulegen, sodass sie weder zu fest noch zu locker sitzen. Das Team konnte alle Wirkmechanismen sowohl getrennt als auch kombiniert in den Geweben demonstrieren.

Wirkprinzip der entwickelten Textilien mit Formgedächtniseffekt: Umschließen des defekten Gefäßes und Zellstimulation mit elektroaktiven Garnen

Der Nutzen für den Mittelstand

Im Projekt ist eine ganz neue Produktgruppe inklusive der entsprechenden Herstellungsverfahren entstanden. Aufbauend auf den Erkenntnissen können KMU zusätzlich zu den oben beschriebenen Textilien noch weitere Anwendungen im Bereich der regenerativen Medizin entwickeln. Eine Idee sind Bioreaktoren. Diese dienen dazu, Körpergewebe künstlich zu züchten. Üblicherweise ist das aufwendig und teuer. Mit den elektroaktiven Fasern könnte der Prozess wesentlich einfacher und schneller werden: Es genügt, eine Wechselspannung an das Textil im Behälter zu legen. Das Zellwachstum wird dann durch die mechanische Stimulation angeregt.

Neben den genannten Medizinprodukten können aber auch Sport- und Freizeittextilien mit ganz neuen Funktionen ausgestattet werden. Wird der Körper während der Aktivität warm, weiten sich die Poren des Gewebes und die Atmungsaktivität steigt. Kühlt er wieder ab, verengen sie sich und das Kleidungsstück wärmt. Auch adaptive Filtersysteme sind mit der Entwicklung vorstellbar. Je nach zu filterndem Substrat wird hier die Porengröße angepasst.

KMU aus den Bereichen Textiltechnik, Spinn- und Spinnereitechnik, Weberei und Veredlung, Medizintechnik, Textilmaschinenbau, Filtertechnik und viele weitere profitieren direkt von der Möglichkeit, neue Produktgruppen in ihre Angebotspalette aufnehmen zu können.



Textilien für die Medizin: biologisch wirksam, nachhaltig und von hoher Qualität

Hochfunktionelle Multifilamentgarne aus nachhaltigem Chitosan und ionischen Flüssigkeiten



Garne aus reinem Chitosan für innovative Medizinprodukte

Situation

Jedes Jahr fallen riesige Mengen Krabbenpanzer als Abfallprodukt in der Fischereiwirtschaft an. Aus diesen lässt sich der Rohstoff Chitosan gewinnen, der viele Vorzüge für die Medizin bietet: Er wirkt blutstillend, antibakteriell und wundheilungsfördernd. Leider sind Garnmaterialien aus reinem Chitosan in industriellem Maßstab bisher nicht verfügbar.

Projekt

In einem Projekt am ITM wurde eine neue Spinn-technologie entwickelt, um Garn aus 100 Prozent Chitosan herzustellen. Die Grundlage dafür sind nicht-toxische, umweltverträgliche, recyclingfähige und OEKO-TEX®-zertifizierte ionische Lösungsmittel. Der Rohstoff wird im ersten Schritt in der ionischen Flüssigkeit gelöst. Das Team hat sowohl mit kostengünstigerem als auch mit hochwertigem Chitosan erfolgreich gearbeitet. Im Nassspinnverfahren hat es ein Multifilamentgarn mit unterschiedlichen, im Herstellungsprozess definierbaren Funktionen produziert. Um dem Garn verschiedene Eigenschaften auf molekularer Ebene

zu verleihen, hat das Projektteam erfolgreich säure- und temperaturempfindliche Modellwirkstoffe in die Spinnlösung integriert. Die gesteigerten textilphysikalischen Eigenschaften des Garns konnten im Projekt nachgewiesen werden.

Das Ergebnis des Forschungsprojekts ist ein robuster, übertragbarer Lösungsmittelnassspinnprozess, mit dem sich qualitativ hochwertige Chitosanmultifilamentgarne im Technikumsmaßstab herstellen lassen. Anwender können die Garne in Strick-, Web- und Flechtprozessen gut verarbeiten. Ihre biologischen Eigenschaften lassen sich individuell einstellen, sind langanhaltend und eignen sich für allergenfreie Textilprodukte. Da Chitosan ein Biopolymer ist, welches aus Abfall gewonnen wird, trägt das Projekt auch zum Umweltschutz bei.

Der Nutzen für den Mittelstand

Die neue Technologie ist flexibel: Sie ermöglicht die Verarbeitung eines breiten Spektrums an Chitosan-Rohmaterialien verschiedener Qualitäten und ist zeitnah in die industrielle Praxis übertragbar. Ihre Endprodukte können in klassischen Textilverarbeitungsverfahren auf den in der Textilindustrie bereits verfügbaren Textilmaschinen hergestellt werden. Die mechanischen und textilphysikalischen Eigenschaften des neuen Garns sind deutlich besser, als die von Garnen, die mithilfe von konventionellen Lösungsmitteln wie Essigsäure hergestellt werden.

Die neue Technologie ermöglicht innovative medizinische sowie hautkosmetisch therapeutische Textilprodukte und Bio-Bekleidungstextilien für die regenerative Medizin. Davon profitieren unter anderem Garnhersteller und -verarbeiter sowie Textil- und Bekleidungsproduzenten aus verschiedenen Bereichen.

KMU erhalten einen Leitfaden, um die Ergebnisse des Projekts zeitnah in ihren Unternehmen umzusetzen.

Noch alles dicht? DNA-Moleküle als Wächter.

Der textile Dienstleister prüft die Barrierewirkung gegen Keime

Situation

OP-Textilien verhindern, dass bei einer Operation Infektionserreger auf den Patienten übertragen werden. In der EU-Norm 13795 wird genau definiert, welche Prüfverfahren angewendet werden müssen, um nachzuweisen, dass die Textilien allen Anforderungen genügen.

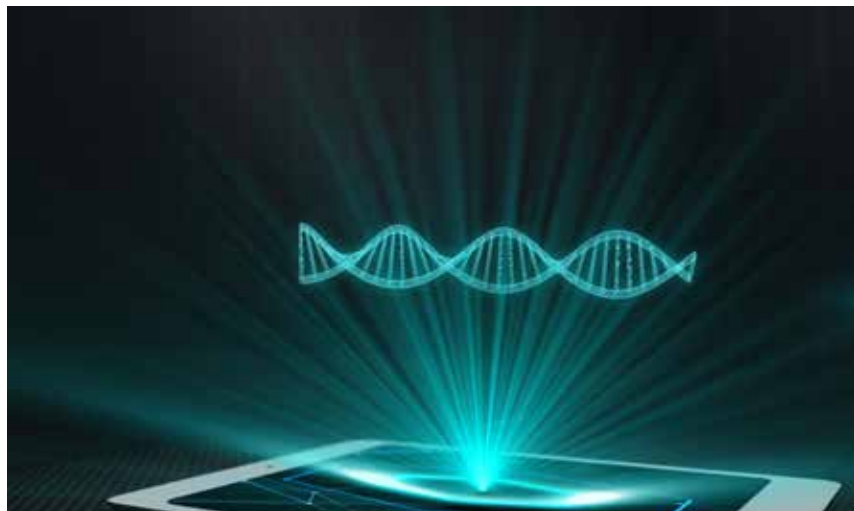
In der Norm ISO 22612 wird zum Beispiel die Barrierewirkung der Textilien gegen Keime im trockenen Zustand beschrieben. Spezielle Labore testen dafür in sehr aufwändigen Verfahren, ob Prüforganismen in den OP-Bereich eindringen können.

Projekt

Das wfk hat in seinem Projekt einen Schnelltest entwickelt, der ohne großen Aufwand und ohne spezielle Labore durchgeführt werden kann. Die bisher im Labor eingesetzten Prüforganismen werden dabei durch Polyamin-basierte Partikel ersetzt. Man bringt die Partikel auf eine zu untersuchende OP-Textilprobe auf und lässt diese von einer Prüfapparatur einmal ordentlich durchrütteln. Dabei durchdringen die Partikel fehlerhafte Stellen im Textil und sammeln sich auf der „Rückseite“ der Textilprobe in einer Vorrichtung, Display genannt, in der sich funktionalisierte DNA-Moleküle befinden. Dort führen die Partikel dazu, dass die DNA aggregiert, sich also locker zusammenlagert. Diese Aggregation wird durch ein Fluoreszenzsignal sichtbar gemacht. Je mehr Partikel das OP-Textil durchdringen, desto stärker wird das Fluoreszenzsignal auf dem Display sichtbar und desto geringer ist die Barrierewirkung des OP-Textils. Die Displays können nach dem Test gereinigt und so mehrfach verwendet werden. Das Ergebnis dieser innovativen Testmethode ist gleichwertig mit dem des normierten Verfahrens der ISO 22612.

