

## Newsletter, März 2021

Sehr geehrte Partner des Projekts futureTEX,

mit diesem Newsletter präsentieren wir Ihnen wieder spannende Einblicke in das Projektgeschehen rund um unser interdisziplinäres Kompetenznetzwerk aus Industrie- und Forschungspartnern.

Haben auch Sie Neuigkeiten zu Ihrem Vorhaben, Technischen Textilien oder Ihrem Unternehmen? Wir nehmen diese gern für den regen Austausch in unsere Kanäle auf. Diana Walther und Dr. Ina Meinelt ([futuretex@p3n-marketing.de](mailto:futuretex@p3n-marketing.de)) von P3N MARKETING verschaffen Ihren Botschaften in allen Medien Gehör.

Wir freuen uns auf Ihr Feedback!

Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel  
Geschäftsführer  
futureTEX Management GmbH

Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein  
Leiter Projektkoordination futureTEX  
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)

## futureTEX-HIGHLIGHTS

- [Nachhaltige Sicherung der in futureTEX aufgebauten Strukturen](#)
- [Weitere Meilensteine in Vorhaben erreicht](#)

## futureTEX-GESICHTER

- [Auf dem Weg zur intelligenten Anlage für die Verarbeitung rezyklierter Hochleistungsfasern zu Organoblechen](#)
- [Traditionsbranchen lernen voneinander im Strukturwandel](#)

## futureTEX-TERMINE

### Schwarzes Brett

- [In eigener Sache](#)

## futureTEX-HIGHLIGHTS

### Nachhaltige Sicherung der in futureTEX aufgebauten Strukturen

Im Dezember 2018 wurde dem Konsortium die Option eröffnet, durch Investitionen eine nachhaltige Stärkung der im Rahmen futureTEX entstandenen Infrastruktur sicherzustellen. Es entstand ein Konzept in welchem prägenden Forschungspartner mitwirkten. Dieses Konzept wurde mit dem Beirat diskutiert und zu Umsetzung empfohlen. Über den Stand der Umsetzung berichten wir in Folge.

#### Gekapseltes Industrie 4.0 Labor – Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)



Quelle: DITF

Zur nachhaltigen Sicherung der aufgebauten Infrastruktur für durchgehend digitales Engineering für individualisierte Produkte in Microfactories und agilen Produktionsumgebungen sowie dem Transfer der futureTEX Forschungsergebnisse in die Industrie wurden an den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) weitere Investitionen getätigt.

Diese umfassen den Aufbau und ein von den bestehenden DV Systemen der DITF gekapseltes Industrie 4.0 Labor mit den Schwerpunkten Raum, IT-Infrastruktur, Komponenten/Erweiterungen für Maschinen und Anlagen, deren Aufbau, Programmierung sowie entsprechender Konfigurations- und Einführungsmaßnahmen.

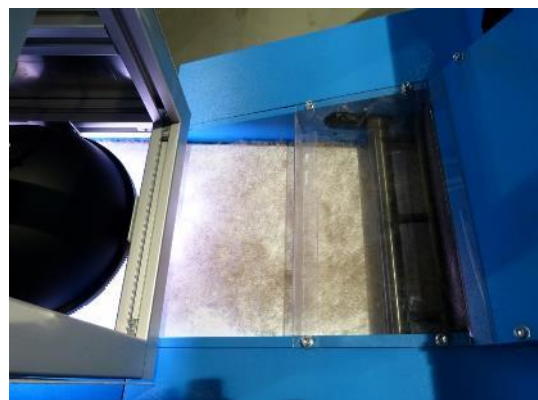
Um dies zu ermöglichen, wurden von den DITF ca. 160 m<sup>2</sup> Laborfläche zur Verfügung gestellt, die im Rahmen des Investitionsprojekts komplett für die neue Nutzung infrastrukturell erneuert und die beschriebenen Handlungsfelder integriert wurden.

