

Sehr geehrte Konsortialpartner,

die Textilherstellung hat schon Jahrtausende hinter sich, die Textilindustrie rund zwei Jahrhunderte. Nun aber ist der Industriezweig dabei, sich völlig neu zu erfinden. Weil einige traditionelle Produkte immer weniger gefragt, andere im Zuge der Globalisierung in Niedriglohnländer abgewandert waren, musste sich ein großer Teil der Branche auf die Suche nach neuen Tätigkeitsfeldern begeben.

Technische Textilien erweisen sich im Hightech-Zeitalter als die adäquate Produktgruppe für das internationale Geschäft aus dem Hochlohnland Deutschland. Für die überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen der Branche ist der Umstieg eine gewaltige Herausforderung. Es entstand die Idee, neue Wege für die Zukunft in das Zeitalter der Digitalisierung zu finden. Das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI), Chemnitz, bewarb sich mit dem Konsortium futureTEX um Förderung im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung. Mit Erfolg: 2014 ging das Projekt an den Start. Inzwischen ist daraus das bislang größte textile Verbundvorhaben in Deutschland geworden.

Die zurückgelegte Strecke kann sich sehen lassen: 189 Teilvorhaben in 34 Forschungsvorhaben, darunter vier Basisvorhaben, 28 Umsetzungsvorhaben und zwei Strategievorhaben. Von über 300 Partnern des Netzwerkes futureTEX waren 80 Unternehmen und 41 Forschungseinrichtungen aktiv beteiligt.

Die Bilanz von futureTEX fällt sehr gut aus. Die erfolgreichen Anstrengungen aller Beteiligten, zum Großteil mittelständische Unternehmen, haben einen doppelten Hintergrund. Für sie gilt es zum einen, an einem überdurchschnittlich prosperierenden Weltmarkt mit langfristigen Wachstumsraten von fünf Prozent und mehr teilzuhaben und dieses möglichst als Innovations- und Marktführer.

Die Basisvorhaben und zahlreiche Umsetzungsvorhaben sind abgeschlossen. Im Rahmen des Projektes entstanden neue interdisziplinäre Kooperationen bzw. haben sich schon gefestigt. In vielfältiger Zusammenarbeit wurden zahlreiche nachhaltige Assets entwickelt und stehen den Partnern zur Verfügung.

Unter der Prämisse der Meisterung der gegenwärtigen Herausforderungen im Zusammengehen von Wissenschaft und Wirtschaft sind unsere TOP 4, welche wir mit futureTEX adressieren:

Das Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft“ am STFI ist aufgebaut und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Seit 2016 haben interdisziplinäre Experten in dieser Anschauungs- und Testumgebung gearbeitet, die zunächst die vernetzte und selbstoptimierende Produktion demonstriert.

Für die kreative interaktive Kooperation der Unternehmen mit Designern und Start-Ups wurde das Textile Prototyping Lab aufgebaut, wo bereits eine Vielzahl von weiteren Prototypenprojekten realisiert wurden.

Ebenfalls sehr erfolgreich gestaltete sich die Arbeit im futureTEX Inkubator für Technische Textilien und disruptive Produkte, der vor allem kleinen und mittleren Unternehmen den Weg von der Produktidee und den Forschungsergebnissen bis zum Markt zeigen soll.

Ansehnlich ist nicht zuletzt die Reihe von Basis-Produkten, die in jeweils eigenen Vorhaben von gemischten Teams (aus Hochschulen ebenso wie aus Produktion, Marketing und F&E von Textilherstellern und Maschinenbauern) mit starkem Praxisbezug entwickelt wurden und werden. Die Bandbreite reicht von hochflexiblen, textilen Leiterplatten über maßgeschneiderte Verstärkungstextilien für den Leichtbau und textile Systeme zur Unterstützung der Hemiparese-Therapie bis hin zu textilen Anoden zur Steigerung der Energiedichte von Lithium-Ionen-Batterien.

Lesen Sie mehr Details auf den Folgeseiten.



Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel
Vorstandsvorsitzender des STFI,
Konsortialführer futureTEX

➤ futureTEX überblickt

Gesamtliste aller Vorhaben

Ein Mammutprogramm geht erfolgreich in das letzte Jahr. Zahlreiche Impulse im Bereich Technischer Textilien gingen von den Vorhaben aus und wurden mit breiter Akzeptanz von den Textilunternehmen aufgenommen.

Basisvorhaben

Arbeitswelt 4.0 (abgeschlossen)

Finden, Binden, Qualifizieren – ein Branchenkonzept zur nachhaltigen Sicherung des Arbeitskräftepotenzials durch Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung unter Berücksichtigung der komplexen Anforderungen durch Industrie 4.0

Koordinatorin: Dr. Sonja Schmicker | sonja.schmicker@ovgu.de

Mass Customization (abgeschlossen)

Schlüsseltechnologien und Kernkompetenzen zur Transformation traditioneller textiler Wertschöpfungsstrukturen in zukunfts-fähige kundenorientierte Wertschöpfungsnetzwerke auf Basis von Mass Customization Strategien

Koordinator: Leontin Grafmüller | leo@himalaya.rocks

Open Innovation (abgeschlossen)

Entwicklung und Initiierung von Open Innovation-Netzwerkstrukturen zur systematischen Erschließung noch unbekannter Anwendungsfelder für textile Werkstoffe und Technologien

Koordinator: Dr.-Ing. Antonino Ardilio | antonino.ardilio@iao.fraunhofer.de

Smart Factory (abgeschlossen)

Entwicklung von Prozessen und Strukturen für den Aufbau von Smart Factories in der Textilindustrie und Ableitung von typischen Industrie 4.0 Anwendungen

Koordinator: Prof. Dr. Ralph Riedel | ralph.riedel@fh-zwickau.de

Umsetzungsvorhaben

auXteX

Textiles meet physics – Anwendung physikalischer Phänomene in textilen Konstruktionen für Sicherheit und Effizienz

Koordinator: Dr. Gottfried Betz | betz@strick-zella.de

Biogene Heavy Tows (abgeschlossen)

Entwicklung einer industrietauglichen Prozesskette zum nachhaltigen Einsatz von Hanfbastrinde als biogene Heavy Tows in textilen Leichtbauprodukten

Koordinator: Maik Wonneberger | maik.wonneberger@invent-gmbh.de

CNC-TEX

Prototyp zur digitalen Fertigung im dreidimensionalen Raum zur Be- und Verarbeitung Technischer Textilien

Koordinator: Jens Kühnert | jens.kuehnert@pfeil.gmbh

ConTex (abgeschlossen)

Bemessungsverfahren für kraftflussgerechte textile Bewehrungen für schalenförmige Verbundstrukturen aus kunststoffgebundenen und mineralischen Matrices

Koordinator: Prof. Toni Kressner | toni.kressner@hoermann-gruppe.com

digiTEX-PRO (abgeschlossen)

Digitale textile Prozesskette zur nasschemischen Vorbehandlung und Ausrüstung von textilen Flächegebilden

Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Holger Erth | h.irth@pfand-textil.de

Geschäftsmodellinnovationen (abgeschlossen)

Initiierung und Umsetzung von Geschäftsmodellinnovationen in der ostdeutschen Textilindustrie

Koordinator: Prof. Dr. Franz Rudolph | info@sachsen-textil.de

HPF-Garnitur

Verbesserte Qualität für Vliesstoffe aus Hochleistungsfasern bei längerer Standzeit durch optimierte Krempelgarnituren und angepasste Online-Überwachung

Koordinator: Dr. Holger Fischer | fischer@faserinstitut.de

Inkubator

Von der Forschung in die Praxis – futureTEX Inkubator für Technische Textilien und disruptive Produkte

Koordinator: Dirk Zschenderlein | dirk.zschenderlein@stfi.de

Inmouldtronic (abgeschlossen)

Standardisierte produzierbare Textronic durch angespritzte Verbindungstechnik, Sicherungen, elektronische Komponenten und zertifizierte Softwareanbindung

