SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Von der Idee zum Transfer

Das Jahr 2021 war von Turbulenzen und Wandel geprägt. Stellte das Jahr 2020 uns vor nie dagewesene und bis dahin unvorstellbare Herausforderungen durch das Erleben der COVID-19-Pandemie in ihren unberechenbaren Anfängen, so war das Folgejahr bestimmt durch eine noch schnellere Abfolge von Aufs und Abs – Chancen und Herausforderungen.

Es gab Lockdowns und Teil-Lockdowns, die Pflicht zum „Home Office“, geschlossene Schulen und Kindertagesstätten, Online-Vorlesungen und nach wie vor sehr viele Online-Meetings. Messen und Veranstaltungen wurden, zumindest im ersten Halbjahr, immer noch verschoben oder abgesagt.

Dennoch zeichnete sich mit der Zeit die Chance für kleinere persönliche Treffen, Möglichkeiten der Durchführung von Schulungen und erste zögerliche Aktivitäten des direkten Zusammenarbeitens ab. Aus reinen Online-Treffen wurden hybride Veranstaltungen – technisch noch herausfordernder, aber menschlich wesentlich angenehmer. Im zweiten Halbjahr gab es sogar wieder die ersten Messen. So nahmen wir selbstverständlich an der INDEX in Genf und an der A+A in Düsseldorf im Oktober teil. Wir haben jede der Chancen genutzt!

Für unser Institut war es ebenfalls ein Jahr des Wandels und der Neuerungen. Im Rahmen von vier Vorstandssitzungen haben wir unseren neuen Vorstand gewählt sowie die neue Geschäftsführung berufen. Die Einführung bzw. Umsetzung sollte jedoch auf Grund der oben bereits beschriebenen allgemeinen Randbedingungen nahezu das komplette Jahr in Anspruch nehmen. Am 28.10.2022 erfolgte dann die offizielle Eintragung ins Vereinsregister und Frau Dr. Illing-Günther sowie Herr Beier traten ihr Amt als

Vorwort

Geschäftsführung und Herr Berthel als Vorstandsvorsitzender offiziell an – ein Meilenstein war geschafft!

In diesem fordernden Jahr gilt unser Dank all unseren Mitarbeitern, Partnern und Kunden für ihre Unterstützung ebenso wie unseren Förderern, wie dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), später Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), und seinen Projektträgern: der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF), der EURONORM GmbH, der AiF Projekt GmbH und der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.

Dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit seinen Projektträgern PTJ und DLR, dem Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit (SMWA) sowie für Wissenschaft und Kunst (SMWK) und der Sächsischen Aufbaubank (SAB) danken wir für das große Engagement für unsere Herausforderungen und die hohe Flexibilität bei der administrativen Gestaltung der Projekte unter erschwerten Pandemiebedingungen.

Auch unsere bereits 2020 begonnene Baumaßnahme zur Erweiterung und Verbesserung der Arbeitsbedingungen auf dem weiten Feld des Recyclings und der Nachhaltigkeit – einer Kernaufgabe unseres Agierens – gingen weiter voran, so dass die Fertigstellung, wie ursprünglich geplant, 2022 erfolgen wird.

Für die Zukunft wünschen wir uns einen zunehmend pragmatischen Umgang mit den Herausforderungen unserer Tage: neben der hoffentlich abklingenden Pandemie tragfähige Lösungen zum Meistern der Energiekrise, die Rückkehr zu diplomatischen Beziehungen statt Krieg in Europa.

Der direkte Kontakt mit unseren Kunden und Partnern ist für die erfolgreiche Fortsetzung der Aktivitäten unseres Institutes unerlässlich. Kreativität und Innovation brauchen Gemeinschaft!

Ihnen, unseren Mitstreitern, wünschen wir in diesen herausfordernden Zeiten weiterhin viel Erfolg, Durchhaltevermögen und vor allem Gesundheit. Dieser Tätigkeitsbericht gibt einen Abriss unseres Wirkens in unserer Branche, Region und weit darüber hinaus.

Wir freuen uns auf Ihr Feedback und neue Ideen, um die Zukunft mit Ihnen weiterhin tatkräftig zu gestalten!

Andreas Berthel
Vorstandsvorsitzender

Dr. Heike Illing-Günther
Geschäftsführender Direktor

stfi
SÄCHSISCHES
TEXTILFORSCHUNGS-
INSTITUT e.V.
ZENTRUM FÜR
TEXTILEN LEICHTBAU
SPINNVLIES-TECHNIKUM
Smart Concrete Illuminating Devices „Betonbeleuchtungselemente"
Partner:
• Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur, Leipzig
• ASE Chemnitz, Architekturbüro Richter, Wi
• Betonwerk Emil Leonhardt GmbH & Co. K
• pinkert machines, Hohenstein-Ernstthal
stfi
SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3

Inhaltsverzeichnis 6

1 Organisation des STFI 8
1.1 Vorstand 8
1.2 Mitglieder 9
1.3 Kuratorium 10
1.4 Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates 11
1.5 Mitarbeiter 12
1.6 Organigramm 15

2 Bericht der Geschäftsführung zur Tätigkeit des STFI im Zeitraum 01.01. bis 31.12.2021 18
2.1 Wirtschaftliche Ergebnisse und wissenschaftliche Tätigkeit 18
2.2 Personalentwicklung 24
2.3 Neue Anlagentechnik im STFI 25
2.4 Sitzungen der Organe des STFI 31