#### Laborkrempel geht in Betrieb – Faserinstitut Bremen e.V.

Im Dezember konnte eine Laborkrempel am Faserinstitut Bremen e.V. –FIBRE– in Betrieb genommen werden.

Diese Investition stärkt das in futureTEX geschaffene Forschungs- und Versuchsfeld, da somit die Untersuchung einer wesentlich größeren Breite an Rezyklaten als bisher möglich wird.

Gleichzeitig werden die Vorarbeiten für Folgeprojekte in Zukunft stark vereinfacht, da nun orientierende Untersuchungen im Maßstab von wenigen hundert Gramm möglich sind. Die beteiligten Institute – das FIBRE und das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) – können dadurch den Fokus für zukünftige Arbeiten von Carbon- auf weitere Hochleistungsfasern erweitern; auch die Untersuchung weiterer Grundlagenthemen, wie z. B. Zusammenhänge zwischen Maschinenparametern und daraus resultierende Faserorientierung im Flor, Faserschädigung etc., werden wesentlich erleichtert.



Quelle: FIBRE

Der erste Einsatz der Anlage erfolgte bereits im Januar 2021 im Rahmen des futureTEX-Vorhabens [HPF-Garnitur](#).

## Rundvernadelungsmaschine für Carbontechnikum – Hochschule Hof



Quelle: Hochschule Hof

Im Verlauf der letzten Wochen wurden an der Hochschule Hof die ersten Anpassungen an der DILO Rontex-Maschine geplant und teilweise schon vorgenommen.

Ziel ist es, den Rundvernadelungsprozess auf den Einsatz bei spröden Fasern und Carbonfasern vorzubereiten. Spezielles Augenmerk lag auf den Transportelementen. Weiterhin wurden konstruktive Anpassungen in der Materialzuführung vorgenommen. Die Peripherie der Maschine wurde dem Hallengesamtkonzept angepasst. Parallel wurden bei der Anlagensteuerung und der enthaltenen Sensorik gemeinsam mit dem Maschinenbauer erste Schritte zur Planung einer Integration der Datenströme in ein Dokumentations-, Wartungs- und Qualitätssicherungskonzept gemacht. Die Umsetzung der Integration erfolgt im Rahmen weiterer Projektmaßnahmen.

Erste Versuche an der Maschine zeigen, dass die bei der Rundvernadelung erzeugten Rohre großes Potential für den Einsatz als Preform im Faserverbundbereich bieten. Für laufende Projekte im Carbonbereich wurden die geplanten Versuchsreihen gestartet.

Ein mit dem STFI geplantes IGF-Projekt steht nur wenige Tage vor der Einreichung.

## Neue Anlagentechnik zur Erweiterung der Kette des textilen Prototyping Labs – Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.

Zur Erweiterung der Kette des textilen Prototyping Labs um funktionelle Fadentechnik als Basis für disruptive Produkte steht am Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V. neue Anlagentechnik zur Verfügung.

Eine kontinuierliche Einzelfadenbeschichtungsanlage sowie ein Garnveredelungsapparat können unabhängig voneinander oder je nach Anforderung auch in Kombination eingesetzt werden, um gezielt Prototypen von Spezialgarnen im Technikumsmaßstab zu entwickeln.

Der Aufbau eines „Prototypen-Labors für Fadenmaterialien“ als Basis für die Funktionalisierung von neuartigen Garnen mittels kontinuierlicher Einzelfadenbeschichtung und/oder Garnveredelung auf der Spule leistet nicht nur einen erheblichen Beitrag zur Entwicklung einer Open-Source-Plattform für Innovation und Entrepreneurship im Rahmen von futureTEX, sondern erweitert den futureTEX-Inkubator auf eine überregionale und dezentralisierte Forschungsstruktur.