Koordinator: Christoph Müller | textile@warmx.de

iTEXFer (abgeschlossen)

Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus in der Textilindustrie

Koordinator: Andreas Böhm | andreas.boehm@stfi.de

lei**TEX** (abgeschlossen)

Drucktechnische Fertigung leitfähiger Strukturen und Energiequellen auf textilen Flächegebilden

Koordinator: Prof. Dr. Reinhard R. Baumann | reinhard.baumann@mb.tu-chemnitz.de

Matrixhybride (abgeschlossen)

Werkstoff- und Technologieentwicklung zur form- und kraftschlüssigen Kopplung thermoplastischer und duroplastischer FVK-Lamine

Koordinator: Dr. Udo Berthold | berthold@cotesa.de

Modellierung Textilfabrik der Zukunft (abgeschlossen)

Entwicklung und Demonstration einer Modellierungsmethode und eines -schemas für stufenübergreifendes Prozesswissen zum kundenintegrierten, flexiblen Konfigurieren von Produkten der Textilfabrik der Zukunft

Koordinator: Dr.-Ing. Michael Weiß | michael.weiss@dif-mr-denkendorf.de

opti**form**TEX (abgeschlossen)

Entwicklung einer flexiblen Fertigungstechnologie für Naturfaserhalbzeuge mit topologischer Verteilungscharakteristik

Koordinator: Torsten Brückner | t.brueckner@sachsenleinen.de

Photo**TEX** (abgeschlossen)

Entwicklung photovoltaisch wirksamer Schichten auf Technischen Textilien

Koordinator: Dr. Lars Rebenklau | lars.rebenklau@ikts.fraunhofer.de

PROFUND (abgeschlossen)

Prozessorientierte Wertschöpfungsgestaltung in textilen Netzwerken für Mass Customization in Klein- und Kleinstunternehmen

Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Holger Erth | h.erth@pfand-textil.de

Recy**Carb** (abgeschlossen)

Ganzheitliche, verfahrenstechnische Betrachtung und prozessbegleitendes Monitoring von Qualitätsparametern bei der Aufbereitung von Carbonfaserabfällen und deren hochwertigen Wiedereinsatz in textilen Flächegebilden als Basismaterial für Faserverbundwerkstoffe der Zukunft

Koordinator: Dr. Holger Fischer | fischer@faserinstitut.de

Sel**Vlies**Pro (abgeschlossen)

Entwicklung einer smarten kontinuierlichen Fertigungslinie zur Verarbeitung von (rezyklierten) Hochleistungsfasern zu Organoblechen als Basis für Leichtbauanwendungen

Koordinator: Thomas Pfaff | thomas.pfaff@stfi.de

Smar**Mo**Tex

Digitalisierung und Effizienzsteigerung in mehrstufigen Textilproduktionen durch den Einsatz smarter, modellgestützter

Produktions- und Assistenzsysteme

Koordinator: Michael Bojko | michael.bojko@mb.tu-chemnitz.de

Tex**BATT** (abgeschlossen)

Entwicklung von Anoden mit dreidimensionaler Aktivpartikelanordnung auf Textilbasis für die Batterietechnologien der 3. Generation

Koordinator: Dr. Benjamin Schumm | benjamin.schumm@iws.fraunhofer.de

Tex**Konzept** (abgeschlossen)

Konzeptentwicklung zukunftsorientierter Textiltechnologien zur Herstellung endkonturnaher, belastungs- und prozessgerechter Textilstrukturen

Koordinator: Günther Thielemann | guenther.thielemann@stfi.de

T-Exo**Suit** (abgeschlossen)

Textilbasiertes Exoskelett mit individuell einstellbarem, graduellen Bewegungswiderstand und User Interface zur Unterstützung von orthopädischen Therapien

Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Niels Modler | niels.modler@tu-dresden.de

Tex**PCB** (abgeschlossen)

Entwicklung flexibler, vliesbasierter Leiterplatten auf Basis nachwachsender Rohstoffe

Koordinator: Christian Dils | christian.dils@izm.fraunhofer.de

Textile Prototyping Lab

Pilotprojekt zur Förderung zukunftsweisender, textiler Innovationen durch frühzeitige Einbindung von gestalterischer Forschung in die Produktentwicklung der Textilindustrie

Koordinator: Essi Glomb | e.glomb@kh-berlin.de

T-Gla**S** (abgeschlossen)

Entwicklung einer Herstellungstechnologie für textile glasfadenbasierte Silizium-Solarzellen, insbesondere für Energy-Harvesting-Systeme in Bekleidung oder anderen textilen Applikatoren für Energy-Harvesting-Anwendungen

Koordinator: Dr. Jonathan Plentz | jonathan.plentz@ipht-jena.de

Thera**Tex**

Entwicklung einer Technologie-Plattform, um sensorische und aktorische Funktionen in einem Textil zu integrieren, dargestellt am Beispiel der Therapie von Hemiparesepatienten

Koordinator: Alexander Huhn | alexander.huhn@valitech.de

Virtual Textile Learning

Implementierung technologiebasierter Lern- und Assistenzsysteme für die berufliche Weiterbildung und Ausbildungsergänzung in der textilen Arbeitswelt

Koordinatorin: Dr. Tina Haase | tina.haase@iff.fraunhofer.de

➤ Das Fundament: Vier Basisvorhaben

Von den vier Basisvorhaben, die ab 2015 begannen, gingen zahlreiche Anregungen und Ideen für die Umsetzungsvorhaben aus.

Jeweils am Ende der folgenden Vorhaben-Porträts finden Sie die Links zu den detaillierten Abschlussdokumentationen, in denen Sie alle Ergebnisse ausführlich nachlesen können.

Open Innovation

Im Basisvorhaben Open Innovation wurde der Frage nachgegangen, wie Open Innovation in der Textilbranche zur Systematisierung und Effizienzsteigerung des Innovationsprozesses beitragen kann. Vorrangig ging es darum, Open Innovation-Netzwerkstrukturen zu entwickeln und zu initiieren, um noch unbekannte Anwendungsfelder für textile Werkstoffe und Technologien zu erschließen. Ziel war dabei die Schaffung von Voraussetzungen, um die Open Innovation-Methoden in die Innovationsaktivitäten der Textilbranche zu integrieren und so ein riesiges noch unerschlossenes Potenzial im Zukunftsfeld der Technischen Textilien nutzbar zu machen.

Um den gewählten Arbeitszielen Rechnung zu tragen, wurden für das Verbundvorhaben Partner mit verschiedenen sich sehr gut ergänzenden Kompetenzbereichen ausgewählt. Zur Sicherstellung von wissenschaftlich hochwertigen und zugleich praxistauglichen und verwertbaren Ergebnissen wurden dazu in einem interdisziplinären Ansatz drei Forschungseinrichtungen und drei Praxispartner integriert.

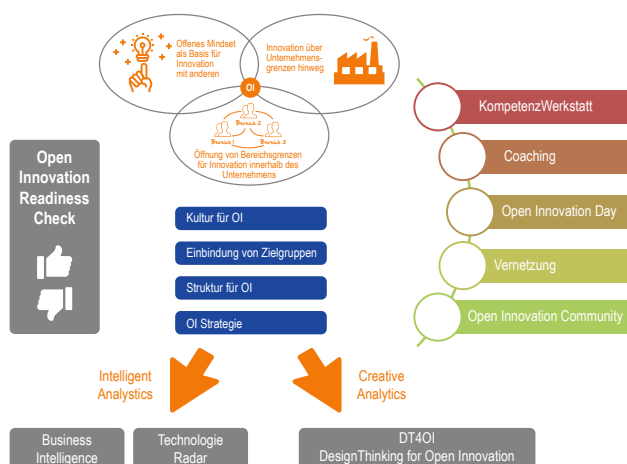


Abbildung 1: Big Picture der Projektergebnisse des Basisvorhabens Open Innovation, Quelle: Vorhabenkonsortium Open Innovation

Das im Vorhaben entwickelte Analyseinstrument Open Innovation-Readiness Check deckte Open Innovation-Potenziale in mittelständischen Unternehmen in Verbindung mit der Einführung des Design Thinking Ansatzes in KMU auf.