3 futureTEX 34

4 Kompetenzzentrum Vliesstoffe 38

5 Innovationszentrum Technische Textilien 42

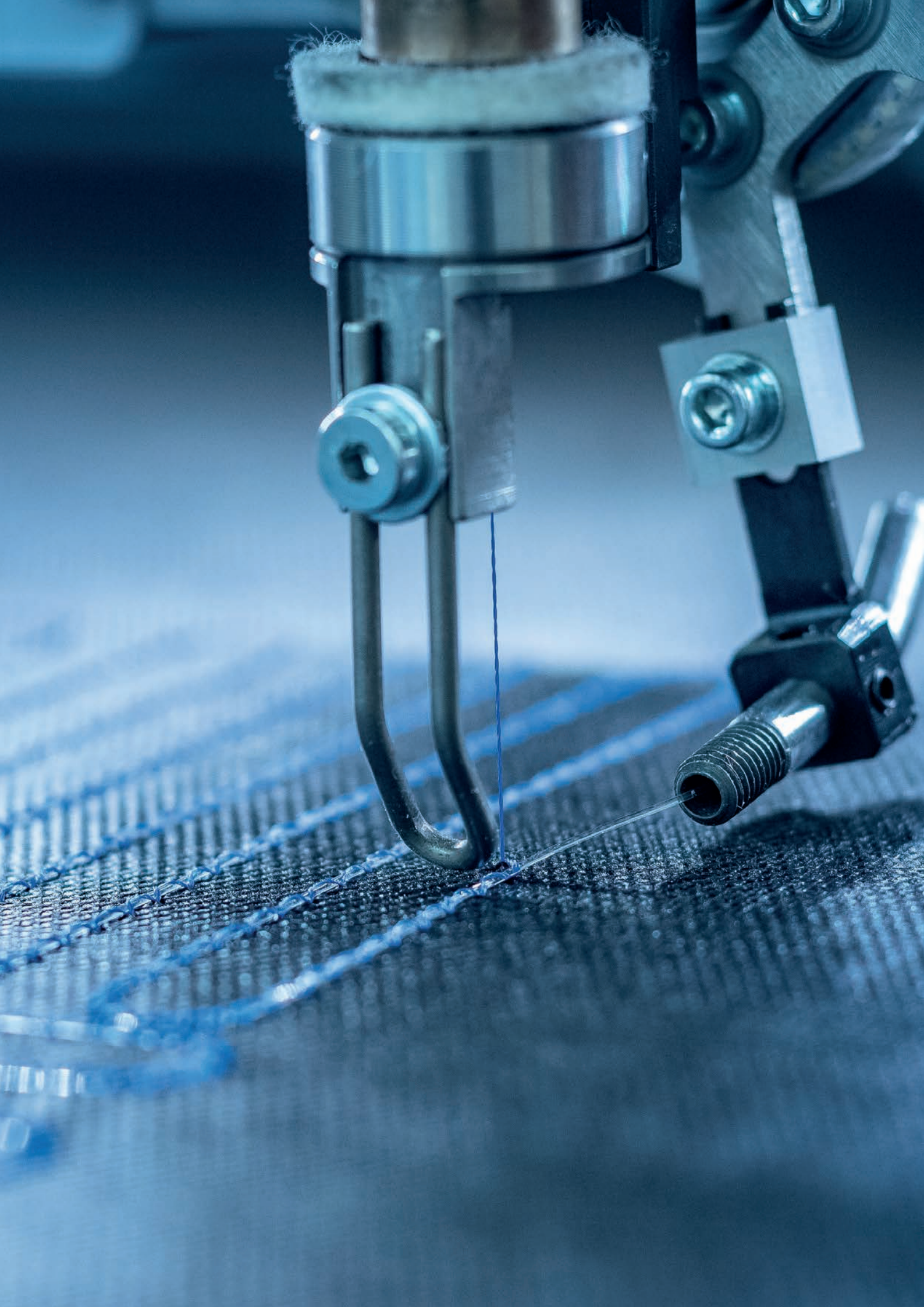
6 Zentrum für Textilen Leichtbau 46

7 Intelligente Produktionssysteme, Modellierung und Prozessmanagement 48

8 Internationale Zusammenarbeit 52

9 Prüfung und Zertifizierung 56

Anlagen zum Tätigkeitsbericht 2021 60
I Forschungsprojekte 62
II Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien und Normenausschüssen 72
III Veröffentlichungen 76
IV Schutzrechtsanmeldungen 90
V Übersicht zu abgeforderten Forschungsberichten 92
VI Auszug aus Forschungsleistungen des STFI 94



1 Organisation des STFI

1.1 Vorstand

Andreas Berthel

Vorstandsvorsitzender
futureTEX Management GmbH

Alexander Battel

1. Stv. Vorsitzender des Vorstandes

Prof. Dr.-Ing. Markus Michael

2. Stv. Vorsitzender des Vorstandes
Texulting GmbH

Eckhard Bräuninger

Mitglied des Vorstandes
Geschäftsführer
Spengler & Fürst GmbH & Co. KG

Dr. Hagen Hohmuth

Mitglied des Vorstandes
Tenowo GmbH

Thomas Lindner

Mitglied des Vorstandes
Strumpfwerke Lindner GmbH

Dr.-Ing. Jenz Otto

Mitglied des Vorstandes
Verband der Nord-Ostdeutschen
Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.

Thomas Pilz

Mitglied des Vorstandes

Labor-Pilz
Labor- und Industriebedarf e.K.

Prof. Dr.-Ing. Hilmar Fuchs, Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel, Hans Martin Wohlfart und Hendrik Beier schieden zum 02.03.2021 aus dem Vorstand aus. Wir bedanken uns für das langjährige Engagement und die Tätigkeit im Vorstand des STFI.

1.2 Mitglieder | Stand 12/2021

- AKE Systemtechnik GmbH
- Alterfil Nähfaden GmbH
- AMITRONICS Angewandte Mikromechatronik GmbH
- Arctitex AB
- ASGLAWO technofibre GmbH
- AUTEFA Solutions Germany GmbH
- Battel, Alexander
- Branchenverband Plauener Spitze und Stickerei e. V.
- BWF Tec GmbH & Co. KG; BWF Group
- Cebulla, Holger, Prof. Dr.-Ing.
- C. H. Müller GmbH
- Curt Bauer GmbH
- DELFINGEN DE MARKTRODACH GmbH & Co. KG
- ELMATEX GmbH
- Erth, Holger, Prof. Dr.-Ing.
- Förderverein CETEX Chemnitzer Textilmaschinenentwicklung e.V.
- Forschungsinstitut für Leder- und Kunststoffbahnen gGmbH
- Forschungskuratorium Textil e. V.
- Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG
- Fuchs, Hilmar, Prof. Dr.-Ing.
- futureTEX Management GmbH
- GHERZI VAN DELDEN GmbH
- Güldi-Moden GmbH
- Heimbach GmbH
- Hoftex CoreTech GmbH
- ICM Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau e.V.
- IHD Institut für Holztechnologie Dresden e.V.
- Innotect GmbH innovation.technologie.protection (IPROTEX GmbH & Co. KG)
- Institut für Technische Textilien GmbH
- Intex Consulting GmbH
- KARL MAYER Technische Textilien GmbH
- Kelheim Fibres GmbH
- Labor-Pilz Labor- und Industriebedarf e.K.
- Lydall Gutsche GmbH & Co. KG
- Mann + Hummel Innenraumfilter GmbH & Co. KG
- NOMACO GmbH & Co. KG
- Norafin Industries (Germany) GmbH
- Oskar Dilo Maschinenfabrik KG
- OTEX Textilveredlung GmbH
- P-D Glasseiden GmbH Oschatz
- Peppermint Holding GmbH
- Pfeil GmbH
- PFNonwovens Czech s.r.o.
- PLEVA GmbH
- PMG Vliestex GmbH
- Reifenhäuser REICOFIL GmbH & Co. KG
- RGenau Medical GmbH & Co. KG
- SACHSEN!TEXTIL e.V.
- Sächsische Netzwerke Huck GmbH
- Schierz, Claus
- Schmidt, Stefan
- SL-Spezialnähmaschinenbau Limbach GmbH & Co. KG
- Spengler & Fürst GmbH & Co. KG
- Stäubli Bayreuth GmbH
- Steinbeis-Forschungszentrum Fördertechnik/ Intralogistik
- Strumpfwerke Lindner GmbH
- Technitex Sachsen GmbH
- Tenowo GmbH
- Texulting GmbH
- Theodolf Fritsche GmbH & Co. KG
- Trans-Textil GmbH
- TSC Textilservice - Consulting
- TTC Technische Textilien Consulting
- TU Dresden, Institut für Textilmaschinen und textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM)
- Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.
- Verein Deutscher Textilveredlungsfachleute e.V.
- VIS GmbH
- VITRULAN Technical Textiles GmbH