Quelle: TITV

Mit der Entwicklung moderner/verbesserter Fadenmaterialien für den wachsenden Markt der Technischen Textilien wird vor allem die internationale Spitzenposition im globalen TechTex-Markt ausgebaut. Die Herstellung zukunftsweisender Garnprototypen wird weiterhin die Grenzen der Anlagentechnik aufzeigen und somit die Weiterentwicklung der Textilmaschinen vorantreiben.

## Kontinuierliche Einzelfadenbeschichtungsanlage

Neue oder veränderte Eigenschaften und Funktionen auf Fadenmaterialien erzeugen das Aufbringen von Beschichtungen gezielt. Nach Inbetriebnahme der neuen, modularen Einzelfadenbeschichtungsanlage können bis zu vier Fäden parallel mit Verfahrensgeschwindigkeiten von 5–100 m pro Minute beschichtet werden. Mittels verschiedener Auftragsmodule werden strukturierte (d. h. partielle) oder geschlossene Schichten ermöglicht.

Es stehen zwei verschiedene, kombinierbar oder einzeln nutzbare, Trocknungsmöglichkeiten zur Verfügung: IR-Strahlungs- oder Heißlufttrocknung bei 150–175 °C und einer maximalen Trockenstrecke von 30 m. Eine spannungsarme Aufwicklung mit geringen Reibungswiderständen, welche u. a. durch den Einsatz einer Tensorsteuerung und kugelgelagerte Rollen ermöglicht wird, garantiert zudem die schonende Verarbeitung von sensiblen Fäden und Beschichtungen.

## Garnveredlungsapparat

Unter Nutzung des Ausziehverfahrens zur Veredlung von Fadenmaterialien oder Bändern wird das Behandlungsgut auf perforierte Hülsen gewickelt. Bei der Behandlung wird die wasserbasierte Flotte durch den Wickel, alternierend von innen nach außen und von außen nach innen, geführt. Mit Hilfe des beschafften Veredlungsapparates können alle Grundmaterialien aus PET, PA, PP, CO, usw. vorbehandelt (gewaschen, gebleicht, aufgehellt, geätzt), gefärbt und funktionalisiert werden. Eine Besonderheit ist die Flexibilität des Apparates: Es können in zwei Kesseln jeweils bis zu 3 Spulen à 2 kg oder je ein Färbebaum mit einer Länge von 50 cm, separiert voneinander oder gekoppelt behandelt werden.

## Craftbot 3D Drucker und digitale Strickmaschine Kniterate am TPL – weißensee kunsthochschule berlin

Zwei Craftbot 3D Drucker ergänzen nun den TPL Maschinenpark. Diese sind mittlerweile erfolgreich im Einsatz.

Ein Beispiel ist das Projekt T-YARN, bei dem textile Flächen mit Seilen aus recycelten T-Shirts und flexiblen, 3D gedruckten Verbindern hergestellt werden.

Der neueste Zugang im TPL ist die digitale Strickmaschine Kniterate. Die Inbetriebnahme im Rahmen eines Workshops mit dem Hersteller erfolgte noch im Januar.

Damit steht im TPL die erste Kniterate Maschine in Deutschland! Ab Februar wird sie direkt für die ersten Demonstrationen im Rahmen des Vorhabens genutzt.



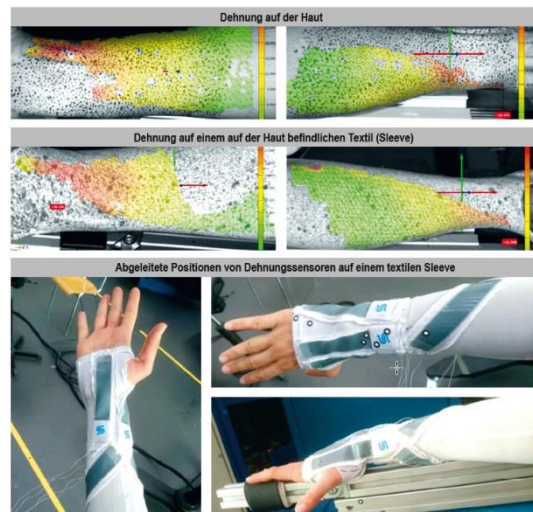
## Weitere Meilensteine in Vorhaben erreicht