Durch die Initiierung von textilbranchenspezifischen Open Innovation-Workshops (KompetenzWerkstatt) gemäß der Philosophie „miteinander lernen – voneinander lernen“ konnte ein branchenübergreifendes Innovationsnetzwerk aufgebaut werden.

Abschlussdokumentation online lesen:
https://bit.ly/TourAtlas_OpenInnovation

Arbeitswelt 4.0

Die fortschreitende Digitalisierung, die zunehmende Vernetzung und die Interaktion von Mensch und Maschine stellen immer komplexere Anforderungen an Unternehmen und ihre Mitarbeiter. Daher war es Ziel des Basisvorhabens Arbeitswelt 4.0, die Anforderungen zu analysieren und ein Modell für die zukünftige Arbeitswelt zu entwickeln.

Das Vorhaben gliederte sich in drei fachliche Bereiche:

FINDEN – von Fach- und Führungskräften angesichts der demografischen Herausforderungen und dem damit verbundenen Übergang vom Arbeitgeber- zum Arbeitnehmermarkt, der nach wie vor negativen Wanderungssalden in den neuen Bundesländern und der veränderten Anforderungen durch Industrie 4.0. Hierzu wurde als Arbeitsschwerpunkt bewusst die Gestaltung von Branchen- und Arbeitgeberattraktivität gewählt.

BINDEN – von Fach- und Führungskräften durch die Gestaltung gesundheits- und lernförderlicher Arbeitsbedingungen über eine innovative technische und organisatorische Arbeitsgestaltung unter Nutzung der Potenziale der technischen Entwicklungen in der digitalen Transformation.

QUALIFIZIEREN – von Fach- und Führungskräften im Sinne der Entwicklung von Weiterbildungskonzepten für eine berufs begleitende Kompetenzentwicklung flankierend zu den technisch-technologischen Industrie 4.0-Entwicklungen.

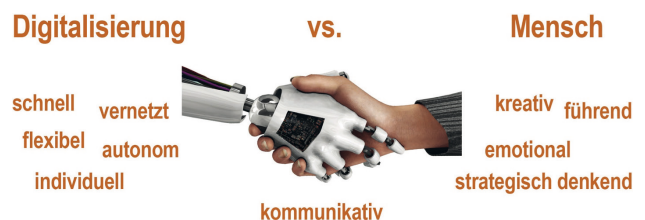


Abbildung 2: Digitalisierung vs. Mensch, Quelle: P3N MARKETING GMBH

Die durchgeführte Status quo-Analyse der textilen Arbeitswelt hat im Punkt Branchen- und Arbeitgeberattraktivität beispielsweise ergeben, dass B2C-Marken deutlich bekannter sind als renommierte Unternehmen der TechTex-Branche. Diese müssten wesentlich mehr Anstrengungen im Marketing unternehmen, um eine gesteigerte Attraktivität als Arbeitgeber aufzubauen. Zur optimalen Arbeitsgestaltung als wichtiges Element zur Bindung von Arbeitskräften entwickelte der Partner Fraunhofer IAO einen „textilen Filter“, um aus zahlreichen Best Practice-Beispielen anderer Branchen Empfehlungen zur Optimierung der Arbeitsprozesse in der traditionsreichen Textilbranche zu geben.

Abschlussdokumentation online lesen:
https://bit.ly/TourAtlas_Arbeitswelt40

Mass Customization

Das Basisvorhaben Mass Customization (MC) hatte das Ziel, die Forschungslücke der kundenindividuellen Massenproduktion im B2B-Bereich zu schließen. Im Fokus stand hierbei der Wachstumszweig Technische Textilien.

Das Vorhaben fokussierte die Ausgestaltung des strategischen Entwicklungsschwerpunkts „Kundenintegrierte flexible Wertschöpfungsketten“. Vor allem betriebswirtschaftliche sowie technische Fragestellungen von Mass Customization auf textilen B2B-Märkten wurden in diesem Projekt prototypisch beantwortet. Vor diesem Hintergrund sollten kleine und mittelständische Textilunternehmen in den ostdeutschen Bundesländern bei der Transformation vom traditionellen Auftragsgeschäft hin zu Mass Customization unterstützt werden. Im Mittelpunkt standen daher Geschäftsmodelle digital vernetzter Wertschöpfung, der Individualisierungsprozess und unterstützende Toolkits. Tragfähige Geschäftsmodelle, technische Umsetzungen sowie Handlungsleitfäden wurden entwickelt und evaluiert, sodass diese auch branchenübergreifend eingesetzt werden können.

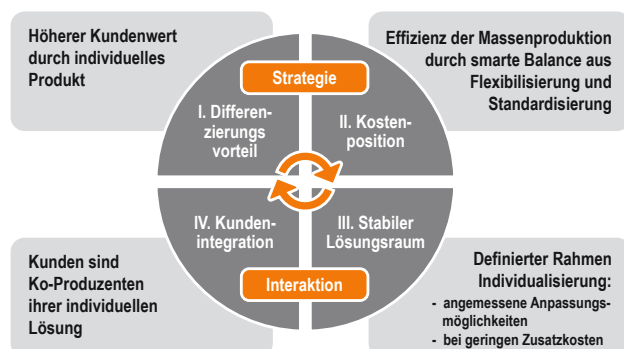


Abbildung 3: Prinzipien der Mass Customization, Quelle: Vorhabenkonsortium Mass Customization

Auf technischer Seite wurden unter anderem die Entwicklung und Pilotierung verschiedener Simulationsketten im Hinblick auf die MC-Eignung und die Auslotung des Individualisierungspotenzials diverser Textiltechnologien adressiert. Darüber hinaus konnte der Schwerpunkt auf Technische Textilien unterschiedliche Möglichkeiten zur nachhaltigen Verbesserung der strategischen Positionierung dieser Branche im internationalen Wettbewerb aufzeigen, die über das Projekt futureTEX hinaus breitenwirksam in die Praxis getragen werden.

Abschlussdokumentation online lesen:
https://bit.ly/TourAtlas_MassCustomization

Smart Factory

Das Basisvorhaben Smart Factory verfolgte das Ziel, die spezifischen Anforderungen der vier ausgewählten Industrie 4.0 Use Cases an die Textilindustrie herauszuarbeiten:

- Vernetzte Produktion
- Resiliente Fabrik
- Intelligentes Instandhaltungsmanagement
- Selbstorganisierende adaptive Logistik

Die Besonderheiten des Industriebereichs Textil wurden anhand von drei Fallbeispielen analysiert und beschrieben. Ermittelt wurden branchenspezifische Bedarfe, existierende Probleme und Barrieren, um konkrete Handlungsansätze und Potenziale aufzuzeigen. Die im Vorhaben abgeleiteten typischen, branchenspezifischen Prozesse und Strukturen für eine smarte Textilfabrik dienten als Basis für Folgevorhaben.