- Vowalon Beschichtung GmbH Kunstleder-Folie-Bondings
- Wagenfelder Spinnereien GmbH
- WAREMA Sonnenschutztechnik GmbH
- Wirth Fulda GmbH
- ZKS Zwickauer Kammgarn GmbH
- Zschimmer & Schwarz Mohsdorf GmbH & Co. KG

1.3 Kuratorium | Stand 12/2021

- Battel, Alexander
- Berthel, Andreas | Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
- Bräuninger, Eckhard | Spengler & Fürst GmbH & Co. KG
- Brückner, Torsten | INNtex Innovation Netzwerk Textil e.V.
- Cebulla, Holger, Prof. Dr.-Ing. | Technische Universität Chemnitz
- Götz, Gregor | Vowalon Beschichtung GmbH Kunstleder-Folie-Bondings
- Hohmuth, Hagen, Dr. | TENOWO GmbH
- Ihlemann, Jörg, Prof. Dr. | Technische Universität Chemnitz
- Krings, Matthias | Trans-Textil GmbH
- Kühnert, Jens | Pfeil GmbH
- Lienig, Uwe, Dr. | Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH
- Lindner, Thomas | Strumpfwerk Lindner GmbH
- Michael, Markus, Prof. Dr.-Ing. | Texulting GmbH
- Mazura, Uwe, Dr. | Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V.
- Neuberg, Christoph | IHK Industrie- und Handelskammer Chemnitz
- Otto, Jenz, Dr. | Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.
- Pilz, Thomas | Labor-Pilz - Labor- und Industriebedarf e.K.
- Rehn, André | C³ Chemnitzer Veranstaltungszentren GmbH c/o Messe Chemnitz
- Schmidt, Stefan
- Seifert, Marko | Sparkasse Chemnitz
- Uhle, Sören | Chemnitzer Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH
- Vogel, Dirk | RKW Sachsen GmbH

1.4 Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates | Stand 12/2021

- Bardós, Dorette, Prof. | Westsächsische Hochschule Zwickau, Angewandte Kunst Schneeberg – Studiengang Gestaltung Studienrichtung Modedesign
- Cherif, Chokri, Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. | Technische Universität Dresden Institut für Textilmaschinen und textile Hochleistungswerkstofftechnik
- Crnoja-Cosic, Marina , Dr. | Kelheim Fibres GmbH
- Dilo, Johann Philipp | Oskar Dilo Maschinenfabrik KG
- Ficker, Frank, Prof. Dr. | Hochschule Hof - University of Applied Sciences
- Freda, Franco | Wirth Fulda GmbH
- Geus, Hans Georg | Reifenhäuser REICOFIL GmbH & Co. KG
- Götz, Gregor | Vowalon Beschichtung GmbH Kunstleder-Folie-Bondings
- Heetderks, Bodo | Trützschler Nonwovens GmbH
- Hohmuth, Hagen, Dr. | TENOWO GmbH
- Imminger, Hans-Jörg, Dr. | BWF Tec GmbH & Co. KG
- Kauschke, Michael | PFNonwovens Czech s.r.o.
- Klein, Oliver | ELMATEX GmbH
- Körfer, Stefan | Heimbach GmbH & Co. KG
- Kraus, Michael, Dr. | Schill + Seilacher GmbH
- Krings, Matthias | Trans-Textil GmbH
- Kuhn, Ludger | RKW SE Business Unit Gronau
- Lang, André | Norafin Industries (Germany) GmbH
- Liedke, Thomas, Dr.-Ing. | ASGLAWO technofibre GmbH
- Lüdemann, Steffen | Peppermint Holding GmbH
- Lutz, Harald, Dr. | CHT Germany GmbH
- Mählmann, Ingo, Dr.-Ing. | Oelikon Nonwoven Zweigniederlassung der Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
- Matthes, Klaus-Jürgen, Prof. Dr.-Ing. habil. | Schweißtechnische Fertigung GmbH
- Mazura, Uwe, Dr. | Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V.
- Müller, Christoph, Dr.-Ing. | Technische Universität Chemnitz, Stiftungsprofessur Techn. Textilien - Textile Maschinenelemente
- Nendel, Klaus, Prof. Dr.-Ing. | Steinbeis-Forschungszentrum Fördertechnik/Intralogistik
- Neumann, Jens, Dr. | MANN+HUMMEL GmbH
- Oettel, Ronny | Autefa Solutions Germany GmbH
- Pelz, Karsten | NOMACO GmbH & Co. KG
- P-D Glasseiden GmbH Oschatz
- Pfau, Anke | Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.
- Rau, Michaela | Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG
- Schenuit, Heiko, Dr. | Trützschler Nonwovens GmbH
- Schmidt, Stefan | Industrieverband Veredlung-Garne-Gewebe-Technische Textilien e.V.
- Schürer, Wolfgang | TTC Technische Textilien Consulting
- Schwarze, Christian | F. J. Rammer GmbH
- Siebert, Melanie, Dr. | Gebr. Röders AG
- Steinke, Peter | Oerlikon Barmag Zweigniederlassung der Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
- Tröltzsch, Jürgen, Dr. | KARL MAYER Technische Textilien GmbH
- Weber, Dietmar | Wagenfelder Spinnereien GmbH
- Weiß, Peter | Lydall Gutsche GmbH & Co. KG