Der Nutzen für den Mittelstand

Textile Dienstleistungsbetriebe können im Anschluss an ihren Aufbereitungsprozess eigene Prüfungen in großem Umfang kostengünstig durchführen. Damit weisen sie die Qualität ihrer Leistungen selbstständig nach und reduzieren Prüfungen durch externe Labore. So können sie den Krankenhäusern ihren Service nicht nur kostengünstiger anbieten. Aufträge nehmen auch weniger Zeit in Anspruch. Außerdem schont die Entwicklung Ressourcen: Textilien mit optischen Auffälligkeiten, die bislang vorsorglich aussortiert wurden, können gegebenenfalls noch verwendet werden, wenn der Test unauffällig ist. Gegenüber Kunden werden Haftungsrisiken reduziert, weil zu geringen Kosten eine wesentlich größere Stichprobenzahl untersucht werden kann, als mit dem bisher üblichen Test.



Der neue Test verrät, ob der OP-Kittel Keime durchlässt.



Experimentierbarer Digitaler Zwilling für Textilmaschinen

Mit digitalem Assistenzsystem mehr produzieren und weniger Fehler machen

Die Situation

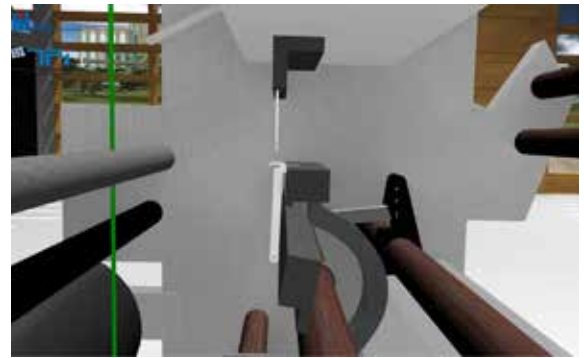
Der Fachkräftemangel hat viele Auswirkungen: Es fehlen Mitarbeiter, um lange erarbeitetes Wissen weiterzugeben, sodass dieses verloren geht. Es fehlt an Personal, um neue Mitarbeiter sorgfältig genug einzuarbeiten. Im schlimmsten Fall werden Maschinen nur ungenügend gewartet.

Das Projekt

Eine Lösung für diese Herausforderungen könnte ein sogenannter experimentierbarer Digitaler Zwilling (EDZ) sein. Experimentierbar bedeutet, dass die Parameter einer Maschine in der Simulation veränderbar sind. Der EDZ stellt die dadurch entstehenden Prozessveränderungen dar. Mit dem EDZ könnten sich neue Mitarbeiter selbstständig mithilfe eines Assistenzsystems an neuen Maschinen anlernen. Per Ferndiagnose ließen sich frühzeitig Defekte und Fehlfunktionen erkennen und zeitnah beheben. Produktionsfehler aufgrund von Verschleiß würden vermieden.

Ein Team am TFI hat am Beispiel einer Tuftingmaschine einen solchen Digitalen Zwilling erstellt und demonstriert, welche Auswirkungen dieser auf die Arbeitsumgebung hat. Dafür hat es im ersten Schritt eine Simulation der Maschine in einer entsprechenden Software umgesetzt. Anschließend wurde eine virtuelle Benutzerschnittstelle integriert, um die digitale Maschine realitätsgetreu einzustellen. Die Auswirkungen einzelner Parameteränderungen auf die Bewegung der Tuftingnadel, von der auch die Bewegungen der restlichen Werkzeuge abhängig sind, werden in der Simulation sofort sichtbar. Die Werkzeugbewegungen der verschiedenen Parameterkombinationen stellen als „digitale Geister“ den Zielzustand der Maschine dar.

Im zweiten Schritt hat das Forschungsteam den digitalen Zwilling mit der realen Maschine verbunden. Ein Assistenzsystem berechnet nun anhand der gewonnenen Erkenntnisse alle notwendigen Handlungsschritte, um die Maschine korrekt einzustellen und führt den Maschinenbediener mit intuitiv verständlichen Anweisungen durch den Einstellprozess. Der Bediener kann den



Simulierte Darstellung der Tuftingmaschine mit Fokus auf die Werkzeuge Nadel, Greifer, Messer

aktuellen Zustand der Maschine kontinuierlich auf einem ebenfalls im Projekt entwickelten Dashboard überwachen.

Der Nutzen für den Mittelstand

Der im Projekt entwickelte EDZ verkürzt mit dem Assistenzsystem die Umrüstzeiten von Maschinen. Er verhindert damit zudem potenzielle Fehleinstellungen. Die Einarbeitungszeit von neuen Mitarbeitern wird reduziert. Textilmaschinen mit einem erhöhten Digitalisierungsgrad verbessern zusätzlich das Image der Textilindustrie bei Jugendlichen und können so dazu beitragen, den Fachkräftemangel zu verringern.

Erstmals werden mit dem EDZ die genauen Positionen der Tuftwerkzeuge kontinuierlich erfasst, angezeigt und gespeichert. Damit wird eine lückenlose Prozesskontrolle möglich. Außerdem ist es möglich, Einstellungen zu reproduzieren und die Produktqualität zu erhöhen.



Bewegliche Bauteile in 3D weben

Verschleißarme, langlebige Gelenke aus Faserverbundkunststoff

Die Situation

Um ein angenehmes Wohnklima zu schaffen, ist es wichtig, die Temperaturen in Gebäuden möglichst konstant zu halten. Außen liegende, stufenlos anpassbare textile Verschattungssysteme für die Fassade sind dafür eine gute und nachhaltige Lösung. Eine Schwachstelle sind jedoch die verschleißanfälligen und wartungsintensiven Gelenke. Innovative textile Verschattungssysteme verzichten daher auf Gelenke. Sie werden aus einzelnen Lagen laminiert. Ihre Verformung wird pneumatisch gesteuert. Der Nachteil: Die Schichten können sich auf Dauer voneinander lösen.

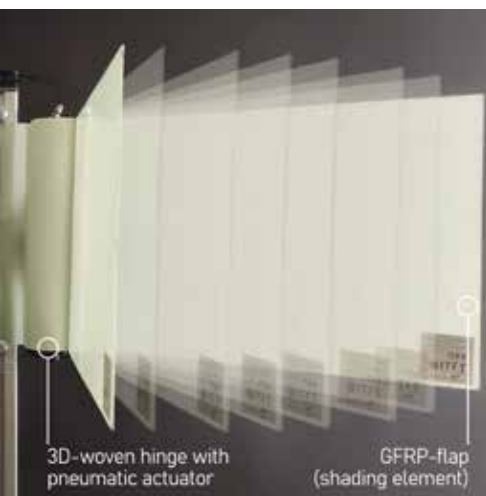
Das Projekt

Ein Team aus Architekten, Bau-, Textil- und Maschinenbauingenieuren der DITF und der Universität Stuttgart (Institute ITFT und itke) hat nun ein Gelenk als Bauteil für Fassadenverschattungen entwickelt, welches eine fast unbegrenzte Zahl von Nutzungszyklen aushält, ohne dass das Material ermüdet. Die Wissenschaftler hatten verschiedene Materialien untersucht und analysiert, wie sich die Ausrichtung der lasttragenden Fasern in der 3D-Gewebebindung auf die Biegeeigenschaften

auswirkt. Im Projektverlauf ist ein stabiles Mehrschicht-Faserverbundgelenk entstanden, welches in dieser Form erstmalig 3D-gewebt werden konnte. Der ebenfalls im Projekt entstandene Fertigungsprozess ist schnell, effizient, gut reproduzier- sowie industriell abbildbar.

Der Nutzen für den Mittelstand

Werden lokale Mehrschicht-Faserverbundgelenke in FVK-Bauteile integriert, eröffnet das völlig neue Anwendungsfelder für den ressourcenschonenden Leichtbau. Neben wartungsarmen Verschattungssystemen für komplexe Gebäudegeometrien können sie auch in temporären Bauten wie Zelten oder Campus- und Wohncontainern genutzt werden. Auch der Maschinenbau oder die Mobilitätsbranche profitieren von den verschleißarmen Festkörpergelenken.



3D-gewebter FVK-Demonstrator mit integrierter pneumatischer Bewegungssteuerung



Textilbeton – noch effizienter – noch leistungsfähiger – noch nachhaltiger

Profilierte Bewehrungen aus Carbonfasern läuten eine neue Ära für den Textilbeton ein.

Situation

Dass Textilbeton im Vergleich zu herkömmlichem Beton mit sehr wenig Material bei gleicher Qualität auskommt und daher einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leistet, ist inzwischen bekannt. Das Potenzial lässt sich aber noch weiter ausschöpfen: breitere Einsatzgebiete, bessere Performance, noch höhere Materialeffizienz.