### Textilbasiertes Exoskelett mit individuell einstellbarem graduellen Bewegungswiderstand

Ziel des Vorhabens [T-ExoSuit](#) war die Entwicklung einer Technologie zur individualisierten Herstellung eines textilen Exoskeletts zur dynamischen Unterstützung des menschlichen Bewegungsapparats.

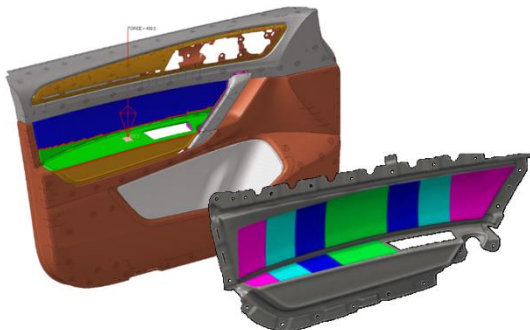
Durch die Einschränkung von Fehlhaltungen und Überbelastungen sowie die Erfassung von Bewegungsparametern wird durch das Tragen des T-EXoSuits ein erheblicher Beitrag zur Prävention muskuloskelettaler Beschwerden geleistet.

Das erfolgreich abgeschlossene Vorhaben ist im TourAtlas mit detaillierten Informationen zu den Ergebnissen dokumentiert. Dieser kann beim Konsortialführer angefragt oder auf der Webseite heruntergeladen werden.



Ermittelte Dehnungsprofile bei einer Pronationsbewegung auf der Haut oder auf einem auf der Haut angebrachten und enganliegendem Textil sowie die Ableitung von Positionen für Dehnungssensoren auf textilen Prototypen zur Überwachung der Dehnung bei Pronations- bzw. Schraubbewegungen. Quelle: Technische Universität Dresden, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik

### Topologische Materialverteilung bei Vliesstoffen



Das Ziel des futureTEX-Vorhabens [optiformTEX](#) war die Entwicklung einer textilen Technologie für neue flächige Naturfaser-Halbzeuge aus Stapelfasern mit belastungsgerechter topologischer Materialverteilung, um eine signifikante Gewichtsreduzierung von 30 bis 50 Prozent zu erreichen.

Für die Umsetzung der Technologie wurden notwendige Rezepturen für Mischungen von Natur- und Hochleistungsfasern entwickelt und deren Einfluss auf unterschiedliche Faserparameter auf das Optiformtex-Verfahren untersucht.

Das Vorhaben wurde unlängst erfolgreich beendet. Der TourAtlas steht in Kürze zum Download bereit.

## futureTEX-GESICHTER

### Auf dem Weg zur intelligenten Anlage für die Verarbeitung rezyklierter Hochleistungsfasern zu Organoblechen

Das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. ist eine gemeinnützige Forschungseinrichtung im Freistaat Sachsen, die sich den langjährigen Traditionen sächsischer Textilforschung verpflichtet fühlt. In der verfahrens- bzw. ergebnisbezogenen Forschungs- und Entwicklungsarbeit widerspiegeln sich sowohl klassische Textiltechnologien als auch innovative, unkonventionelle Lösungen für viele Anwendungsgebiete wie z. B. Bautextilien, Medizintextilien, Leichtbau, Automobilbau, Smart Textiles und Industrie 4.0.

Die Arbeit des Instituts konzentriert sich in erster Linie auf die Themenfelder „Technische Textilien“ und „Vliesstoffe“. Ein angeschlossenes Transferzentrum unterstützt die Kommunikation, die Bereitstellung von Informationen sowie die Koordinierung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit. Das Institut verfügt durch eine starke Industrieanbindung und die Mitarbeit in über 50 Gremien und Verbänden über ein leistungsfähiges Netzwerk.