1.5 Mitarbeiter des STFI | Stand 12/2021

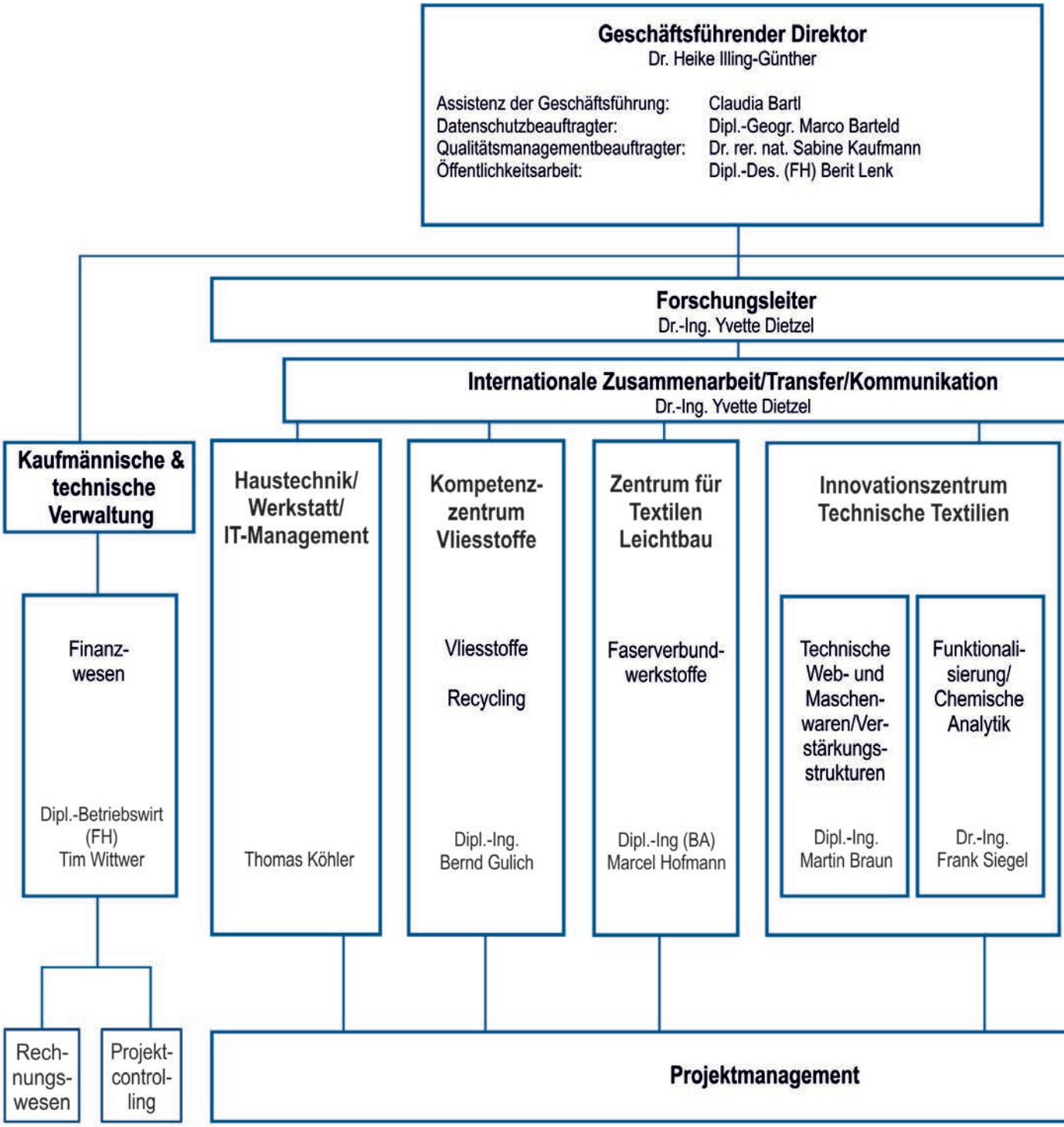
- Albe, Christopher, M. Sc.
- Barteld, Marco, Dipl.-Geogr.
- Bartl, Claudia
- Beck, Daniela
- Becker, Doreen
- Beier, Hendrik, Dipl.-Inform.
- Bengel, Thomas, M. A.
- Berthel, Andreas, Dipl.-Ing.-Ök.
- Berthel, Janine, B. A.
- Beyer, René
- Böhm, Andreas, Dipl.-Wi.-Ing.
- Böhme, Berit, Dipl.-Ing. (FH)
- Böttcher, Kathleen
- Braun, Denise
- Braun, Martin, Dipl.-Ing.
- Dietzel, Yvette, Dr.-Ing.
- Dippmann, Hedwig Isolde
- Dixneit, Marion, Dipl.-Ing. (FH)
- Döhler, Sandra, Dipl.-Ing. (FH)
- Driese, Jacqueline
- Ebert, Franziska, Dipl.-Ing.
- Eckart, Lars
- Enderlein, Robert
- Engel, Patrick, M. Sc.
- Falck, Corinna, Dipl.-Ing.
- Finsterbusch, Vanessa
- Fischbach, Erik
- Fischer, Toni
- Flämig, Nino
- Fleischer, Heidi
- Franitza, Petra, Dr.-Ing.
- Fritzsch, Annie
- Fritzsch, Manuela, Dipl.-Ing. (FH)
- Fritzsche, Sibylle, Dipl.-Ing.
- Fuchs, Hilmar, Prof. Dr.-Ing.
- Gabler, Susan
- Gebhardt, Rainer, Prof. Dr. rer. nat.
- Geu, Angela, Dipl.-Ing.
- Gielsok, Florian
- Grohse Mandy
- Groß, Conny
- Große, Anna, Dr. rer. nat.
- Grummt, Alexandra
- Gulich, Bernd, Dipl.-Ing.
- Gültner, Marén, Dr. rer. nat.
- Günther, Franz
- Hauck, Ute
- Heilos, Katharina, M. Eng.
- Helbig, Catrin, Dipl.-Ing. (FH)
- Helbig, Reinhard, Dipl.-Ing.
- Hellfritzsch, Antje, Dipl.-Kauffrau
- Herrmann, Ulrich, Dipl.-Ing.
- Hertel, Annett, Dipl.-Betriebswirtin (BA)
- Heydt, Barbara
- Heye, Ulrich, Dr.-Ing.
- Hierhammer, Eric
- Hierhammer, Marian, Dipl.-Ing.
- Höfer, Alexandra, Dipl.-Kauffrau
- Hofmann, Lutz
- Hofmann, Marcel, Dipl.-Ing. (BA)
- Hühnerfürst, Tim, Dipl.-Ing.
- Illing-Günther, Heike, Dr. rer. nat.
- Jobst, Sebastian, B. Eng.
- Jurgeleit, Georg
- Kaufmann, Sabine, Dr. rer. nat.
- Keck, Moritz
- Kermer, Mathias
- Klötzer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)
- Köhler, Alexandra
- Köhler, Thomas
- Kreißig, Ute, Dipl.-Ing.
- Kretsch, Theresa, M. A.
- Kuhn, Ronny
- Kühnel, Ute
- Lein, Liana, M. Sc.
- Leis, Johannes, M. Sc.
- Lenk, Berit, Dipl.-Designer (FH)
- Liebig, Nadine, Dipl.-Phys.

- Lindner-Job, Evelyn
- Löbner, David
- Lungwitz, Ralf, Dr. rer. nat.
- Mählmann, Jens, Dipl.-Biol.
- Markel, Dieter
- Marquardt, Madeleine, M. A.
- Martin, Melanie
- Maschinski, Annett
- Meier, Susann, Dipl.-Ing. (FH)
- Meier, Ute, Dipl.-Ing. (FH)
- Melzer, Antje, Dr. rer. nat.
- Metschies, Heike, Dipl.-Ing.
- Metzner, Uwe, Dipl.-Ing.
- Meyer, Chris
- Müller, Claudia
- Müller, Linda, Dipl.-Ing.
- Müller, Ralf
- Naumann, Romy, Dipl.-Ing.
- Nebe, Kai Sven
- Nestler, Andreas, Dipl.-Ing. (FH)
- Neukamm-Balzereit, Melanie
- Neukirchner, Stephan
- Niersmann, Ulf, Dipl.-Ing.
- Oehme, Marco
- Pattloch, Christian
- Petzold, Tobias, M. Sc.
- Pfab, Kareen, M. A.
- Pfaff, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)
- Pietschmann, Theresa, B. Sc.
- Ponomarev, Aleksandr
- Preßler, Nicole, M. Sc.
- Reichel, Sven, Dipl.-Betriebswirt (BA)
- Reinhardt, Patrick, M. Sc.
- Rex, Sieghart
- Richter, Falko
- Richter, Nadine
- Sallat, Marco, Dipl.-Ing.
- Scheffler, Maike
- Scheibe, Clemens
- Scheithauer, Gabriele
- Schilde, Wolfgang, Dipl.-Chem.
- Schilling, Astrid, Dipl.-Ing. (FH)
- Schimanz, Barbara, Dr.-Ing.
- Schlaffer, Libuse
- Schmieder, Carmen
- Schneider, Simone
- Schön, Kerstin
- Schönfeld, Sandra