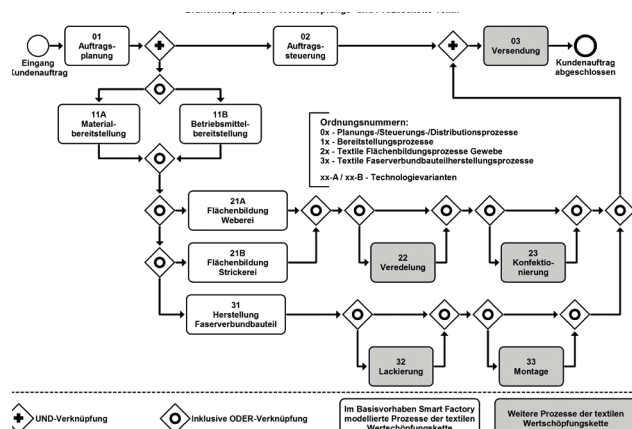


Abbildung 4: Darstellung der im Basisvorhaben Smart Factory modellierten branchentypischen Wertschöpfungs- und Prozesskette Textil, Quelle: Vorhabenkonsortium Smart Factory

Ausgewählte Detailergebnisse sind:

- Ermittlung des Status quo in der Textilindustrie zur Nutzung von Standards von Industrie 4.0
- Abschätzung der technischen Risiken von notwendigen und angedachten Änderungen im Wertschöpfungsprozess der Fallbeispiele
- Gestaltungsvorschläge für die durchgängige Prozessverfolgung, Gestaltung übergreifender Wertschöpfungsketten und Unterstützung der Mensch-Maschine-Interaktion
- Automatisierung und standardisierte Kommunikation im Corizon-Prozess als Teilprozess der Smart Factory

Abschlussdokumentation online lesen:

https://bit.ly/TourAtlas_SmartFactory

➤ Textile Vielfalt – Sechs Schlaglichter aus 28 erfolgreichen Umsetzungsvorhaben

futureTEX ist 2014 als interdisziplinäres Kompetenznetzwerk aus Industrie- und Forschungspartnern gestartet, um den Wandel der traditionsreichen Textilbranche im Zeitalter der Digitalisierung zu einem zukunftsfähigen Industriepartner mit Technischen Textilien (TechTex) als Fundament zu gestalten. In dieser Zeit ist das Konsortium auf mehr als 300 mittelständische Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und textile Branchenverbände angewachsen, die sich in insgesamt 34 Vorhaben der textilen Zukunft verschrieben haben. Das erklärte Ziel der Akteure bestand darin, die Position Deutschlands als Weltmarktführer im Textilmaschinenbau zu stärken sowie den Weg zu einer globalen Spitzenposition bei den Technischen Textilien bis 2025 zu ebnet.

Stellvertretend für alle Umsetzungsvorhaben stellen wir sechs Forschungsthemen detaillierter vor.

Biogene Heavy Tows – Hanfbastrinde als Leichtbauprodukt

Das Vorhabenziel von biogene Heavy Tows stellte eine Technologieentwicklung für die Verarbeitung von Hanfbast zu unidirektionalen und multiaxialen Gelegen als Halbzeuge für Hochleistungs-composites dar.



Abbildung 5: Laminat aus textilen Halbzeugen, Quelle: STFI

Dazu wurde eine industrielle Prozesskette entwickelt, um die Bastrinde, die halbschalenförmig vom Stängel abgeschält wird, ohne schädigende Aufbereitungsschritte für Anwendungen im textilen Leichtbau zu nutzen. Für hochwertige Lamineigenschaften wurden diese Naturfasern auf Bändchenform mit einheitlicher Breite und normierter Dicke kalibriert und anschließend mittels modifiziertem Nähwirkverfahren zu Flächengebilden verarbeitet.

Zur Realisierung biobasierter Composites wurden pflanzenöl-basierte Harzsysteme als Matrices entwickelt. Press- und Injektionsverfahren wurden modifiziert und auf das Ablege- und Tränkverhalten der neuen Halbzeuge angepasst. Hinsichtlich absoluter mechanischer Eigenschaften wurden Werte im Bereich konventioneller GFK-Laminat angestrebt und erreicht.

Der Einsatz von Naturfasern als Verstärkungsfasern ist eine echte Alternative zu konventionellen Faserverbundwerkstoffen. „Unsere Prüfergebnisse waren äußerst vielversprechend. Obwohl unser Vorhaben bereits seit 2018 abgeschlossen ist, sind wir mit unseren Vorhabenpartnern weiter im Kontakt. So konnten wir unsere Ergebnisse und Produktideen weiterdenken. Dank der kontinuierlichen Kommunikationsarbeit von futureTEX ist unser Thema mittlerweile in der Branche ein Begriff und wir sondieren aktuell mehrere Anwendungsszenarien zur Prototypisierung“ resümiert Vorhabenkoordinator Maik Wonneberger von der INVENT GmbH aus Braunschweig.

auXteX – Auxetik im Textil

Im futureTEX-Vorhaben auXteX soll das Potenzial sogenannter auxetischer Metamaterialien auf textiler Basis in den Bereichen Bauwesen (Buildtech), Holzbau und Schutzbekleidung (Sporttech) bis hin zu konkreten Demonstratoren ausgelotet werden. Unter auxetischen Materialien versteht man Strukturen, die sich ungewöhnlicherweise bei Zugbelastung ausdehnen (negative Poisson-Zahl). Dieser Effekt kann bei Krafteinwirkung zu einer Strukturkompaktierung führen, was z. B. in schuss-sicheren

Westen ausgenutzt werden kann. Da auxetische Materialien sich bei einer vertikalen Streckung automatisch auch horizontal ausdehnen, können sie z. B. in Form von Seilen und Schnüren auch zur Verankerung eingesetzt werden. Das macht sie zu idealen Verstärkungsmaterialien im Bereich des Leichtbaus und zum Garanten für Sicherheit und Effizienz.

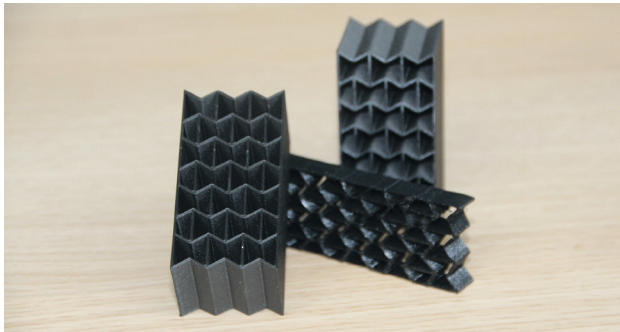


Abbildung 6: Auxetische Textilstrukturen können verbesserte mechanische Eigenschaftsprofile aufweisen, Quelle: STFI

Resonanzschwingungen von Bauwerken und Verarbeitungsmaschinen können erhebliche Schäden verursachen und sogar bis zum Versagen von beispielsweise Brücken oder Windrädern führen. Durch die Kombination von auxetischen Strukturen und Formgedächtnislegierungen (FGL) sollen intelligente textile Verbundbauteile genau solche Schäden verhindern.

Parallel zum Umsetzungsvorhaben wurde der Ansatz der auxetischen Protektoren weitergedacht und im Rahmen des futureTEX-Inkubators hin zu fertigen Gebrauchsmustern entwickelt.

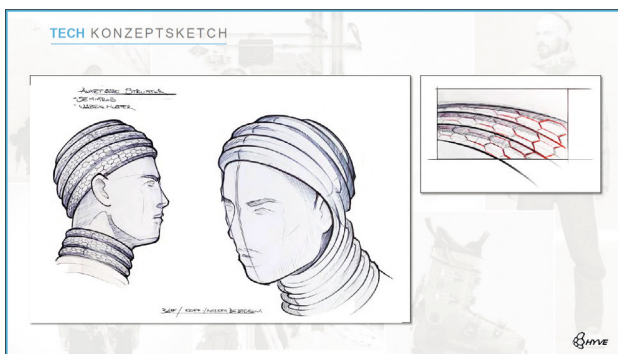


Abbildung 7–8: Technik- und Style-Konzeptskizze, Quelle: HYVE AG

2019 war im Rahmen der Kampagne des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vielerorts großflächig „Looks like shit. But saves my life“ zu lesen. Gemeint war der Fahrradhelm, der trotz seiner bewährten Schutzeigenschaft doch von Fahrradfahrern aufgrund der fehlenden Ästhetik verschmäht wurde. Von diesem Umstand motiviert, bestand das Ziel des multidisziplinären auXCap-Teams in der Entwicklung eines neuartigen Kopfprotektors, der Design und Schutz zu einem völlig neuen Produkt verschmelzen lässt.

Gemeinsam strebt das auXCap-Team eine Materialentwicklung für Ski- und Snowboard-Helme an. Zudem soll ein Kickstarter Projekt mit Spin-off Unternehmen Anfang 2022 realisiert werden.