Sten Döhler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Intelligente Produktionssysteme, Modellierung und Prozessmanagement arbeitet seit 2014 an den Schwerpunkten Produktionsplanung und -steuerung sowie Materialflusssimulation. In futureTEX koordiniert er aktuell das Umsetzungsvorhaben SelVliesPro.

### **Drei Fragen an Sten Döhler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)**

#### **➤ Welches Vorhaben koordinieren Sie und was ist für Sie im Vorhaben besonders spannend/eine besondere Herausforderung?**

Ich bin Koordinator für das Vorhaben SelVliesPro, bei dem wir uns gemeinsam mit der TU Braunschweig, der Safety IO und der Hochschule Hof der Weiterentwicklung einer Fertigungslinie zur Verarbeitung von rezyklierten Hochleistungsfasern widmen. Im Fokus steht dabei das Thema Digitalisierung.

Die betrachtete Anlagentechnik ist Teil des Zentrums für Textilien Leichtbau am STFI. Im Rahmen des Vorhabens wurde die Anlage durch neue Aggregate erweitert, um Lücken im Recyclingprozess zu schließen. Zusätzlich war es notwendig, die Datentransparenz im Prozess zu erhöhen und damit die Grundlage für Digitalisierungslösungen zu legen. Zu diesem Zweck wurden u. a. OPC UA-Schnittstellen nachgerüstet. Dabei waren wir auf eine intensive Zusammenarbeit mit den Anlagenherstellern angewiesen.

Auch seitens der Sensorik musste aufgerüstet werden. Durch spezielle Systeme können jetzt zusätzliche Daten zur Überwachung von Anlagenparametern sowie zur Beurteilung der Produktqualität erfasst werden. Dies hilft uns enorm bei der Versuchsdurchführung und Auftragsbearbeitung. Nachdem wir die Hürde der Datenverfügbarkeit genommen hatten, können wir uns nun der Analyse der Daten widmen. Aktuell stehen wir vor der Herausforderung, umfangreiche Versuche durchzuführen und die Daten zu interpretieren. Dabei arbeiten wir intensiv mit den Bedienern der Anlagen zusammen, denn sie kennen die Anlage bis ins Detail und können uns „Datengetriebenen“ viele wertvolle Informationen geben.

#### **➤ Welche Ziele werden im Vorhaben verfolgt?**

Als SelVliesPro-Konsortium verfolgen wir das Ziel, eine intelligente Anlage als Prototyp zur Verarbeitung rezyklierter Hochleistungsfasern zu Organoblechen zu entwickeln. Dabei bearbeiten wir verschiedene Handlungsfelder. Zum einen untersuchen wir neue Lösungen, um die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu erleichtern.



Dabei kommen Technologien wie Datenbrillen und Smart Watches zum Einsatz. Für die Informationen, die damit visualisiert werden, benötigen wir natürlich entsprechende Daten aus dem Prozess. Daher ist ein weiteres Handlungsfeld die Datenaufnahme und -analyse, um Korrelationen zu erkennen und dem Bediener eine Entscheidungsunterstützung an die Hand zu geben. Aber nicht nur das Produkt, sondern auch die Maschine wird dabei betrachtet. So werden Lösungen erarbeitet, die die Umsetzung einer vorausschauenden Instandhaltungsstrategie ermöglichen. Die betrachteten technologischen Handlungsfelder werden dann noch durch die Entwicklung eines Lehr- und Schulungskonzepts ergänzt, welches dafür sorgen soll, dass die komplexen Themen auch in die Industrie finden.