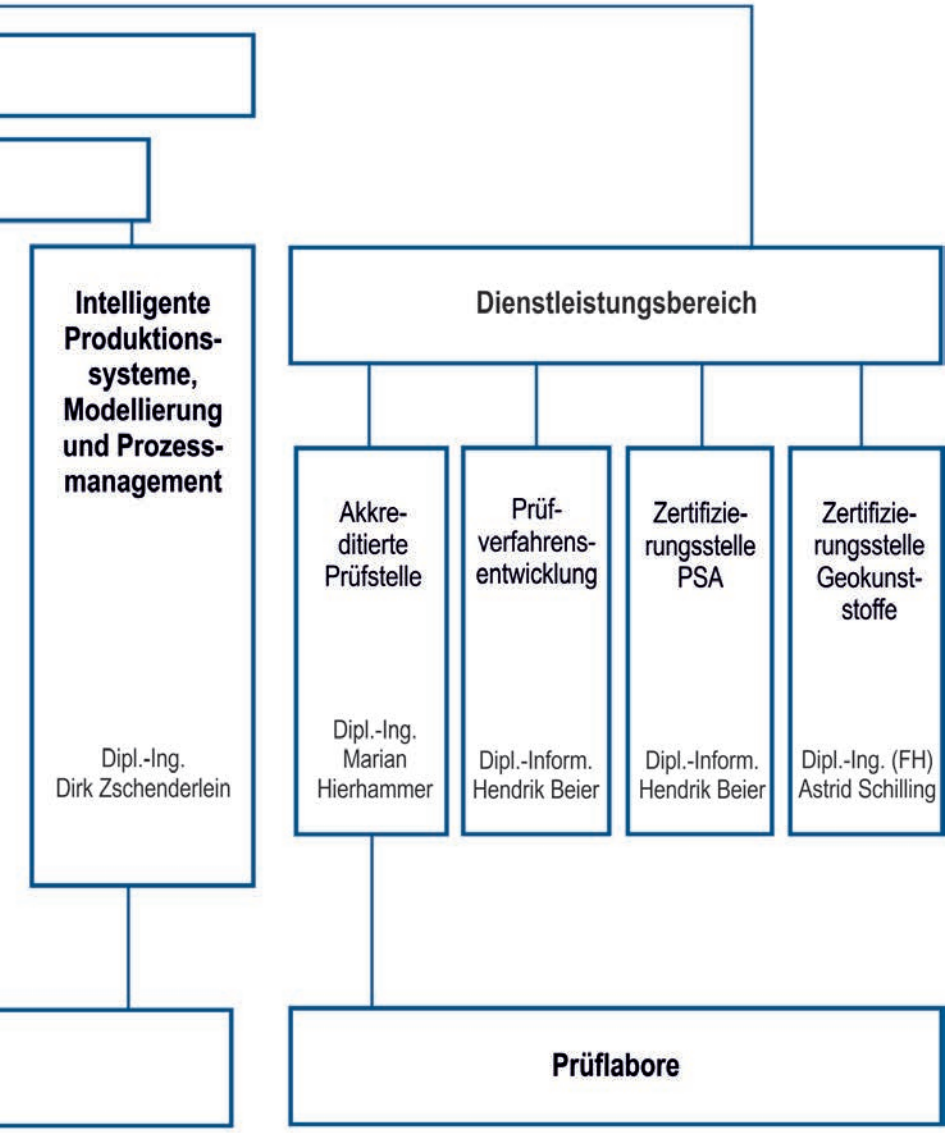
Mitarbeiter des STFI zum WiC Firmenlauf Chemnitz 2021

- Schreiter, Ute
- Schröter, Simone
- Schubert, Falko, Dipl.-Ing.
- Schuffenhauer, Sven
- Schumacher, Carla
- Schwabe, Szilvia
- Schwarzmann, Yves
- Seeger, Steffen, Dr. rer. nat.
- Seidel, Marcel
- Seidel, Marion, Dipl.-Ing.
- Siegel, Frank, Dr.-Ing.
- Sigmund, Ina, Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
- Spranger, Johanna, Dipl.-Ing. Chem. (FH)
- Stopp, Jens
- Strauß, Wilfried
- Tahhan, Mulham, B. Sc.
- Tatarin, Valentin
- Taubner, Ralf, Dipl.-Wirtschaftsanglist
- Tautenhahn, Christoph
- Teicher, Peggy
- Thiele, Elke, Dipl.-Ing.
- Thielemann, Günther, Dipl.-Ing.
- Trips, Karsten
- Trommler, Katja, Dr. rer. nat.
- Uhlmann, Gunter
- Ulbrich, Andrea
- Ullmann, Jana
- Unger, Silke
- van der Aar, Leo
- Vogel, Christian, Dipl.-Ing.
- Vogel, Gino, M. Sc.
- Warg, Cliff
- Weigand, Frank, Dipl.-Ing. (FH)
- Weigandt, Pierre
- Wenzel, Dirk, Dipl.-Ing. (FH)
- Wieland, Jessica
- Wiemer, Gabriele, Dipl.-Ing.-Ök.
- Winter, Nico, M. A.
- Wittwer, Tim, Dipl.-Betriebswirt (FH)
- Zedler, Sarah-Lysann, Dipl.-Ing. (FH)
- Zschenderlein, Dirk, Dipl.-Ing.