TheraTEX – Modulare E-Textiles zur Hemiparese-Therapie

Das futureTEX-Vorhaben TheraTEX verfolgt einen nutzerzentrierten Designansatz zur Entwicklung einer Technologieplattform für Smart Textiles, um damit ein praktikables, ergonomisches und ästhetisches therapeutisches Produkt zu entwickeln, welches ein Textil sowie intuitiv bedienbares Interface Design beinhaltet. Konkret wollen die Partner Kleidungsstücke entwickeln, die nach der Kalibrierung auf die individuellen Therapiebedürfnisse von Hemiparesepatienten, also halbseitig gelähmten Patienten, angepasst sind.



Abbildung 9: Modulares E-Textil zur Unterstützung bei der Hemiparese-Therapie, Quelle: Vorhabenkonsortium TheraTEX

Die in die Textilien integrierten Sensoren erfassen dabei die Position der einzelnen Körperteile, was wiederum Rückschlüsse auf Haltung (Elastomer Sensoren) und Bewegung (Inertialsensoren) zulässt. Mit entsprechenden Aktoren kann dann eine unterstützende Stimulation degenerierter Muskeln (EMA) auslösen. Eine besondere Rolle kommt dabei der Software zu, welche eine intuitive und spielerische Therapie ermöglichen soll. So wäre zum Beispiel eine Haltungskorrektur auch ohne Therapeuten möglich.

Darüber hinaus wäre mit dem TheraTEX-Ansatz auch eine individuelle Gestaltung von Therapieübungen in Eigenregie denkbar. Durch protaktilen und auditiven Feedback könnten sich die Patienten ganz auf Ihre Übungen konzentrieren und müssten zum Beispiel nicht auf ein Display schauen. Jene Patienten, die bereits gute Therapiefortschritte gemacht haben, könnten durch die Smart Textiles Bewegungserinnerungen erhalten, um die Mobilität weiter zu verbessern.

Möglich macht das eine entsprechende Software, die Bewegungen und Körperhaltungen visualisiert und Patienten im Sinne eines motivierenden Feedbacks in der privaten Umgebung und im alltäglichen Leben motiviert und unterstützt.

Textile Prototyping Lab – Co-Creation für Hightech-Textilien

Das Textile Prototyping Lab (TPL) ist Deutschlands erstes interdisziplinäres Prototyping Labor mit Fokus auf Textilkonstruktion und funktionale Textilien. Neben der Bereitstellung einer generalistischen Infrastruktur zur Prototypenfertigung ermöglicht es auch die Vernetzung der notwendigen gestalterischen, technischen, theoretischen und digitalen Kompetenzen.



Abbildung 10: Das TPL-Popup Lab am Fraunhofer IZM in Berlin, Quelle: Fraunhofer IZM/Textile Prototyping Lab

Marktrelevante textile Prototypen können im TPL reproduzierbar realisiert und Industrie, Forschung und Gestaltung miteinander praktisch vernetzt werden. In Pilotprojekten zwischen dem TPL und professionellen Nutzern werden neue Wege der Zusammenarbeit praktiziert, die den praxisorientierten, fachlich-kritischen Austausch über die nachhaltige Innovation von Textilprodukten fördern.

Die kreativ-wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Textiltechnologie unterstützt auch die fachübergreifende Qualifizierung von Designern in enger Kooperation mit Unternehmen und Forschungsinstitutionen. Durch diese für industrielle Entwurfs-

prozesse außergewöhnliche Herangehensweise entstehen neue Zukunftsprodukte, Funktionen und Anwendungsfelder.

Zudem wurde die Kette des TPL um Anlagentechnik bei einzelnen Partnern erweitert. Am Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V. gingen eine kontinuierliche Einzelfadenbeschichtungsanlage sowie ein Garnveredlungsapparat in Betrieb. Am Fraunhofer IZM in Berlin eröffnete zudem ein Popup Lab, wo Designer und Produktentwickler ihre individuellen Visionen im Bereich E-Textiles prototypisch umsetzen können.

Seit Vorhabenbeginn wurden zahlreiche Pilotvorhaben und Masterclasses im TPL umgesetzt. Eine Übersicht finden Sie unter: <https://bit.ly/TPL-Berlin>

RecyCarb – Wertschöpfungskette für Carbonfasern

Im Forschungsvorhaben RecyCarb hat ein Team aus zwei Instituten und vier Industriepartnern eine qualifizierte Wertschöpfungskette für rezyklierte Carbonfasern (rCF) aufgebaut, die deren qualitativ hochwertige und nachhaltige Verwendung in anspruchsvollen Faserverbundbauteilen der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie im Bereich der Sportgeräte oder Medizintechnik gestattet. Dies ging einher mit der weiteren Schließung der technologischen Lücke zwischen Abfallmaterialien, die bereits vor Projektstart am Markt in den unterschiedlichsten Aufmachungen verfügbar waren und deren funktionellem Wiedereinsatz. Zur Verifizierung des technologischen Fortschritts wurden ein normgerechtes Schema zur Qualitätsbewertung der Rezyklatchargen sowie ein darauf aufbauendes prozessbegleitendes Monitoring im Sinne der Industrie 4.0 entwickelt.

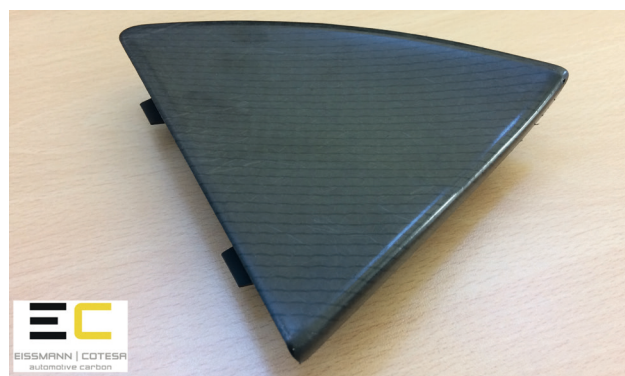


Abbildung 11: Pressteil aus rCF-Prepreg für den Automobil-Interieurbereich, Quelle: Eissmann Cotesa

Die Arbeiten umfassten Weiterentwicklungen in allen Bereichen der Prozesskette. Besonders im Fokus standen hierbei:

- Upscaling des Prozesses zur Abfallaufbereitung und Vliesstoffherstellung in industriell und wirtschaftlich relevante Maßstäbe unter besonderer Beachtung der Qualitätsanforderungen

- Aufbau eines prozessbegleitenden Monitorings von Qualitätsparametern beginnend mit der Aufbereitung der Carbonfaserabfälle bis zum hochwertigen Wiedereinsatz von rCF in geeigneten Bauteilen
- Einsatz unterschiedlicher Vliesbildungs- und -verfestigungstechnologien, erstmalige Anwendung eines kombinierten Vliesbildungsverfahrens zur Abbildung quasiisotroper Vliesstoffstrukturen
- Gezielte anwendungsorientierte Technologie- und Produktanpassungen an die spezifischen Bedingungen und unterschiedlichen Anforderungen der Endanwender

Die Ergebnisse leisten einen Beitrag zur weitgehenden Erhaltung von Fasereigenschaften und Funktionalität. Zusätzlich ermöglichen sie die Mehrfachnutzung der Funktionalität durch Wiedereinsatz sowie die weitgehende Vermeidung des Downcyclings der energieintensiv hergestellten Carbonfasern.

SelVliesPro – Smarte Fertigung von Organoblechen

Das Umsetzungsvorhaben SelVliesPro verfolgte das Ziel, den Aufbau einer intelligenten Anlage zur Verarbeitung rezyklierter Hochleistungsfasern unter Integration von Industrie 4.0-Ansätzen umzusetzen. Die Wiederverwertung von Carbonfasern auf dem Niveau von Hochleistungswerkstoffen ist jedoch nur mit geschlossenen technologischen Prozessketten bei hoher Reproduzierbarkeit und ökonomischer Effizienz zu etablieren.