➤ **Wie koordinieren Sie das Vorhaben? Können Sie einen Tipp für die Kommunikation geben?**

Im laufenden Projektjahr 2020 waren wir vor allem auf die Online-Kommunikation angewiesen. Dazu sind mittlerweile vielfältige Tools verfügbar und sehr hilfreich, um das „Wir“-Gefühl im Konsortium aufrecht zu halten. Durch regelmäßige Meetings können der Austausch und die Bearbeitung der Aufgaben sichergestellt werden. Und wenn dann noch die Kamera im Webmeeting aktiviert wird, vergisst man auch nicht, wie die Mitstreiter aussehen.

➤ **Welche Ansätze gibt es zur Überführung der Ergebnisse in die Wirtschaft? Was wünschen Sie sich nach Beendigung des Vorhabens?**

Im Vorhaben SelVliesPro werden mehrere Demonstratoren entstehen, die als Teil des Forschungs- und Versuchsfeldes am STFI erlebbar sind. Wir zeigen an sehr praxisnahen Beispielen auf, wie Digitalisierungslösungen in der Produktion umgesetzt werden können. Dabei greifen wir auf die vorhandenen Strukturen zurück. Wir werden z. B. bestehende Veranstaltungsformate nutzen, um unsere Ergebnisse interessierten Unternehmen vorzustellen. Auch im Rahmen des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums *Textil vernetzt* werden wir die Ergebnisse in den Transfer bringen.

Als wichtige Transfermaßnahme nutzen wir auch die im Rahmen des Vorhabens SelVliesPro geschaffenen Strukturen, z. B. das Lehr- und Schulungskonzept. Dieses Format wurde mit dem Fokus entwickelt, die komplexen Themen der Digitalisierung für die Industrie greifbar zu machen und Interessenten für die Umsetzung zu qualifizieren. Die Evaluation des Konzepts mit Unternehmensvertretern hat bereits stattgefunden und das Feedback wird aktuell eingearbeitet. Im Ergebnis wird ein Lehr- und Schulungskonzept entstehen, welches auf die Anforderungen der Textilindustrie zugeschnitten ist.

Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, dass die Branche mehr und mehr Digitalisierungslösungen eigenständig umsetzen kann. Die Textilunternehmen sollen die Potentiale der verschiedenen Anwendungen nutzen, um ihre Prozesse zu optimieren und effizienter zu gestalten. Ich wünsche mir, dass wir mit unserer Arbeit langfristig zu einer Stärkung der Branche beitragen können.

## Traditionsbranchen lernen voneinander im Strukturwandel

Zu Beginn der Projektlaufzeit 2015 wurde dem Konsortialführer des Projekts futureTEX ein Beirat zur Unterstützung zur Seite gestellt. Die inhaltliche Entwicklung wird seitdem durch ein achtköpfiges Gremium aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft begleitet.

Die Beiratsmitglieder überprüfen regelmäßig die strategische Ausrichtung des Konsortiums sowie die erreichten Fortschritte und geben Empfehlungen zur Förderwürdigkeit der einzelnen Vorhaben.

Dieter Uhlmann (67) war Gründungsmitglied und Vorstandsmitglied des Verbandes Erzgebirgischer Kunsthandwerker und Spielzeughersteller e. V. und als langjähriger Geschäftsführer des Verbandes tätig. Sein Einsatz galt stets dem Ziel, die Hersteller der Branche zu verbinden und die Entwicklung der Erzeugnisse nach vorn zu bringen.

Im Projektbeirat futureTEX ist Dieter Uhlmann seit 2015 tätig. Über den Tellerrand der Technischen Textilien hinaus, vertritt er in seiner Rolle eine weitere regionale Traditionsbranche.

### **Drei Fragen an Dieter Uhlmann, Stellvertretender Verbandsvorsitzender, Verband Erzgebirgischer Kunsthandwerker und Spielzeughersteller e. V.**

#### **➤ Welchen beruflichen Bezug haben Sie zu Technischen Textilien?**

Als studierter Mathematiker und ehemaliger Geschäftsführer des Verbandes Erzgebirgischer Kunsthandwerker und Spielzeughersteller e. V. habe ich keinen direkten beruflichen Bezug zu Technischen Textilien.