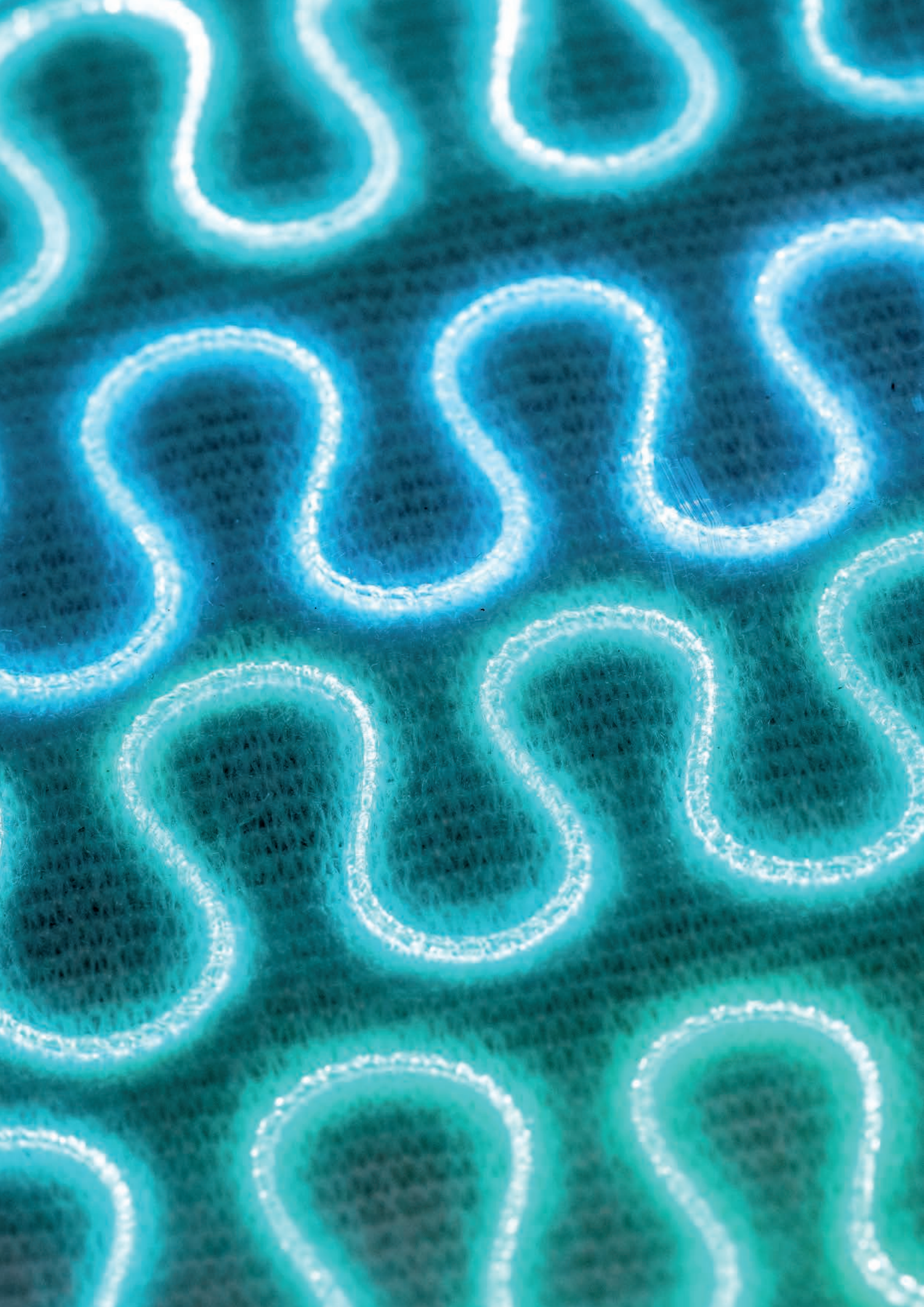
1.6 Organigramm und struktureller Aufbau des Institutes



Organigramm



November 2021



2 Bericht der Geschäftsführung

2.1 Wirtschaftliche Ergebnisse und wissenschaftliche Tätigkeit 2021

Unser Institut erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2021 erneut ein sehr positives Ergebnis. Der Gesamtumsatz betrug ca. 17,6 Mio. €. Im wirtschaftlichen Bereich wurden insgesamt 2 961 externe Forschungs-, Prüf- und Zertifizierungsaufträge mit einem Umsatzvolumen von ca. 4.536 T€ für 651 Kunden abgerechnet, darunter 154 europäische und 20 nichteuropäische Kunden. Die Öffentlichkeitsarbeit konnte auf hohem Niveau fortgeführt werden. Die Gewinnung neuer Geschäftspartner ist für uns eine äußerst wichtige Voraussetzung für die breite interdisziplinäre branchenübergreifende Zusammenarbeit. Auf dieser Basis gelang es unsere Forschungstätigkeit bestens fortzusetzen, wie die Zahl von 139 durchgeführten Forschungsprojekten im Jahr 2021 zeigt.

Veröffentlichungen

- 65 Fachpublikationen
- 49 Artikel und Meldungen in Publikums- und Tageszeitschriften (Online und Print)
- 57 LinkedIn-Posts
- 2 STFI-News
- 4 Komptenzbroschüren

Präsentationen

- 57 Vorträge
- 13 Posterpräsentationen und Exponatsausstellungen
- 10 Vorlesungsreihen/ Teilvorlesungen
- 3 Ausgaben webTalks
- 3 Institutsbesichtigungen

Veranstaltungen und Seminare

- 9 Teilnahmen an Symposien, Kongressen und Fachtagungen
- 7 Schulungen und Weiterbildungsveranstaltungen
- 24 Labtouren/Workshops
- 7 Messe/Messebeteiligung

Nachwuchsförderung

- 12 Praktikantenbetreuungen
- 5 Auszubildende
- 1 Werkstudent
- 2 wissenschaftliche Hilfskräfte

futureTEX- Symposium

futureTEX- Symposium

INDEX 21 in Genf, Schweiz

Ausbildungsmesse mach was!

5. Erfahrungsaustausch Abluftreinigung am STFI

Chemnitzer OB Sven Schulz besucht STFI

5. Erfahrungsaustausch Abluftreinigung am STFI

Wissenschaftliches Auftreten

Wissenschaftliche Veranstaltungen	Datum	Ort
futureTEX-Symposium	07.01.2021	online
STFI webTalks Ausgabe 4	16.02.2021	Chemnitz (STFI)
STFI webTalks Ausgabe 5	15.04.2021	Chemnitz (STFI)
futureTEX Kompetenzwerkstatt	29.04.2021	Chemnitz (STFI)
STFI webTalks Ausgabe 6	28.07.2021	Chemnitz (STFI)
5. Erfahrungsaustausch Abluftreinigung	08.09.2021	Chemnitz

Teilnahme an Messen	Datum	Ort
Ausbildungsmesse Erzgebirge	29.05.2021	online
JEC World	01.–02.06.2021	online
Woche der Umwelt	10.–11.06.2021	online
Innovationstag Mittelstand	17.06.2021	online
mach was!	16.–17.10.2021	Chemnitz
INDEX 2021	19.–22.10.2021	Genf (Schweiz)
A+A	26.–19.10.2021	Düsseldorf

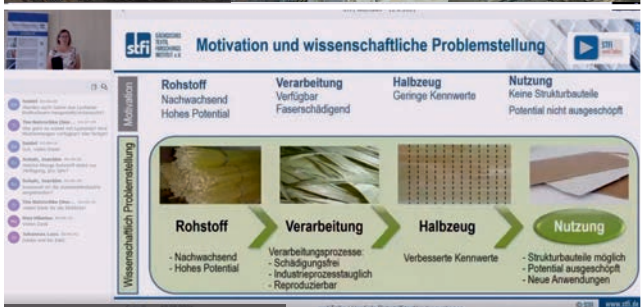
Präsentationen auf Tagungen/Kongressen/Symposien	Datum	Ort
4. Fachtagung Composite Recycling und LCA	25.02.2021	online
10. Landshuter Leichtbau-Colloquium	24.–25.02.2021	online
5th International Conference on Natural Fibres – Materials of the Future –	19.05.2021	Porto
Fachtagung Textil und Mode der BG ETEM	08.–09.06.21	online
13. Textilveredlertag	11.–12.06.2021	Reutlingen
5. Erfahrunsgaustausch Abluftreinigung	08.09.2021	Chemnitz
NanoCare4.0-Clustertreffen 2021	21.09.2021	online

Spätschicht: Tage der Industriekultur

Spätschicht: Tage der Industriekultur

Zentrum für Nachhaltigkeit

Zentrum für Nachhaltigkeit: Grundsteinlagung



STFI webTalks: Thema Hanfbast

A+A in Düsseldorf

Forum health.textil

Wissenschaftliches Auftreten

Präsentationen auf Tagungen/Kongressen/Symposien	Datum	Ort
Forum textile Nachhaltigkeit	23.–24.09.2021	Chemnitz
Forum health.textil	30.09.2021	Chemnitz
Carbon- und Textilbetontage 2021	29.–30.09.2021	Dresden
Aachen-Dresden-Denkendorf ITC	09.–10.11.2021	online
5. International MERGE Technologies Conference 2021	01.–02.12.2021	online