Abbildung 12: Vliesstoffanlage im Forschungs- und Versuchsfeld, Quelle: STFI/Dirk Hanus

Daher verfolgte das Konsortium aus Forschungseinrichtungen und Industriepartnern das Ziel der Entwicklung und den prototypischen Aufbau der Versuchsanlage zur Herstellung von Organoblechen auf Basis von Vliesstoffen aus rezyklierten Hochleistungsfasern als cyber-physisches Produktionssystem. Die Anlage ist gekennzeichnet durch die kontinuierliche Herstellung eines Faserverbundwerkstoffes durch mehrere aufeinander-

folgende Prozessschritte, welche sowohl prozess- als auch parameterseitig in gegenseitiger Abhängigkeit stehen. Cyber-physische Systeme sind ein Kernelement von Industrie 4.0 und beschreiben die dynamische Vernetzung von physischer Welt, d. h. der spezifischen Produktionsanlage, und einem virtuellen Abbild (Cyberraum).

Das virtuelle Abbild wird kontinuierlich mit verschiedensten Maschinen-, Betriebs- oder Umgebungsdaten versorgt und berechnet daraus optimierte Strategien. Diese werden in geeigneter Form Mitarbeitern verschiedener Zielgruppen durch eine dynamische Mensch-Maschine-Interaktion als Entscheidungsunterstützung zur Verfügung gestellt. Es ergeben sich daraus drei wesentliche technologische Handlungsfelder:

- Handlungsfeld „intelligente Instandhaltung“: Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen Maschinenverschleiß, Technologiefehlern sowie Maschinen- und Umfelddaten
- Handlungsfeld „selbstlernende Fertigungssysteme/Prozessführung“: Technologische, selbstoptimierende und -lernende Steuerung unter Nutzung von konstantem Datenlogging zur Ableitung optimaler Einstellparameter zur permanenten Qualitätssicherung
- Handlungsfeld „Mensch-Maschine-Interaktion“: Nutzung von kontext- und rollenspezifischen Assistenzsystemen auf mobilen Endgeräten

Die im Vorhaben geschaffenen Demonstrationsanwendungen zu den Handlungsfeldern werden zum Ergebnistransfer in die Industrie durch ein modular aufgebautes, praxis- und anwendungsorientiertes Lehr- und Schulungskonzept auf andere Bereiche der Textilproduktion übertragen und machen das Thema Industrie 4.0 in der Textilbranche greifbar.

➤ Brückenschlag von futureTEX-Forschungsergebnissen in die wirtschaftliche Praxis

Das Gesamtprojekt futureTEX verfolgt das Ziel, die TechTex-Industrie in ihrem Wandel zu einer robusten und innovativen Zukunftsbranche zu unterstützen. Der wirtschaftliche Erfolg von wissenschaftlichen Neuentwicklungen ist dabei manchmal nicht gleich abschätzbar. Um den Brückenschlag von der Forschung in die Praxis zu meistern, wurde 2019 der futureTEX-Inkubator

initiiert. Aufgabe des futureTEX-Inkubatorvorhabens ist es, unter Anwendung agiler Methoden ausgewählte Ergebnisse der futureTEX-Umsetzungsvorhaben über eine Produkt-Vorbereitungsphase mit Anwendungsfeldern, Prototypen, Markt-Testing und Produkttests in eine Realisierungsphase zu überführen. Dabei sollen auch Voraussetzungen geschaffen werden, um die durch futureTEX entstandenen Strukturen nachhaltig abzusichern.

Die Kundenfokussierung bei der Umsetzung von wissenschaftlichen futureTEX-Ergebnissen steht dabei im Mittelpunkt der Überlegungen. Teilnehmende Unternehmen erhielten zudem Unterstützung bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

An sieben Pilotvorhaben sollte aufgezeigt werden, wie aus in futureTEX erreichten technologischen Entwicklungen Geschäftsmodelle für deren Verwertung abgeleitet werden können. Dabei gab es eine enge Zusammenarbeit zwischen der HHL in Leipzig, der HYVE AG München, den in den Umsetzungsvorhaben beteiligten Industriepartnern und dem Projektteam futureTEX.

Zudem wurden Überlegungen angestellt, wie die im Rahmen von futureTEX entstandenen Erfahrungen und Strukturen auch nach Abschluss des Projekts Ende 2021 weitergeführt bzw. erhalten werden können.

Ein Beispiel für die Pilotvorhaben ist rcf-Preforms – Dreidimensionale Preforms aus recycelten Carbonfaser-Vliesstoffen. Recycelte Carbonfasern (rcf) haben in den letzten Jahren bereits des Öfteren unter Beweis stellen können, dass sie mit ihren einzigartigen Eigenschaften ganze Industriezweige revolutionieren und neue Impulse setzen. So finden diese Fasern nicht nur aufgrund ihrer besonderen Optik Anklang, sondern auch wegen ihrer funktionalen Beschaffenheit und dem Aspekt der Nachhaltigkeit.

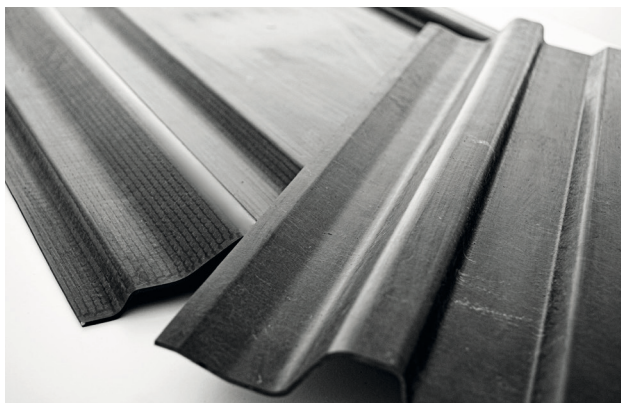


Abbildung 13: 3D-Preforms aus recyklierten Carbonfasern, Quelle: TENOWO GmbH

Das Pilotvorhaben „Dreidimensionale Formteile aus recycelten Carbonfaser-Vliesstoffen“ kombiniert die Methode „Design Thinking“ mit dem Thema „Nachhaltigkeit“. Hierbei ist es Ziel, die Recycling-Prozessroute der Abfallströme bei der Preform-

Herstellung zu optimieren und neue Anwendungsmöglichkeiten auf Basis von recyklierten Carbonfasern zu erschließen. Dafür soll eine komplette Wertschöpfungskette etabliert werden, um Carbonvliesstoffe aus rCF herzustellen und diese als Ausgangsstoff für 3D-Preformen zu verwenden.

Ebenso thematisierte das Projektteam Marktpositionierung und -strategie für Faser-Preforms aus rCF mögliche Geschäftsfelder und potenzielle Kundenkreise.

➤ „Was nützt es innovativ zu sein, wenn niemand es weiß?“ – Highlights aus sechs Jahren Veranstaltungen

futureTEX war Kommunikations- und Dialogprofi: Insgesamt veranstaltete und organisierte das futureTEX-Team knapp 30 Veranstaltungen, Messebeteiligungen, KompetenzWorkstätten, Symposien, futureTEX-Frühstücke und Workshops in sechs Jahren.

Stellvertretend für die bisherigen sechs Projektjahre blicken wir auf sechs Veranstaltungen zurück.

Zwanzig20-Konsortien im Erfahrungsaustausch in Berlin

Natürlich überzeugte futureTEX auch 2017 bei dieser Veranstaltung im Kreis der 10 bundesdeutschen Projekte. Der seit 2014 aufgebaute Erfahrungsschatz war für die Industrie und textile Forschung zukunftsweisend. futureTEX liefert Ergebnisse, erweitert und vertieft Netzwerke und ist für Beteiligte zu einem Kompetenzpool geworden.

Geladen hatte das Bundesministerium für Bildung und Forschung, anwesend waren ca. 200 Vertreter und Partner von allen zehn Zwanzig20-Konsortien. futureTEX organisierte den Workshop „Forschen ist Silber – Anwenden ist Gold“, der die Kernpunkte des Transfers von Ergebnissen in Produkte, Technologien und Services bearbeitete.