Meine Berufung in den Beirat erfolgte vor dem Hintergrund, einen Vertreter einer anderen traditionellen Branche für die Nutzung von Synergieeffekten bei der Neuausrichtung der textilen Traditionsbranche dabei zu haben.

Generell sei angemerkt, dass bei futureTEX neben Technischen Textilien auch andere Aufgabenstellungen wie Digitalisierung oder neue Geschäfts- und Arbeitsmodelle betrachtet werden, zu denen ich eher einen direkten Bezug habe.



#### **➤ Was hat Sie bei Ihrer Tätigkeit als Beiratsmitglied am meisten überrascht?**

Als Branchenfremder hat mich vor allem die Analogie von Problemen überrascht, vor denen die Akteure stehen. Ebenso lassen sich viele Parallelen bei möglichen Lösungsansätzen zu Kunsthandwerk und Spielzeugherstellung ziehen. Das finde ich sehr spannend und es zeigt, dass man eigentlich viel öfter den Blick über den Tellerrand wagen sollte.

#### **➤ Was nehmen Sie aus Ihrer Rolle als Beiratsmitglied für Ihre eigene Arbeit mit?**

Die Herangehensweise bei der Lösung von Problemen im Zusammenhang mit dem Strukturwandel einer traditionellen Branche bietet für unseren Bereich praktische Ansätze. Auch fließen Erkenntnisse aus futureTEX insbesondere bei der Digitalisierung sowie bei der Neuausrichtung von Geschäftsmodellen jetzt schon in unserer Branche mit ein.



## futureTEX-TERMINE

- 8. April 2021                      **Controlling der laufenden Vorhaben**
- 29. April 2021                    **Online-Veranstaltung futureTEX-KompetenzWerkstatt „Nachhaltigkeit der futureTEX-Ergebnisse durch Inkubatorprojekte“**
- 3. Quartal 2021                    **futureTEX-KompetenzFrühstück bei der Strumpfwerk Lindner GmbH**
- 2. September 2021                **Controlling der laufenden Vorhaben**
- 7. Oktober 2021                    **futureTEX-Symposium und Fachtagung Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum *Textil vernetzt***

## Schwarzes Brett

### In eigener Sache

Sie möchten wissen, wie es mit futureTEX nach Projektabschluss weitergeht? Wir arbeiten aktuell an einem Konzept zur Fortführung der geschaffenen Strukturen des Projektes futureTEX. Wir werden darüber zum nächsten futureTEX Symposium informieren. Die Infrastrukturen am Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) stehen interessierten Unternehmen bereits jetzt im Rahmen des Forschungs- und Versuchsfelds „Textilfabrik der Zukunft“ zur Verfügung.

Um den Transfer zu unterstützen werden Labtoure und Workshops über das Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum *Textil vernetzt* Schaufenster-STFI „Vertikale Integration und vernetzte Produktionsketten“ angeboten. Um dazu auf dem Laufenden zu bleiben, können Sie hier den [Newsletter abonnieren](#).



## Impressum

Konsortialführer Projekt futureTEX:  
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
An-Institut der Technischen Universität Chemnitz  
Rechtsform: eingetragener Verein  
Geschäftsführung: Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel

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

Besucheradresse:  
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
Annaberger Straße 240  
09125 Chemnitz  
Tel.: +49 371 5274-0  
Fax: +49 371 5274-153  
E-Mail: [stfi@stfi.de](mailto:stfi@stfi.de)  
Internet: [www.stfi.de](http://www.stfi.de)

Register-Nr.: VR 960 Amtsgericht Chemnitz  
Ust.-ID-Nr.: DE159710953  
Steuer-Nr.: 214/140/0360

Konzept, Texte und Layout: P3N MARKETING GMBH



Deutschland  
Land der Ideen



Futurorientiert  
Deutschische Werte