Projekt

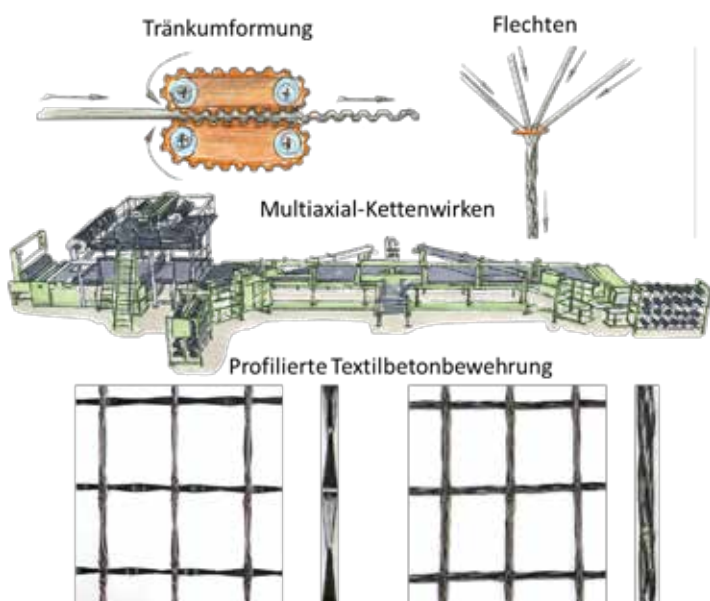
Ein Forscherteam am Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden hat dafür verbundoptimierte Bewehrungsgarne mit sehr guten zugmechanischen Eigenschaften entwickelt. Möglich wurde das durch zwei unterschiedliche Lösungsansätze: Einmal stellten die Wissenschaftler tetraederförmig profilierte Garne aus Carbonfasern mit Hilfe der sogenannten Tränkumformtechnik her. Beim zweiten Ansatz basiert die Profilierung auf neuartigen Flechtstrukturen.

Trotz dieser Profilierung dehnt sich die Struktur der neuen Garne fast nicht, wenn Lasten darauf einwirken. Auch halten sie um bis zu 500 Prozent besser im Beton als Garne ohne Profilierung. Darüber hinaus haben die Forscher im Projekt die Multiaxial-Kettenwirktechnik weiterentwickelt. Sie können die Garne damit erstmals schädigungsfrei zu gitterförmigen Textilbetonbewehrungen mit verbundoptimierter Profilierung weiterverarbeiten.

Der Nutzen für den Mittelstand

KMU aus verschiedenen Bereichen der Textilindustrie, wie zum Beispiel Faserproduzenten oder Hersteller von Textilbetonbewehrungen können leistungsfähigere Produkte für den stark wachsenden Bausektor am Markt platzieren. Sie müssen vergleichsweise wenig investieren, um ihre Maschinenteknik anzupassen. Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau profitieren daher ebenfalls von der weiterentwickelten Verarbeitungstechnik.

Die Baubranche erhält konkurrenzfähige Lösungen für Betonbauteilstrukturen, die nicht nur extrem leistungsfähig sind, sondern auch Ressourcen schonen: Sie können das energieintensiv hergestellte Carbonfasermaterial wesentlich effizienter einsetzen als bisher. Im Vergleich zu unprofilierten Bewehrungen sparen die Neuentwicklungen bis zu 50 Prozent des Materials ein. Punkt für die zukunftsweisende Carbontechnologie beim Thema Nachhaltigkeit!



Zwei Ansätze zur Profilgarnfertigung (Tränkumformung und Flechten) sowie die Multiaxial-Kettenwirkmaschine zur Weiterverarbeitung der Garne (Profil- und Flechtgarn) zu gitterförmigen Textilbetonbewehrungen.

Wunderbare Potenziale

Die hängenden Gärten der DITF

Die Situation

Versiegelte Flächen nehmen in den immer weiter nachverdichteten Innenstädten stetig zu. Fassadenbepflanzungen sind eine Möglichkeit, trotz der fehlenden Freiflächen wieder Grün in die Städte zu bringen. Sie sehen nicht nur gut aus, sondern verbessern auch das Klima und können sogar aktiv zum Hochwasserschutz beitragen. Bislang ist der Pflegeaufwand jedoch hoch und die hängenden Gärten – an den DITF die sogenannten Living Walls – sind entsprechend kostenintensiv.

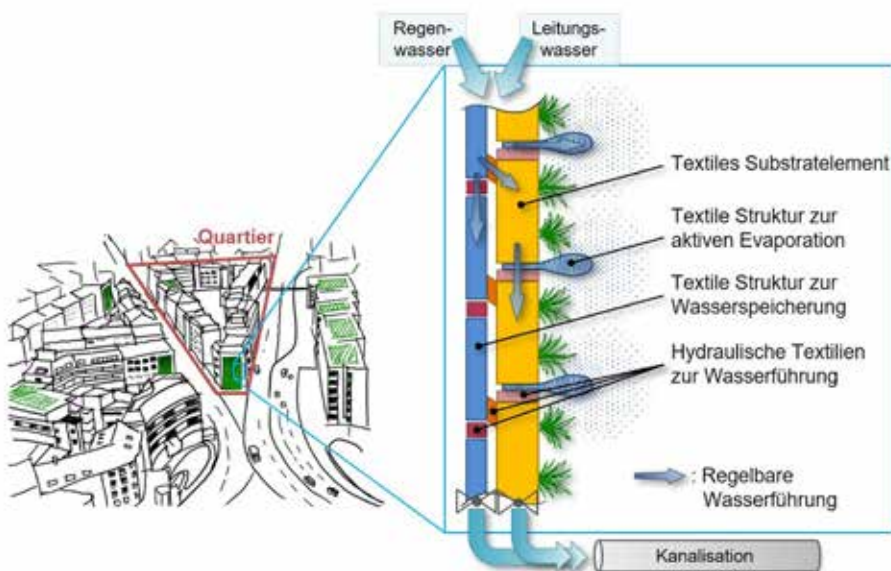
Das Projekt

Ein DITF-Forschungsteam hat jetzt textile Speicherstrukturen entwickelt und in die Living Walls integriert. Diese schaffen zusätzliches Volumen, um starke Niederschläge aufzufangen. Ein automatisches Bewässerungssystem versorgt die Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen. Kombiniert man dieses mit textilen Sensoren, kann zusätzlich der Wasser- und Nährstoffgehalt im Pflanzsubstrat erfasst werden. Somit ist ein weitgehend autonomer Betrieb der Living Walls mit wenig Wartungs- und Pflegeaufwand möglich.

Abhängig von der Menge an Niederschlägen regeln neuartige hydraulische Textilstrukturen aktiv, ob das Regenwasser entweder in einer textilen Struktur gespeichert oder mit zeitlicher Verzögerung in die Kanalisation eingeleitet wird. Somit kann die Fassadenbegrünung dazu beitragen, die Ressource Wasser entweder effizient zu nutzen oder im Falle von Starkregen erst einmal zwischenspeichern. Des Weiteren hat das Forschungsteam eine textiltechnische Innovation entwickelt, mit der das Wasser sehr fein vernebelt wird und somit zur Kühlung der Fassade beiträgt.

Nutzen für den Mittelstand

Modellierungen zur Kosten-Nutzen-Rechnung und eine Life-Cycle-Analyse wurden ebenfalls im Projekt entwickelt. Diese bilden die Datengrundlage, um Gebäudebegrünungen zukünftig mit dem sogenannten Grünwert zu beurteilen. Unternehmen erhalten mit dem einhergehenden Berechnungsmodell konkrete Kennzahlen für diesen Wert.



Die textilen Elemente eines hängenden Gartens

Auszeichnungen

Gewinner-Podcast „Hör mal ZU(KUNFT)!“

Was bedeutet Nachhaltigkeit für die Forschung?

Im Rahmen der Jahreshauptversammlung des Gesamtverbands textil+mode sind die besten drei Podcasts der neuen Serie „HÖR MAL ZU(KUNFT)!“ ausgezeichnet worden. Zu den Gewinnern zählte auch Nina Litsios vom STFI, die in ihrem Podcast der Frage nachging, was

Nachhaltigkeit für ein Textilforschungsinstitut bedeutet. Die große Freude über die Auszeichnung war Nina auf der Bühne in Berlin anzusehen, als ihr Johannes Diebel, Geschäftsführer des Forschungskuratoriums Textil, die Urkunde überreichte. Der Podcast ist ein informatives Gespräch mit wichtigen Fragen zur Nachhaltigkeit. Die Botschaft: In kleinen Schritten den Wandel

zur nachhaltigen Textilindustrie stetig voranzutreiben.

Nina Litsios vom STFI nimmt ihren Preis entgegen.