Die futureTEX-Ergebnisse stellte zuvor Ingeborg Neumann, Präsidentin des Gesamtverbands textil+mode, in ihrer prägnanten futureTEX-Präsentation in einem Fünf-Minuten-Slot dar.

Der futureTEX-Workshop zu Herausforderungen und möglichen Lösungen im Technologietransfer schlug eine Brücke vom For-schen zum Anwenden.

Wie also gelingt der Technologietransfer vom Labor zur Produkt-fertigung, von einem ausgereiften Technologiekonzept hin zur implementierten Anwendung in Unternehmen, von einer Ge-schäftsidee hin zu einem tatsächlich gebotenen Service? Der Beantwortung dieser Fragen gingen 35 Forscher, Industriever-treter und Multiplikatoren im Workshop „Forschen ist Silber – Anwenden ist Gold“ auf den Grund. Dirk Zschenderlein (STFI), Dr. Patrick Grosa (TU Dresden) und Dr. Ina Meinelt (P3N MARKETING) organisierten und moderierten die Veranstaltung.



Abbildung 14: (v. l. n. r.) Dirk Zschenderlein (STFI), Dr. Ina Meinelt (P3N MARKETING) und Dr. Patrick Grosa (TU Dresden) moderieren den Workshop „Forschen ist Silber – Anwenden ist Gold“. Quelle: STFI



Abbildung 15: Dirk Zschenderlein (STFI) im Gespräch mit den Workshop-Teilnehmern. Quelle: Thilo Schoch

KompetenzWerkstatt

Die sieben Kompetenz-Werkstätten entwickelten sich im ge-samten Projektverlauf zu einem sehr konstruktiven Austausch-format.

KompetenzWerkstatt zu den Ergebnissen der Basisvorhaben Smart Factory, Mass Customization und Open Innovation

Bereits 2017 wurde in der futureTEX-KompetenzWerkstatt zum Monitoring von drei Basisvorhaben eingeladen. Die drei Basis-

vorhaben Smart Factory, Mass Customization und Open Innova-tion stellten ihre Ergebnisse vor.

Im Workshopteil der KompetenzWerkstatt gingen die Teilnehmer in die intensive Diskussion zu den Fragen: „Wie profitieren wir von den futureTEX-Ergebnissen?“, „Was können wir vonein-ander in Unternehmen und Forschungseinrichtungen lernen?“, „Welche neuen Forschungsfragen ergeben sich aus den Ergeb-nissen?“ und „Wie sehen weiterführende Schritte zur Anwen-dung in der Praxis aus?“

Unternehmer und Forscher reflektierten im Feedback den Community-Gedanken, Akteure entlang der textilen Wertschöp-fungskette der Technischen Textilien in den direkten Austausch und Lernprozess miteinander zu bringen, als durchgehend sehr positiv. So erhielt die 3. futureTEX-KompetenzWerkstatt in Punkto „Mehrwert und Nutzen“ eine glatte 2,0.



Abbildung 16–17: 3. futureTEX-KompetenzWerkstatt am STFI, Quelle: STFI/P3N MARKETING GMBH

KompetenzWerkstatt „Wie leicht ist Leichtbau?“

Anlässlich der 7. Internationalen Messe für Technische Textilien mtex+ 2018 fand neben der Standpräsentation des Projekts futureTEX auch die KompetenzWerkstatt unter der Überschrift „Wie leicht ist Leichtbau?“ statt.

Mit dem Ziel, alle Partner der Umsetzungsvorhaben im Bereich Textiler Leichtbau zusammenzubringen, um neue Ideen für die Anwendung im Textilen Leichtbau zu generieren und Synergien voranzutreiben, trafen sich die Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft.

Die im ersten Teil der Veranstaltung im Frühjahr 2018 in Spotlight-Sessions vorgestellten Themen und Ergebnisse der Vorhaben inspirierten die Teilnehmer zur Entwicklung von sieben Projektsteckbriefen im anschließenden Ideenworkshop unter Leitung von P3N MARKETING. Dieses Veranstaltungsformat förderte neue Anwendungsszenarien sowie den fachlichen Austausch der Konsortialpartner mit interessierten Unternehmen.



Abbildung 18–19: futureTEX-KompetenzWerkstatt zur mtex+ 2018, Quelle: P3N MARKETING GMBH

Von der Vision zur Realität mit futureTEX auf der HANNOVER MESSE 2018

futureTEX präsentierte Forschungsergebnisse auf der internationalen Leitmesse für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer. Mit über 5.000 Ausstellern und einer Vorjahresbilanz von 220.000 Besuchern zählt die HANNOVER MESSE zu einer der bedeutendsten Industriemessen weltweit.

Im Rahmen der Leitmesse „Research and Technology“ war das Forschungsprojekt futureTEX auf dem Gemeinschaftsstand „Zukunftstechnologien“ der Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH und der IHK Chemnitz vertreten. Der Messeauftritt stand dabei ganz im Zeichen der TechTex-Werkstoffe. Besucher am Stand konnten sich einen detaillierten Überblick über die Inhalte und Forschungsergebnisse von fünf der damals 15 laufenden Umsetzungsvorhaben verschaffen.



Abbildung 20: Standbesucher informieren sich zu den in futureTEX entwickelten TechTex-Werkstoffen, Quelle: STFI

Wo werden die heute produzierten Produkte in 40 Jahren sein?

futureTEX thematisierte Technologietransfer zur Konsortialversammlung 2018

Am 6. September 2018 kamen ca. 60 Vertreter aus Industrie und Forschung zur vierten futureTEX-Konsortialversammlung zusammen. Symbolträchtig fand das Treffen erstmalig bei einem Industriepartner statt: der VOWALON Beschichtung GmbH Treuen – einem international bedeutenden Nischenproduzenten und Spezialisten für Kunstleder und technische Beschichtungen. Die Veranstaltung stand dabei ganz im Zeichen des Technologietransfers der Forschungsergebnisse in die TechTex-Branche.

In kurzweiligen Spotlight-Sessions erfuhren die Teilnehmer mehr über die laufenden Forschungsvorhaben sowie deren wirtschaftliche Verwertbarkeit und erste Anwendungsszenarien. Neben Ansätzen für eine unternehmensübergreifende IT-Plattform für Mass Customization-Projekte wurden auch erste Prototypen gezeigt: so zum Beispiel textile Flächegebilde, auf denen leitfähige Strukturen und Energiequellen aufgedruckt wurden. Diese könnten zum Beispiel bei Pflastern zum Einsatz kommen, um mit Sensorik und Aktorik den Wundheilungsprozess zu überwachen und den ständigen und teils unnötigen Verbandswechsel zu reduzieren.

„Wir sollten uns fragen ‚Wo werden die heute produzierten Produkte in 40 Jahren sein?‘“ gab Torsten Brückner, Geschäftsführer der SachsenLeinen GmbH zu denken. „Eine wichtige Zukunftsfrage im Interesse nachfolgender Generationen auch im Textilbereich ist eine echte Nachhaltigkeit in der Produktion ohne Downcycling. Wenn nicht die deutsche Forschungslandschaft diese gesellschaftliche Herausforderung und gleichzeitig wirtschaftliche Chance einer echten Nachhaltigkeitsstrategie erkennt, wer dann auf dieser Welt.“ So lieferte das Veranstaltungsprogramm wertvolle Impulse zum Austausch und zur Diskussion.