Besondere Ereignisse	Datum	Ort
WiC Firmenlauf	20.–21.07.2021	Chemnitz
Grundsteinlegung Zentrum für Nachhaltigkeit	22.07.2021	Chemnitz
Tage der Industriekultur | Spätschicht	17.09.2021	Chemnitz

Seminare und Schulungen	Datum	Leiter
Seminar „Vliesstoffe“, AGRO International GmbH & Co. KG	03.02.2021	Ralf Taubner
Seminar „Vliesstoffe“ 01/21	17.–18.03.2021	Wolfgang Schilde, Dr. Frank Siegel, Marian Hierhammer
PSA-Seminar, dbl Textil Service	13.–14.04.2021	Hendrik Beier
PSA-Kundenseminar 01/21	18.–19.05.2021	Hendrik Beier
FunktionsDRUCK	05.–06.05.2021	Dr. Frank Siegel
PSA-Kundenseminar 02/21	14.–15.09.2021	Hendrik Beier
Seminar „Vliesstoffe“ 02/21	13.–14.10.2021	Wolfgang Schilde, Dr. Frank Siegel, Marian Hierhammer
Geprüfter Fachberater für PSA Schutz- und Warnkleidung, VTH	14.10.2021	Hendrik Beier

Vorlesungen	Ort	Leiter
Vorlesungsreihe „Textilrecycling und Ressourceneffizienz“	TU Dresden	Dr. Heike Illing-Günther, Bernd Gulich, Marcel Hofmann, Johannes Leis
Vorlesungsreihe „Vliesstoffe“	TU Dresden	Wolfgang Schilde, Marian Hierhammer
Vorlesung „Recycling von Carbonfasern“	TU Dresden	Dr. Heike Illing-Günther
Vorlesung „Carbonrecycling“	TU Chemnitz	Marcel Hofmann
Vorlesung + Praktikum „Verarbeitungstechnik – Faserstoffe, Vliesstoffe, Web- und Maschenwaren“	TU Chemnitz	Dr. Heike Illing-Günther
Vorlesungsreihe + Praktikum „Technische Textilien“	TU Chemnitz	Dr. Heike Illing-Günther Dr. Yvette Dietzel Andreas Böhm, Falko Schubert, Dr. Steffen Seeger
Gastvorlesung „Sensor-Aktor-Systeme“	TU Chemnitz	Thomas Pfaff
Vorlesungsreihe „Vliesstoffe“	TU Chemnitz	Dr. Heike Illing-Günther Dr. Yvette Dietzel
Vorlesung „Funktionale Flächen“	weißensee kunsthochschule berlin	Dr. Heike Illing-Günther, Dr. Yvette Dietzel, Ina Sigmund, Johannes Leis

2.2 Personalentwicklung

Das Jahr 2021 war durch eine für das STFI ungewöhnlich starke Dynamik geprägt. Es nahmen 13 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ihre Tätigkeit in unserem Institut auf, eine Kollegin und zwei Kollegen haben sich in den wohlverdienten Ruhestand nach vielen erfolgreichen Jahren im STFI verabschiedet und acht Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben sich neue berufliche Herausforderungen gesucht.
Es wurden 15 Arbeitsverträge entfristet und 16 weitere verlängert.

Auch die Aus- und Weiterbildungsaktivitäten der Mitarbeiter sind weiterhin auf sehr hohem Niveau. Eine Kollegin hat ihre berufsbegleitende Ausbildung zur Geprüften Industriemeisterin mit sehr gutem Ergebnis abgeschlossen, ein weiterer Kollege hat sein Dipl.-Ing. Industrial Engineering mit „sehr gut“ beendet. Ein weiterer Kollege befindet sich im Fernstudium.

Im Jahr 2021 waren alle fünf Ausbildungsberufe (Chemielaborantin, Textillaborantin, Produktionsmechaniker Textil, Produktveredler Textil und Bürokaufmann) besetzt. Es wurden neun Schülerpraktika durchgeführt und ein Werksstudentenvertrag abgeschlossen sowie zwei wissenschaftliche Hilfskräfte befristet eingestellt.

Zum 31.12.2021 zählte das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. 166 Beschäftigte.

Hervorragender Ausbildungsbetrieb

Das STFI bildet regelmäßig in den Berufen Textillaborant (m/w/d), Produktionsmechaniker (m/w/d), Chemielaborant (m/w/d) und Produktveredler (m/w/d) aus. Hinzu kommt neuerdings ein Ausbildungsangebot für einen Kaufmann/eine Kauffrau für Büromanagement (m/w/d). Zudem geben STFI-Mitarbeiter Seminare im Rahmen des Vorbereitungslehrgangs auf die IHK-Prüfung „Geprüfter Industriemeister Textilwirtschaft“ der IHK Chemnitz, Regionalkammer Plauen: Jens Stopp zum Thema Maschenwaren und Marcel Hofmann zum Thema Vliesstoffe. Des Weiteren vermittelt in diesem Zusammenhang ein Team der Prüfstelle des STFI Know-how aus dem Bereich Textilprüfung.

Weiterhin ist das STFI anerkannter Praxispartner der Staatlichen Studienakademie Glauchau in den Studiengängen Digital Engineering, Technische Informatik und Industrielle Produktion.

UNIVERSITY OF COOPERATIVE EDUCATION
BA ANERKANNTER PRAXISPARTNER
DUAL STUDIEREN AN DER BERUFSAKADEMIE SACHSEN

2.3 Neue Anlagen- und Prüftechnik

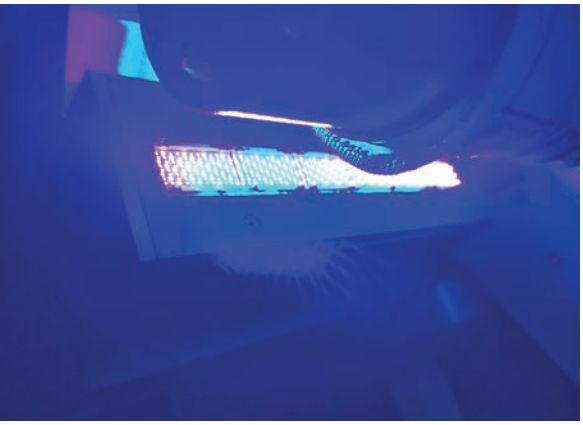
Kompaktfilteranlage mit Mehrkammerfilter

- Lieferant: NOMACO GmbH & Co. KG, Rehau
- Hersteller: Luwa Air Engineering AG aus Uster, Schweiz
- Zweistufige Filteranlage zum Filtern der gesamten Prozessluft, welche im Bereich der Aufbereitung von Hochleistungsfasern sowie der Herstellung von Vliesstoffen aus selbigen anfällt
- Trennung der mit der Luft transportierten Restmaterialien in noch verwertbare Faserfraktion und abzuscheidende Staubfraktion