Techtextil Innovation Award 2022

Textile Herzklappenprothesen, Autoreifen ohne Formaldehyd und biobasierte Hygienevliesstoffe

Professor Dr. Chokri Cherif, Dr. Dilbar Aibibu und Philipp Schegner vom ITM der TU Dresden haben am 21. Juni 2022 den Techtextil Innovation Award in der Kategorie „New Product“ erhalten. Sie wurden damit für eine in einem Schritt gewebte Herzklappe mit Ventil ausgezeichnet, die aus einer einzigen Struktur besteht. Die Entwicklung stammt aus einem Projekt der Industriellen Gemeinschaftsforschung. Der Fertigungsaufwand wurde im Vergleich mit der heutigen Herstellung, die in Handarbeit stattfindet, enorm reduziert. Ein weiterer Vorteil zu bislang existierenden künstlichen Herzklappen ist die unbegrenzte Lebensdauer. Die Patienten sind nicht mehr lebenslang auf blutverdünnende Medikamente angewiesen. Zudem lassen sich die neuen Implantate minimal invasiv einsetzen.



Preisträgerteam vom ITM: Chokri Cherif (ITM, 2.v.li.), Philipp Schegner (ITM, Mitte) und Dilbar Aibibu (ITM, 2.v.re.) gemeinsam mit Michael Jänecke (Messe Frankfurt, li.) und Heike Iling-Günther (STFI; Jurymitglied des Techtextil Innovation Awards, re.)

Auch ein Team der DITF hat im Jahr 2022 einen der begehrten Techtextil Innovation Awards erhalten. So sind Dr. Frank Gähr und Susanne Segel für ihre Entwicklung eines formaldehydfreien Beschichtungssystems in der Kategorie „New approaches to sustainability and the circular economy“ ausgezeichnet worden. Es wird als Haftvermittler genutzt, um Cordfasern mit Kautschuk zu verbinden und daraus zum Beispiel Autoreifen herzustellen. Das neue System ersetzt etablierte Haftvermittler aus dem gesundheitsschädlichen Resorcin-Formaldehyd-Latex. Der nachhaltige Rohstoff basiert auf dem aus Holz gewinnbaren Stoff Hydroxymethylfurfural (HMF).



Haftung von Polyamid 6.6 an Kautschuk: ohne Haftvermittler (links) mit RFL-Dip (Mitte) mit HMF Dip (rechts).



Patrick Engel (2. v. l.) und Dr. Heike Illing-Günther (re.) nehmen die Auszeichnung zusammen mit Kelheim Fibres und der Sumo GmbH entgegen



Der Preis für die Kategorie „New Concept“ ist an Patrick Engel und seine Kollegen gegangen. Sie haben in Kooperation mit der Kelheim Fibres GmbH, Kelheim, und der Sumo GmbH, Berlin, einen biobasierten Hygienevliesstoff, zum Beispiel für Windeln oder Damenbinden entwickelt. Das im Projekt auf Vliesstoffbasis verarbeitete funktionelle, marktfähige Hygienetextil besteht aus mehreren Schichten mit unterschiedlichen Eigenschaftsprofilen, die Tragekomfort, Haptik und Barriersicherheit gewährleisten.

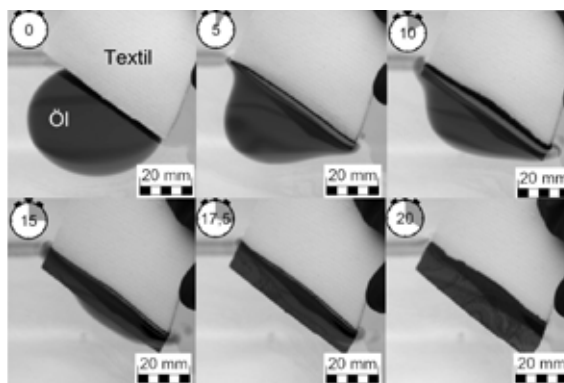
Förderpreise 2022 der Walter Reiners-Stiftung des VDMA

Nachwuchs des ITA und des ITM ausgezeichnet

Die Walter Reiners-Stiftung im VDMA Fachverband Textilmaschinen hat am 22. Juni 2022 auf der Techtexsil in Frankfurt sieben Forscher mit Förderpreisen ausgezeichnet. Den „Förderpreis beste Masterarbeit des Deutschen Textilmaschinenbaus 2022“ nahm Felix Xaver Zerbes entgegen. Er entwickelte einen Mechanismus, mit dem fehlerhaftes Schussgarn im laufenden Webprozess auf einer Luftdüsenwebmaschine aussortiert werden kann, ohne die Produktion anhalten zu müssen. Webereien können den Mechanismus leicht nachrüsten und so garnbedingte Schuss- und Materialfehler drastisch reduzieren.

Den Preis für die beste Projektarbeit erhielten Luis Gleißner, Leopold Habersbrunner, Frederik Olbrich und Frederik Schicks. Sie konstruierten

einen Aufbau für Langzeitversuche an ölsorbierenden Textilien. Um solche Textilien zu entwickeln, war es bislang nötig, diese manuell mehrere Wochen lang zu testen. Mit dem neuen Versuchsaufbau können Tests automatisiert und reproduzierbar mit 20 Proben gleichzeitig durchgeführt werden.



Aufnahme des Öls durch das Textil

Zum ersten Mal sind auch zwei Nachhaltigkeitspreise verliehen worden. Einen davon erhielt Marina Andrea Michel für ihre am ITM geschriebene Masterarbeit. Das Thema war ein Verfahren, mit dem Garn- und Gewebematerialien aus nachwachsenden Rohstoffen mit Cyclodextrinen ausgerüstet werden, um Mikro- und Nanoplastik (MNP) anzubinden. Für Anwender bietet sich

Auszeichnungen

damit erstmals eine kreative und hochinnovative Anwendung, um MNP aus Wasser zu filtern.

Den zweiten Nachhaltigkeitspreis erhielt Simon Hoebel, ebenfalls Absolvent des ITM für die beste Forschungsarbeit. Herr Hoebel hat in seiner Arbeit einen Versuchsstand sowie technologisches Wissen weiterentwickelt, um unidirektionale hochdrapierbare Strukturen aus Thermoplastfasern und recycelten Carbonfasern zu fertigen. Aus diesen können anschließend hochbelastbare thermoplastische CFK-Bauteile gefertigt werden.



Die Preisträger des ITM der TU Dresden
Marina Andrea Michel und Simon Hoebel.

ITA-Doktorandin Charlotte Büchter für „Schnieder-Preis JUNGE MACHERIN“ nominiert
Masterarbeit „Cellularized PCL Based Braided Scaffolds for Tendon Tissue Engineering“



Preisträgerin
Charlotte Büchter

Mit dem Schnieder-Preis JUNGE MACHERIN möchte die acatech (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) exzellente Absolventinnen in den Technikwissenschaften würdigen und fördern. Die Preisträgerin und die durch eine Jury nominierten Absolventinnen sollen für Mädchen ein Vorbild sein und diese ermuntern, eine Technikkarriere einzuschlagen.

Im vergangenen Jahr ist Charlotte Büchter als herausragende Nominierende ausgezeichnet worden, die ihren Master in Medizintechnik an der RWTH Aachen absolviert hat. Mit ihrer Masterarbeit hat sie einen

wichtigen Grundstein für die klinische Erprobung einer neuen Behandlungsmethode gelegt: Tissue Engineering. Diese ermöglicht es unter anderem, gerissene Bänder künstlich zu ersetzen. Aktuell promoviert Charlotte Büchter an der RWTH Aachen.

Der „ThinkKing“ des Monats

Ein ausgezeichnetes Hobelwerkzeug

Hobelwerkzeuge für die Holzbearbeitung bestehen häufig aus Aluminium. An den DITF wurde nun mithilfe einer Computersimulation, der sogenannten numerischen Simulation, ein optimiertes Werkzeug aus CFK entwickelt, welches 50 Prozent leichter ist als herkömmliche Varianten. Damit sind deutlich höhere Drehzahlen möglich, was die Produktion um ein Eineinhalbfaches steigert. Hermann Finckh und sein Team haben für diese Innovation den ThinkKing Mai 2022 erhalten. Damit zeichnet die Leichtbau BW GmbH jeden Monat eine innovative und nachhaltige Leichtbaulösung „Made in Baden-Württemberg“ aus.



Maximal Masse reduzieren durch
CFK-Extrem-Leichtbau

TITK: Gold und Silber auf Internationaler Erfindermesse iENA

TITK räumt gleich zwei Preise ab

Ende Oktober hat in Nürnberg die Internationale Erfindermesse (iENA) stattgefunden. Das TITK – Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung erhielt dort Auszeichnungen für zwei besonders nachhaltige Neuheiten:

Die Cellulose-Faser Cell Solution® BIOACTIVE wurde mit einer Goldmedaille geehrt. Sie wehrt

Veranstaltungen | Jubiläen

zuverlässig schädliche Bakterien und Keime ab. Dadurch beschleunigt die bioaktive Faser auch den Heilungsprozess insbesondere von offenen Wunden und Neurodermitis. Als positiver Nebeneffekt werden auch unangenehme Körpergerüche beseitigt. Gefährliche Viren wie Influenza oder Covid-19 sind bereits nach 30 Sekunden Kontakt abgetötet. Die patentierte Faser ist waschbar. Ihre Eigenschaften bleiben über die gesamte Lebensdauer erhalten.