Abbildung 21: VOWALON-Geschäftsführer Gregor Götz führt die Teilnehmer durch das Unternehmen und gab dabei spannende Einblicke in die Produktion von hochwertigen Beschichtungen auf PVC- und Polyurethanbasis, Quelle: P3N MARKETING GMBH



Abbildung 22: (v. l. n. r.) Dirk Zschenderlein, Projektleiter futureTEX; Gregor Götz, Geschäftsführer VOWALON Beschichtung GmbH Treuen; Mareen Götz, Geschäftsführerin VOWALON Beschichtung GmbH Treuen; Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH; Andreas Berthel, ehemaliger Kaufmännischer Direktor Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) und Konsortialführer futureTEX; Dr. Yves-Simon Gloy, ehemaliger wissenschaftlicher Direktor Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI), Quelle: P3N MARKETING GMBH

KompetenzFrühstück

Die Reihe KompetenzFrühstück startete 2018. Als neues Veranstaltungsformat speziell für Unternehmer im Konsortium bot sie eine Plattform zum Austausch zu FuE-Themen in kleiner Runde und fand insgesamt vier Mal statt. Die Teilnehmer erhielten so auch einen tieferen Einblick in das gastgebende Unternehmen und diskutierten Kooperations- und Projektideen auf Augenhöhe.

Zum ersten KompetenzFrühstück lud die COTESA GmbH nach Mittweida ein. Als langjähriger Partner und Lieferant für die Luft-

fahrtindustrie ist COTESA eine feste Größe im Faserverbundbereich. Nach dem abgeschlossenen Basisvorhaben Smart Factory war das Unternehmen unter anderem im Umsetzungsvorhaben Matrixhybride involviert.



Abbildung 23–24: COTESA-Geschäftsführer Dr.-Ing. Udo Berthold erklärt den Teilnehmern den Prozess der Herstellung von Faserverbundbauteilen, Quelle: P3N MARKETING GMBH

➤ Textilfabrik der Zukunft

Industrie 4.0 – als globale Revolution, die keine Branche auslässt – ist geprägt von künstlicher Intelligenz, IoT, Robotik, 3D-Druck, Wearables, Nanotechnologie und fortschrittlichsten Materialien. Der Digitale Wandel geht auch nicht an Traditionsbranchen wie der Textilwirtschaft vorbei.

Vor allem im Bereich Automatisierung, Prozessoptimierung und Datenaustausch nimmt die Industrie 4.0 zunehmend Fahrt auf. Sie gestaltet und transformiert textile Bereiche und bringt neue Produkte und Dienstleistungen hervor wie etwa Sensorik in Textilien oder Augmented Reality im Produktionsumfeld.

Seit 2014 arbeiten die Akteure in futureTEX in einem interdisziplinären Kompetenznetzwerk aus Industrie- und Forschungspartnern. Damit unterstützt das Projekt den Wandel der traditionsreichen Textilbranche im Zeitalter der Digitalisierung zum zukunftsfähigen Industrieplayer – mit Technischen Textilien als Fundament. Alle Aktivitäten haben zum Ziel, die Position Deutschlands als Weltmarktführer im Textilmaschinenbau zu stärken sowie den Weg zu einer globalen Spitzenposition bei

den Technischen Textilien bis 2025 weiter zu ebnet. futureTEX legt damit eine wichtige Grundlage für die Entwicklung der Branche zu einem der modernsten Wertschöpfungsnetzwerke zur Herstellung Technischer Textilien, Vliesstoffe und Composites.

Im Frühjahr 2016 wurde im Rahmen des Projektes der Aufbau einer Anschauungs- und Testumgebung initiiert. Im futureTEX Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft“ am Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) zeigen zwei Demonstratorlinien die Herstellung Technischer Textilien vor dem Hintergrund der vernetzten Fertigung sowie der selbstoptimierenden Produktion anhand einer kontinuierlichen Vliesstoffproduktion. Lösungen für unterschiedliche textile Technologien, Automatisierungsgrade und Prozessstufen für die Textilbranche werden damit erlebbar und praxisnah dargestellt. Gleichzeitig dienen die Demonstratoren als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie, um mittelständische Unternehmen für die technologischen und wirtschaftlichen Potenziale zu sensibilisieren.

Seit ihrer Inbetriebnahme wird die „Textilfabrik der Zukunft“ kontinuierlich weitergedacht. So wurde unter anderem an der Entwicklung und dem Einsatz von Industrierobotern gearbeitet. Diese ermöglichen Unternehmen unabhängig von der Unternehmensgröße Fertigungsprozesse flexibel zu gestalten und zu automatisieren.

Besonders die Handhabung biegeschlaffer Textilien stellte Robotersysteme in der Vergangenheit vor große Herausforderungen. Die stetige Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien ebnet nun den Weg für die Integration in ein textiles Umfeld. Durch den Einsatz von Nährobotern, die mit speziellen Sensorsystemen ausgestattet sind, werden zum Beispiel Verformungen des Textils oder Falten im Material erkannt und durch entsprechende Aktoren ausgeglichen. In der „Textilfabrik der Zukunft“ lässt sich ein Blick auf entsprechende Lösungen werfen, wie zum Beispiel zur robotergestützten Bandenfassung, einem fahrerlosen Transportsystem, einem mobilen Roboter und einem Kamerasystem zur dreidimensionalen Raumüberwachung.



Abbildung 25: Das futureTEX-Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft“ am STFI in Chemnitz, Quelle: STFI

Interessierte Unternehmen können an den Demonstratorlinien die praxisnahe, branchenspezifische Umsetzung von Industrie 4.0-Konzepten erleben sowie damit experimentieren, um bestenfalls Lösungen auf ihre eigenen Prozesse zu übertragen. Gleichzeitig bietet sich die Möglichkeit, den klein- und mittelständischen Textilunternehmen schulungs- und trainingsbezogene Unterstützung bei der digitalen Transformation zu geben.

➤ Backstage – Das futureTEX-Team im Hintergrund

Es sind die Menschen mit ihren Visionen, die futureTEX bewegen und so die textile „Zukunft unternehmen“. In der Interview-Reihe futureTEX Gesichter stellen wir viele Zukunftsunternehmer mit ihren Forschungsvorhaben vor.

Ein Team von engagierten textilen Visionären arbeitete seit Beginn am Erfolg des Projektes intensiv mit:

Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel

Initiator und Konsortialführer von futureTEX

Geschäftsführer der futureTEX Management GmbH und langjähriger kaufmännischer Geschäftsführer, heute Vorstandsvorsitzender des STFI



Prof. Dr. sc. Franz Rudolph

Initiator futureTEX

Wirtschafts- und Innovationsberatung, Mitglied des Vorstandes, Sachsen Leinen e. V.



Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein

**Projektkoordination
futureTEX**

Leiter Intelligente Produktionssysteme, Modellierung und Prozessmanagement am STFI. Er verantwortet seit 2014 die Projektkoordination von futureTEX.



Dipl.-Ing. Gert Zeidler

**Initiator des Inkubator-
vorhabens**

Mitarbeiter der futureTEX Management GmbH



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Böhm

Industrie 4.0 Experte

Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Vernetzte Fertigung, Assistenzsysteme und Low-Code Programmierung am STFI



Dr. Ina Meinelt

Innovationsmarketing-Freak

Geschäftsführerin
P3N MARKETING GMBH



Dipl.-Ing. (FH) Sandra Döhler

Arbeitswelt 4.0 Spezialistin

Wissenschaftliche Mitarbeiterin für Arbeitswelt 4.0 und Assistenzsysteme am STFI



Diana Walther

**Social Media Expertin
und Vielschreiberin**

Projektleiterin und Prokuristin
P3N MARKETING GMBH



➤ Impressum

Konsortialführer Projekt futureTEX:
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
An-Institut der Technischen Universität Chemnitz
Rechtsform: eingetragener Verein
Vorstandsvorsitzender: Dipl.-Ing.Ök. Andreas Berthel
Geschäftsführender Direktor: Dr. Heike Illing-Günther

Postanschrift:
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
Postfach 13 25
09072 Chemnitz

Besucheradresse:
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
Annaberger Straße 240
09125 Chemnitz
www.futuretex2020.de
Kontakt: dirk.zschenderlein@stfi.de
Tel.: +49 371 5274-283
Fax: +49 371 5274-153

Konzept, Texte & Layout:
P3N MARKETING GMBH
Deubners Weg 10
09112 Chemnitz
Tel.: +49 371 243509-00
Fax: +49 371 243509-19
E-Mail: info@p3n-marketing.de