Mit einer Silbermedaille wurde der vollständig biobasierte und bioabbaubare Schmelzklebstoff Caremelt® ausgezeichnet. Produkte, die wegen ihrer Klebeverbindungen bislang noch nicht komplett bioabbaubar waren, werden damit jetzt vollständig nachhaltig. Die Anwendungsgebiete sind sehr vielfältig. Sie reichen von der Verpackungs- und Möbelbranche über die Textilindustrie bis hin zum Automobilsektor. Der Schmelzklebstoff hatte 2021 bereits den 2. Platz beim Thüringer Umweltpreis errungen und war 2022 auch für den Thüringer Innovationspreis nominiert.



Dr. Michael Gladitz, wissenschaftlicher Mitarbeiter, repräsentiert das TITK und seine Neuheiten auf der iENA 2022 in Nürnberg.

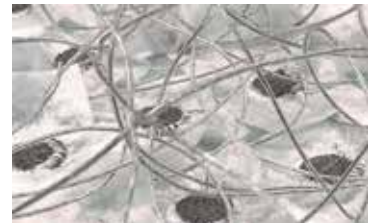
10. Anwenderforum Smart Textiles

Wie Ideen zum intelligenten Produkt werden

Anlässlich seines zehnjährigen Bestehens hat das Anwenderforum SMART TEXTILES Textilunternehmen, Automobilzulieferer, Forschungsinstitute und Verantwortliche aus Forschung und Entwicklung am 11./12. Mai 2022 in der Automobilstadt Zwickau zusammengebracht.



Das TITV Greiz führte die Teilnehmer in die Welt der smarten Textilien für Mobilitätslösungen ein. Das Vorabendprogramm startete mit einer Werksbesichtigung bei der FES Fahrzeug-Entwicklung Sachsen GmbH. Anschließend trafen die Gäste bei einem Dinner im August-Horch-Museum zusammen. Am nächsten Tag fanden Vorträge und Diskussionen statt.



gestickte Elektroden

„Das Anwenderforum SMART TEXTILES hat sich in den vergangenen zehn Jahren zu einer erfolgreichen Veranstaltungsreihe und festen Branchengröße etabliert“, so Dr. Fabian Schreiber, Direktor des TITV Greiz. Das Jubiläum war Anlass für die Veranstalter, zugleich zurück und in die Zukunft zu blicken: Mit inhaltlichem Fokus auf das Thema Mobilität begibt sich das Event thematisch zu den Anfängen der Tagungsreihe und erweitert ferner das Blickfeld für die künftigen Herausforderungen, die damit verbunden sind. Von großen Automobilzulieferern wie der Dr. Schneider Kunststoffwerke GmbH oder der Sefar AG über das Fahrrad-LKW-Startup Antric GmbH bis hin zu Technologie-Experten für smarte flexible Materialien, innovative Oberflächen und Hightech Werkstoffe bildeten die Vorträge ein breites Spektrum ab.

Die Veranstaltung wurde 2013 vom TITV Greiz, den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) sowie dem FKT ins Leben gerufen, um den Bedarf der Hersteller und Anwender von Smart Textiles mit den Potenzialen von Forschung und Entwicklung zu verknüpfen. Es wird an unterschiedlichen Orten in der Nähe potenzieller Anwender von Hightech Textilien durchgeführt.

Veranstaltungen | Jubiläen



Johannes Diebel und Robert Peters zeigen den Weg der Textilindustrie in eine nachhaltige Zukunft.

Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference *Textile Impulse für die Zukunft*

Am 1. und 2. Dezember hat in Aachen die internationale Textilkonferenz Aachen-Dresden-Denkendorf (ADD-ITC) stattgefunden. Noch stärker als in den vergangenen Jahren lag der Fokus diesmal auf der nachhaltigen Entwicklung der Textilindustrie. In den mehr als 50 Vorträgen und Präsentationen wurde deutlich, dass sich die Nachhaltigkeit längst zum entscheidenden Treiber aktueller Trends in der Textilproduktion und -forschung entwickelt hat. Johannes Diebel, Geschäftsführer des FKT, stellte zusammen mit iit-Referent Robert Peters in Aachen die gemeinsam erarbeitete Studie zum Thema Kreislaufwirtschaft vor. Die wohl wichtigste Botschaft: Zwar kostet der Aufbau textiler Kreisläufe Zeit und Geld. Wer aber Lösungen schnell am Markt etabliert, kann damit in Sachen Nachhaltigkeit zum Technologieführer werden. Auf großes Interesse bei den Gästen stießen auch die Plenarvorträge, die sich grundlegend mit dem Thema Nachhaltigkeit befassten. Auch aus den diesjährigen Partner-Ländern Finnland und Schweden gab es Interessantes zu diesem Thema: Beispielsweise erfuhren die Zuhörer etwas über das aktuelle finnische Konzept für eine textile Recycling-Plattform. Schweden informierte über den aktuellen Stand der Forschung zum Thema chemisches Recycling von Mischgeweben aus Polyester, Nylon und Elasthan.

Einmal mehr waren auch die Entwicklungen bei den smarten medizinischen Textilien ein Thema. Deutlich wurde, wie praxisnah die Forschung inzwischen ist. Im Fokus stand Elektronik, die robust, waschbar und einfach in die Textilien zu integrieren ist.

TITK: Rudolstädter Kunststofftage

Erfolgreicher Workshop zur Zukunft von Lyocellfasern

In der Reihe „Rudolstädter Kunststofftage“ hat am 24. November 2022 am TITK ein Workshop zum Thema „Lyocell 2022 – nachhaltig, regional, kreislauffähig“ stattgefunden.

Die Teilnehmer diskutierten, welche Anforderungen moderne Faserstoffe und Textiltechnologien heute erfüllen müssen. Außerdem erfuhren sie, wie der Lyocell-Prozess eine nachhaltige und zirkuläre Textilwirtschaft auch in regionalen Geschäftsmodellen ermöglicht. Der eintägige Workshop gab Einblicke in die Vielfalt alternativer Zellstoffe – inklusive der Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe sowie chemisch recycelter Textilabfälle.



Philipp Köhler, stellvertretender Abteilungsleiter des TITK, sprach in seinem Vortrag über „Lyohemp® – Innovative Lyocell-Fasern aus 100 % Hanfzellstoff“.

Re4Tex

Zum 15. Mal wurden die neuesten Erkenntnisse zum Thema Textilrecycling präsentiert

Am 17. und 18. Mai 2022 hat das 15. Kolloquium „recycling for textiles“ in Chemnitz stattgefunden. Mehr als 60 Fachleute aus dem Bereich des Textilrecyclings, des Textilmaschinenbaus sowie der



Das 15. Kolloquium „recycling for textiles“ wurde coronabedingt vom Winter in den Mai 2022 verschoben.

Textilforschung tauschten sich über die aktuellen Entwicklungen aus. Im Plenarvortrag berichtete Lutz Walter, Generalsekretär der ETP (Europäische Technologieplattform für die Zukunft von Textilien und Bekleidung) von den großen Herausforderungen, vor denen die Textilbranche in den Bereichen Nachhaltigkeit, Digitalisierung und strategischer Autonomie stehe. Insgesamt zwölf Beiträge brachten die Teilnehmer auf den aktuellen Stand der Branche. Bernd Gulich, langjähriger Organisator und Moderator des Kolloquiums ist seit Ende Februar 2022 im Ruhestand und hat die Weiterführung der Veranstaltung an Johannes Leis vom STFI übergeben. Das 16. Kolloquium „recycling for textiles“ wird am 6. und 7. Dezember 2023 stattfinden.

Jubiläum: 30 Jahre STFI

Das 30-jährige Bestehen des Sächsischen Textilforschungsinstituts ist mit einem Festakt am 10. Mai 2022 gefeiert worden. 27 Unternehmen und Einrichtungen der Textilindustrie im Freistaat Sachsen und der Stadt Chemnitz hatten das STFI 1992 als Verein gegründet. Das Chemnitzer Institut trat seinerzeit eine spannende Reise anwendungsorientierter Industrieforschung an, deren Erfolg damals nicht annähernd absehbar war. Wie sich zeigte, boten die drei Jahrzehnte jede Menge Stoff für große und kleine Innovationen, Zukunftsvisionen, Patente und Entwicklungen.

Textile Werkstoffe haben die Arbeit des STFI seit jeher geprägt. Den technischen und gesellschaftlichen Fragen begegnet das gemeinnützige Institut durch eine offene, interdisziplinäre und

zuverlässige Herangehensweise. Themenschwerpunkte der aktuellen Arbeiten am STFI sind die Technischen Textilien, Vliesstoffe, der textile Leichtbau, die Funktionalisierung, das Recycling, die Digitalisierung und die Industrie 4.0. Langjährige Erfahrung und Kompetenz hat das STFI darüber hinaus in der Prüfung und Zertifizierung Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und der Zertifizierung von Geokunststoffen.

Das Jubiläum bot eine hervorragende Gelegenheit, Gästen Neues in den Technika zu zeigen. Die Mitarbeiter des Zentrums für Textilien Leichtbau gewährten Einblick in die Bauteilfertigung und zeigten die Intervallheißpresse. Im Spinnvlies-technikum gab es die Reicofil®4.5-Anlage sowie die Meltblowanlage zu sehen. Vorbei an Spunlaceanlage sowie Faservliesstoffstrecken führte der Rundgang in den Bereich Web- und Maschenwaren, wo unter anderem eine Comez Multiaxialwirkmaschine sowie eine Flachstrickmaschine vorgestellt wurden. Abschließend ging es durch das Veredlungstechnikum an die Hotmeltanlage, zum 3D-Drucker und zum Lasercutter. Diese sind Bestandteil der Textilfabrik der Zukunft. Mit diesem in die Zukunft der Textilindustrie gerichteten Blick endete die Besichtigung im Bereich der Robotik. Dort wurde gezeigt, wie das Spulengatter der Abstandswebmaschine automatisiert bestückt wird.



30 Jahre STFI – ein großer Festakt

Kooperationen



Open Innovation Testumgebung: Bionanopolys *Biobasierte Materialien als Alternative zu fossilen Ressourcen*

OITB online
(click here)

Biobasierte Materialien sind potenziell Alternativen zu Rohstoffen auf fossiler Basis. Um in technischen Einsatzgebieten angewendet werden zu können, müssen sie jedoch über funktionelle Eigenschaften verfügen. Diese können zum Beispiel mit Hilfe von Nanopartikeln erzielt werden. Biomaterialien damit auszustatten, ist Inhalt des EU-Projektes BIONANOPOLYS. 27 Partner aus 12 Ländern entwickeln nicht nur neue Materialien, sondern verbessern auch Technologien und Prozesse für deren Herstellung und Anwendung. Dazu werden in einem Open Innovation Test Bed (OITB) europaweit vorhandene Pilotanlagen optimiert.

Über einen Open Call erhalten Unternehmen, Hochschulen oder F&E-Einrichtungen Zugang zum BIONANOPOLYS OITB. Sie können ihre Projektideen umsetzen, um Bionanomaterialien vom Labormaßstab über Prototypen bis hin zur industriellen Anwendung zu entwickeln und zu testen.

Das OITB bietet den Nutzern auch weitere Dienstleistungen an, z. B. Sicherheitsprotokolle für biobasierte Nanomaterialien zu entwickeln, Personal auszubilden und zu spezialisieren oder Standards und Geschäftsmodelle zu erarbeiten.

ITA: Kooperationen mit Indien

ITA unterstützt in den Bereichen Ausbildung, Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Auftragsforschung

Die ITA Group und die APS GmbH werden 100 Studenten aus verschiedenen Fachrichtungen des DKTE-Instituts in Robotik und Automatisierung ausbilden, um deren Eintritt in die Industrie zu unterstützen. Modular aufgebaute Kurse ermöglichen eine schrittweise Qualifizierung und



Die Partner nach der Unterzeichnung des Abkommens

Entwicklung der Kenntnisse und Fähigkeiten der Studenten.

Die ITA Group und Wazir Advisors werden zukünftig gemeinsam Dienstleistungen in den Bereichen Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Auftragsforschung anbieten. Wazir Advisors ist ein in Indien führendes Beratungsunternehmen, das auf die Textil- und Bekleidungsindustrie spezialisiert ist. Mit dieser Partnerschaft möchte Wazir Advisors der indischen Textil- und Bekleidungsindustrie moderne Dienstleistungen in Indien anbieten. Die Kompetenzen der beiden Partner – Wazir Advisors bietet einen tiefen Einblick in die regionale Industrie, die ITA Group das technische Wissen – sind eine gute Voraussetzung für eine erfolgreiche Partnerschaft und einen hohen Branchennutzen.

Zehn Monate WIRKsam – Neun Unternehmen, 60 Teilnehmer

Kompetenzzentrum WIRKsam präsentiert erste Ergebnisse

Im Kompetenzzentrum WIRKsam haben sich seit September 2021 das ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V., das ITA Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University und MASKOR – Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen mit Industriepartnern zusammengeschlossen, um sich mit der Frage zu beschäftigen, wie sich Arbeit mit Künstlicher Intelligenz (KI) gestalten lässt. Sie entwickeln KI-Anwendungen in einem Reallabor für neun regionale Unternehmen, die als Anwen-

Kooperationen

dungspartner mit im Team sind. In einem Workshop am 20. und 21. September 2022 haben die Teilnehmer erarbeitet, wie Einsatzmöglichkeiten von KI in Unternehmen identifiziert, entwickelt und eingeführt werden können. Im Prozess stellte sich heraus, dass die Beteiligung aller potenziellen Anwender in Unternehmen essenziell ist, um diese effektiv im Einführungs-/Umsetzungsprozess mitzunehmen. Nur so können bestehende Ängste und Befürchtungen aufgelöst oder verringert werden, die der Akzeptanz von KI häufig entgegenstehen.

Möchten Sie mehr wissen? Informieren Sie sich unter <https://bit.ly/wirksam-ki>.



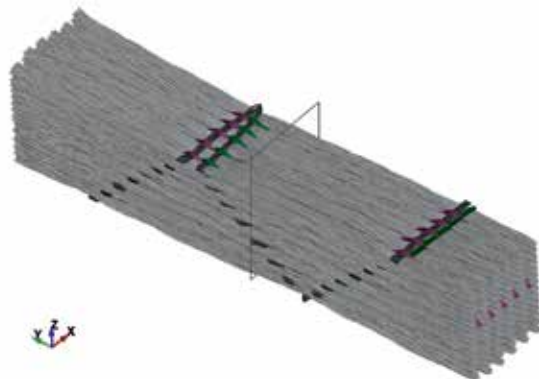
Digital Capability Center

Faser-Kunststoff-Verbunde aus maßgeschneiderten Mehrlagengeweben

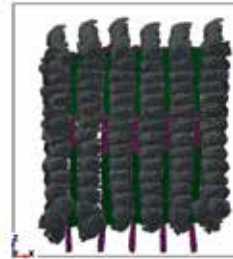
Projekt in deutsch-schweizerischer Kooperation

Faser-Kunststoff-Verbunde (FKV) aus Glas oder Carbon sowie einem polymeren Matrixmaterial sind hochfest und ermüden kaum. Das Material ist besonders für hochdynamisch belastete Bauteile geeignet, wie sie zum Beispiel in Automobilen oder Windkraftanlagen vorkommen. Teilweise werden sie in langwierigen, teuren Preformingverfahren hergestellt.

Das ITM der TU Dresden, die Fachhochschule Nordwestschweiz sowie die schweizerische Tissa Glasweberei AG bündeln im CORNET-Projekt 330 EBR ihre Kompetenzen, um leichte und haltbare FKV-Mehrlagengewebe künftig effizienter zu produzieren. Dabei sollen direkt im Webprozess mehrere Lagen von Kett- und Schussfäden auf einer Webmaschine zu einem dicken Gewebe verbunden werden. Nachträgliches Stapeln entfällt. Eine z-Verstärkung verbindet die einzelnen Lagen und stabilisiert das Bauteil.



Simulationsmodell eines Mehrlagengewebes

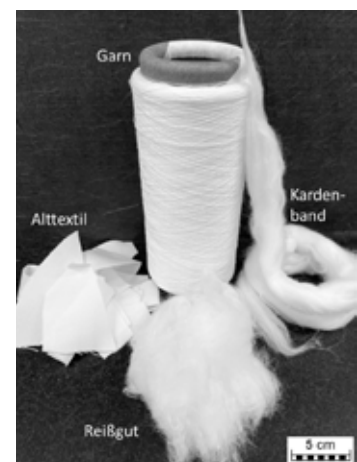


Die Zusammenarbeit der beteiligten Partner ist entscheidend für den Erfolg. Das ITM bringt seine Expertise im Bereich des Webens und der Textilsimulation ein. Die Fachhochschule Nordwestschweiz verfügt über umfangreiche Erfahrungen in der Verbundherstellung, -prüfung und -simulation und die Tissa Glasweberei AG über Know-how in der Herstellung von technischen Geweben. Ein projektbegleitender Ausschuss aus Webereien und Webmaschinenherstellern trägt dazu bei, dass das Projekt praxisorientiert und auf die Bedürfnisse der Industrie ausgerichtet ist.

KI trifft Nachhaltigkeit: Recycling Atelier eröffnet

ITA Augsburg und Hochschule Augsburg setzen Modellfabrik zum nachhaltigen Stoffkreislauf im KI Produktionsnetzwerk Augsburg um

Nur ein Prozent der Textilien weltweit werden recycelt. Ursachen sind Modetrends, ausgelagerte Verantwortung und sinkende Rohstoffqualität. Das Recycling-Atelier der Technischen Hochschule Augsburg und des ITA Augsburg stellt sich diesem Trend entgegen. Es bietet ein neues Konzept für ganzheitliches Textilrecycling. Wissenschaftler forschen dort mit Partnern an allen Prozessschritten, zum Beispiel Kelheim Fibers für innovative Materialien und Uster Technologies AG für Materialanalyse. Die Texaid GmbH sortiert Alttextilien und Unternehmen wie OMMI Slr und die Vöko Textil-Recycling GmbH bereiten sie auf. Die Filzfabrik Fulda GmbH & Co KG stellt Vliesstoffe



Der Kreislauf vom Alttextil zum neuen Garn

Kooperationen

her, die Trützschler Group SE bereitet Spinnereien vor und die Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG spinnert recyceltes Material zu Garn. Die Thies GmbH & Co. KG veredelt die Textilien. Das Recycling-Atelier entwickelt neue Produkte und Prozesse für textile Sekundärrohstoffe und kreislauforientiertes Produktdesign. Die Ergebnisse fließen in den industriellen Einsatz. Eine umfassende Datenerfassung aller Prozessschritte und der Einsatz künstlicher Intelligenz ermöglicht es den Forschern, das Textilrecycling auf die nächste Stufe zu heben.

Nachhaltige Bodenbeläge

TFI geht Kooperation mit Domotex ein

Im Jahr 2022 hat das TFI aufgrund seiner umfangreichen Kompetenzen im Bereich Nachhaltigkeit eine Kooperation mit der weltweit führenden Messe für Teppiche und Bodenbeläge Domotex gestartet. Das Institut war nicht nur Jurymitglied für den GREEN COLLECTION AWARD. Vielmehr hatte TFI-Institutsleiter Dr. Bayram Aslan auch den Jury-Vorsitz inne. Der Preis zeichnet besonders nachhaltige Produkte, Produktionsprozesse sowie im Umweltschutz engagierte Unternehmen aus.

Zudem betreuten TFI-Mitarbeiter zwei Stände auf der Messe. Einer davon präsentierte zukunftsorientierte Forschungsarbeiten, ebenfalls zum Thema Nachhaltigkeit. Auf dem anderen informierte die Forschungseinrichtung über die kommenden regulatorischen Anforderungen auf deutscher und EU-Ebene zum Thema Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft.

In zahlreichen Gesprächen mit Vertretern von Industrie und Verbänden wurde deutlich, wie sehr in der Nachhaltigkeitsthematik einerseits zwar schon ein Umdenken erfolgt, andererseits aber auch weiterhin dringend Lösungen für nachhaltige Materialien, Produkte, Produktionsprozesse und Geschäftsmodelle erforscht und entwickelt werden müssen. Die Kooperation mit der Domotex wird auch in den kommenden Jahren fortgeführt. Das TFI leistet so einen Beitrag für die Transformation der Branche.



Das TFI-Team an den Domotex-Ständen (v. l. Serhad Cetin, Sophia Gelderblom, Dr. Bayram Aslan, Dr. Christiane Finetti-Imhof)

Investitionen in den Instituten

Multikopf-Stickmaschine von ZSK

Smarte und funktionsintegrierte Textilien einfach und industrienah entwickeln

Das ITM verfügt seit 2022 über eine neue Multikopf-Stickmaschine CSGV 0109-825-1500 der Firma ZSK Stickmaschinen GmbH. Das Besondere an dieser Maschine sind drei unterschiedliche Stickköpfe, die aus vielfältigen Materialien verschiedenste bedarfsgerechte technische Sticke-rien erstellen. Der pneumatische W-Kopf (TFP) eignet sich insbesondere, um funktionsintegrierte Faserverbundbauteile zum Beispiel aus Carbon zu produzieren. Mit dem Kettel- und Mooskopf sowie dem F-Kopf können unterschiedlichste Stickdesigns vor allem für Smart-Textiles-Anwendungen zum Beispiel mit elektrisch leitfähigen Garnen oder Drähten gestickt werden. Somit kann diese Stickmaschine nicht nur stark variierende Stickmuster erstellen, sondern auch unterschiedliche Materialien verarbeiten.

Darüber hinaus gehört zur Maschine eine Roll2Roll-Einheit. Diese ermöglicht es, die im Technikumsmaßstab entwickelten Textilien im industriellen Maßstab automatisiert zu fertigen. Die Stickmaschine eignet sich also hervorragend, um vor allem Smart Textiles industrienah zu entwickeln. Da die Einheit funktionalisierte Textilien automatisiert im Produktionsmaßstab herstellt, können unter anderem die Herstellkosten ganz einfach vom Technikums- in den Produktionsmaßstab skaliert werden. Das ITM steht Ihnen als Forschungspartner gern für Anfragen zur Verfügung und freut sich auf eine zukünftige Zusammenarbeit mit Ihnen.

Die Stickmaschine wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder – EXC 2050/1 – Projektnummer 390696704 – als Exzellenzcluster „Centre for Tactile Internet with Human-in-the-Loop“ (CeTI) der TU Dresden gefördert.



Multikopf-Stickmaschine zur Entwicklung funktionsintegrierter Textilien

Lyocell-Filamentspinnanlage für technische und textile Garne

TITK entwickelt neue Prozesse für die Textil- und Modebranche

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK) erweitert seine Kompetenzen im Filamentspinnen von cellulosischen Fasern. Um mit Kooperationspartnern aus der Textil- und Modebranche neue Prozesse und neue Filamentarten entwickeln zu können, ging 2022 eine neue Anlage für Lyocellfasern in Betrieb. Damit können zum Beispiel für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten Endlosfilamente für technische sowie für Bekleidungstextilien hergestellt werden.

Durch einen modularen Aufbau ist der neue Spinnstand in der Lage, wechselnden Anforderungen gerecht zu werden. Klassischerweise werden Lyocellfasern über ein Trocken-Nass-Spinnverfahren zu Stapelfasern ausgespinnen. Die dabei verwendeten Spinnengeschwindigkeiten liegen bei maximal 50 Meter pro Minute. Da die Spindüse beim Filamentspinnen weniger Kapillaren hat, ist dieses Verfahren vergleichsweise weniger wirtschaftlich, weshalb hier eine deutlich höhere Abzugsgeschwindigkeit angestrebt wird. So schafft die neue Maschine bei textilen Filamenten bis zu 250 Meter pro Minute.



Die Höhe der Spinnereinrichtung flexibel einstellen, den Druck im Filtersystem messen, die Filamente waschen – die neue Filamentspinnanlage in Rudolstadt

Investitionen in den Instituten

Neue Thermobondinganlage am TFI

Bodenbeläge nachhaltig herstellen

Getuftete Bodenbeläge sind Materialverbünde aus textilem Grundmaterial und einem Polgarn. Damit das Garn nicht aus dem Grundmaterial herausrutschen kann, wird beides auf der Rückseite mit Klebstoffen miteinander verbunden. Dank eines zusätzlichen textilen Rückenmaterials sind diese Bodenbeläge zehn bis 15 Jahre nutzbar.

Das TFI geht der Frage nach, wie getuftete Produkte zukünftig recyclinggerecht beziehungsweise mit minimalem CO₂-Ausstoß hergestellt werden können. Die im Herbst 2022 in Betrieb genommene Thermobonding-Anlage stellt einen wesentlichen Beitrag für diese Forschung dar.

Die Anlage besteht aus einer beheizten Kalandrierwalze mit exakter Temperaturführung. Hiermit lassen sich die Polnoppen auf der Rückseite von getufteten Rohwaren anschmelzen und einwalzen. Auf eine Nassbeschichtung und energieintensive Trocknung und zusätzliche Klebstoffe kann man damit verzichten. Zudem verfügt die neue Anlage über einen Pulverstreuer zum Auftragen von Hotmeltklebstoffen und die Möglichkeit, Folien und Rückenkaschierungen zuzuführen. Sie kann sowohl kleinformatige Muster als auch mehrere hundert Meter Lauflänge verarbeiten.



Thermobondinganlage mit Pulverstreuer



Aufbau der neuen Fasermischanlage für das Technikum Recycling am STFI

Neue Fasermischanlage am STFI

Recyclingvliesstoffe in noch besserer Qualität

Eine moderne Zweikomponenten-Mischanlage ergänzt das Technikum Recycling am STFI im Bereich der Faserauflösung vor der Wirtvliesstoffanlage (Typ Airlay).

Die Mischanlage ersetzt den vorhandenen einfachen Mischballenöffner und stellt eine homogene Fasermischung als Grundlage für Airlayvliesstoffe hoher Qualität sicher. Sie kann zum Beispiel mit naturfaserbasierten Materialien und Reißfasern gespeist werden. Thermoplastische Fasern (zum Beispiel Biopolymere) ergänzen die Mischung, damit die Vliesstoffe inline direkt nach dem Airlayverfahren thermisch verfestigt werden können. Hohe Durchsatzmengen von bis zu 50 kg pro Stunde beim Airlayverfahren sind damit kein Problem mehr. Die Anlage erzeugt homogenere Vliesstoffe mit verbesserten Eigenschaften.

Forschung: neue und ungewöhnliche Anwendungsgebiete

Fassaden- und Dachbegrünung in Eigenregie

RWTH-Nachhaltigkeitsfond verleiht Förderurkunde für Konzept zur Begrünung von Hochschulgebäuden



Wer Gebäude großflächig begrünen möchte, muss mit einem erheblichen Investitionsaufwand rechnen: Die Installation durch einen Fachbetrieb, Materialkosten sowie der hohe Pflegeaufwand

sind nicht zu unterschätzen. Damit auch Laien Gebäude ohne viel Aufwand begrünen können, haben sich daher drei RWTH-Einrichtungen zusammengetan: Das Institut für Landschaftsarchitektur, das ITA – Institut für Textiltechnik sowie das Sprachenzentrum (SZ).

Gemeinsam mit Studenten entwickeln die Institute das BauGrünKit – ein Do-It-Yourself-Set auf Basis textiler Werkstoffe, mit dem jeder schnell und unkompliziert kleinere Dach- oder Fassadenabschnitte begrünen kann. Es wird so konzipiert, dass es an Gebäuden unabhängig von der Gebäudestatik eingesetzt werden kann.

Produktpass Nachhaltigkeit

TFI prüft Bauprodukte entsprechend der Nachhaltigkeitsmerkmale gängiger Zertifizierungssysteme

Unternehmen der Baubranche können ihre Produkte von verschiedenen Organisationen zertifizieren lassen, um nachzuweisen, wie nachhaltig diese sind. Doch für Architekten, Bauherren oder auch Entscheider der Öffentlichen Hand ist es häufig schwierig, im Dschungel dieser Zertifizierungen den Durchblick zu behalten.

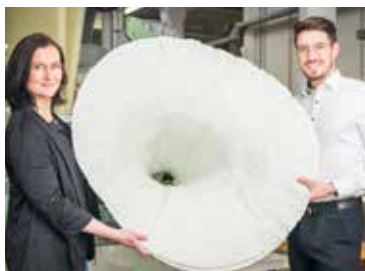
Der neue Produktpass Nachhaltigkeit des TFI löst dieses Problem. Mit dem Pass können Planer auf einen Blick sehen, wie sich der Einsatz eines bestimmten Bodenbelags auf die Nachhaltigkeit des gesamten Bauprojekts auswirkt. Einzelne Merkmale des Produkts, wie zum Beispiel Rohstoffeinsatz, verwendete Materialien oder auch Verpackung werden von der unabhängigen Prüfstelle des TFI untersucht und bezogen auf die unterschiedlichen Nachhaltigkeitssysteme bewertet. Der gesamte Planungsprozess ist damit sowohl für die Planer als auch für die Bauherren schneller und günstiger.

Der Produktpass wurde in Kooperation mit den Unternehmen Gerflor (elastische Bodenbeläge), Findeisen und Object Carpet (textile Bodenbeläge) entwickelt und im Sommer 2023 vorgestellt.



Launch des Produktpass Nachhaltigkeit am TFI in Aachen

Alleinstellungsmerkmale



Dr.-Ing. Cornelia Sennewald und Dipl.-Ing. Dominik Nuss mit ihrer am ITM der TU Dresden entwickelten und gefertigten sphärisch gekrümmten Preform.

Hochkomplexe Formen in einem Schritt weben

Durchgängiges Engineering integral gewebter 2D- und 3D-Preformen

Das ITM der TU Dresden hat im IGF-Projekt 19805 BR eine Technologie entwickelt, mit der sphärisch gekrümmte, belastungsgerechte Verstärkungsstrukturen – deren Oberfläche zum Beispiel eine Halbkugelform bildet – weitgehend automatisiert direkt im Webprozess produziert werden können. Mit Hilfe des Jacquard-Webens ist es den Wissenschaftlern des ITM, Dominik Nuss und Dr. Cornelia Sennewald und ihrem Team gelungen, lokal unterschiedliche Garnlängen in ein Gewebe einzuarbeiten, indem gezielt dessen Bindung variiert wurde. Für diese Entwicklung sind sie im November 2022 mit dem AVK-Innovationspreis in der Kategorie „Forschung/Wissenschaft“ (1. Platz) ausgezeichnet worden.

Die Forschungsergebnisse können ganz unterschiedlich angewendet werden. Zum Beispiel, um damit Radomantennen zu fertigen. Diese Antennen sind unter einer Halbkugel-förmigen Schutzhülle (Radom) vor mechanischen und chemischen Einflüssen, wie Wind oder Regen geschützt und werden zum Beispiel als Flugsicherungsradar genutzt.

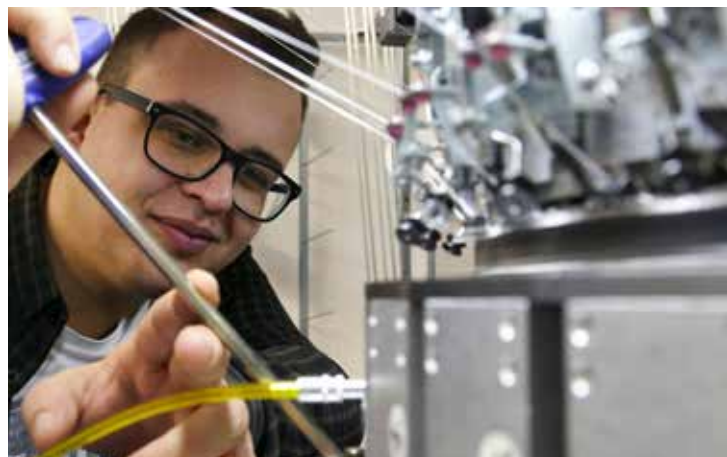
Ein durchgängiges simulationsgestütztes Engineering vom CAD-Entwurf bis zur integral gewebten 2D- und 3D-Preform mithilfe einer komplexen Bindungsentwicklung für räumliche Konstruktionen ist ein Alleinstellungsmerkmal am ITM. Es war unerlässlich, um diese zukunfts-trächtigen, gewebten Hightech Strukturen zu entwickeln.



STFI Akademie

Gelungener Auftakt

Mit der STFI-Akademie hat das Sächsische Textilforschungsinstitut e. V. (STFI) ab April 2022 den hauseigenen Bereich „Fachkräftequalifizierung“ zielgruppengerecht in drei Modulen gestartet. Im Modul „Verbundausbildung“ unterstützt das STFI Ausbildungsbetriebe und ihre Auszubildenden. Die fachbezogenen Kurse können wichtige Ausbildungsschwerpunkte ergänzen oder vertiefen, sofern es den Unternehmen aufgrund ihrer Spezialisierung selbst nicht möglich ist, diese in die Ausbildung zu integrieren. Das Modul „Weiterbildung | Qualifizierung“ bietet Kurse für die Mitarbeiterqualifikation an. Die Kurse werden je nach Umfang und Inhalt als Grundlagen- oder Intensivkurse durchgeführt. Die Kursteilnehmer erhalten umfangreiches Schulungs- und Informationsmaterial. Die theoretischen Ausführungen finden in modern ausgestatteten Beratungsräumen statt und werden direkt an den Anlagen oder in den Labors durch praktische Übungen und Vorführungen ergänzt. Im dritten Akademie-Modul „Textil-Info“ engagiert sich das Team der Akademie mit Vorträgen an schulischen Einrichtungen und nimmt an Ausbildungs-, Studien- und Berufsorientierungsmessen teil. Außerdem werden Praktikumsprojekte durchgeführt, um junge Menschen für die Welt der technischen Textilien zu begeistern und Nachwuchs für die Zukunft der Textilindustrie zu gewinnen. Der Start des neuen Bildungsprogramms war vielversprechend.



STFI-Akademie ermöglicht Qualifizierung von Fachkräften