Foto: https://www.microsoft.com/de-de/d/hololens-2-development-edition/92f64zpzzzd4?activetab=pivot:%C3%BCbersichttab

HoloLense

- Hersteller: Microsoft, Redmond, Seattle, USA
- Mixed Reality Brille für den industriellen Bereich
- Funktionen:
  - Einblenden von virtuellen Objekten und Informationen in das Sichtfeld
  - Interaktion mit holografischen Elementen mittels Gesten- und Sprachsteuerung sowie Eye-Tracking
- Ziele:
  - Remote Maintenance (Fernwartung)
  - Unterstützung des Bedieners der Anlage (Assistenzsystem)



UV-LED-Strahler zum Härten

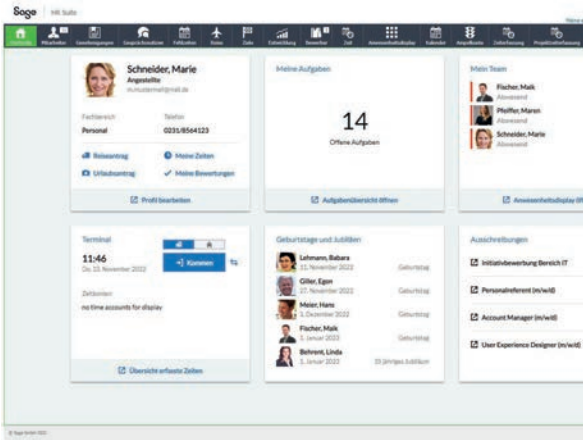
- Hersteller: Integration Technology Limited, GB
- Für das Härten UV-vernetzbarer Druckpasten auf dreidimensional drapierten Gestricken im CNC-TEX Maschinenprototyp
- VZ-180 gemischt bestückt mit LEDs der Wellenlängen 365 nm, 385 nm, 405 nm
- Leistung bis zu 6 W/cm², luftgekühlt

Neue Anlagen- und Prüftechnik

Nähwirkmaschine Maliwatt 1500, Modell 14030, MC 210047

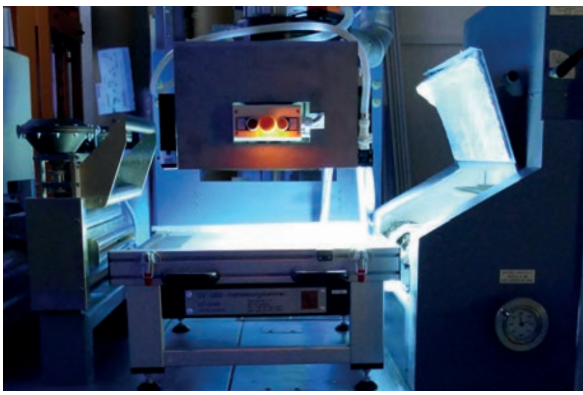
- Hersteller: Pinkert Machines GmbH, Hohenstein-Ernstthal
- Konfiguration: Einzelmaschine mit Warenbahnvorlagen (1x drehzahlgesteuert; 1x gebremst) von der Rolle, inkl. Schneideinrichtung vor der Aufwicklung
- Kurvenscheiben: Franse, Trikot
- Faserfeinheiten: 1 bis 17 dtex
- Fadenfeinheiten: bis 60 tex
- Arbeitsbreite: bis 1.500 mm
- Arbeitsgeschwindigkeit: max. 3.300 min-1, max. 8 m/min
- Flächenmassebereich: 80 - 500 g/m²

Sage Mitarbeiterportal (Employee Self Service)



- Hersteller: SAGE GmbH – HR Software und Services, Frankfurt am Main
- Schneller Informationsaustausch zwischen Führungskräften und Mitarbeitern
- Urlaubs- und Reiseanträge schnell und digital stellen
- Genaue Arbeitszeitendokumentation – im Office oder im mobilen Arbeiten
- Digitale Zustellung der Gehaltsabrechnung
- Anfragen und Anträge auf Knopfdruck genehmigen oder ablehnen

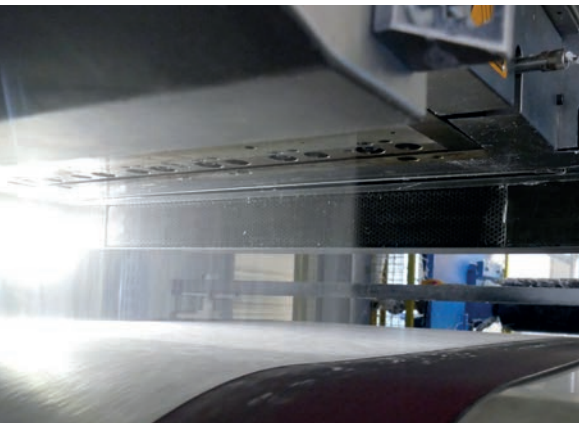
Radiometer EIT LEDCure 365 und 395



- Hersteller: Integration Technology Limited, Burnham Bucks, GB
- Tragbares Radiometer zur Messung Strahlungs- und Energiedichte von UV-Strahlern
- Jeweils speziell abgestimmt auf die vorhandenen UV-LED-Strahler (365 nm und 395 nm Emissionswellenlänge)

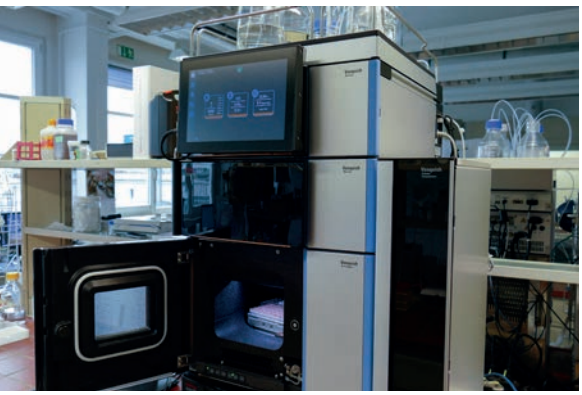
Unterwassergranulierung

- Hersteller: Noris Plastic GmbH, Nürnberg
- Durchsatz bis zu 40 kg/h
- Granulierung von Polymeren mit Shore-Härten < 70°A möglich
- Einsatz der Masterbatches und Granulate für vollflächige Beschichtung von Textilien, Herstellung von Spinn- und Meltblownvliesstoffen



Meltblown Düsenerweiterung

- Hersteller: Reifenhäuser Reicofil GmbH & Co.KG in Troisdorf
- Meltblownanlage Düsenpaket MR 2.0
- Konfiguration: Multirow mit reduziertem Kapillardurchmesser
- Arbeitsbreite: 500 mm
- Lochplatte mit Lochdurchmesser 3mm
- Spinndüse mit sechs aktiven und zwei passiven Kapillarrohren
- aktive Kapillare mit Durchmesser 0,23mm
- Luftverteilerplatte MR 2.0 mit Luftaustrittsplatte
- Lochanzahl passend zur Spinndüse



Hochleistungs-Flüssigchromatographie-Anlage (HPCL)

- Thermo Fisher Scientific Inc., Waltham, Massachusetts, USA
- chromatographisches System zur Analyse und selektiven Quantifizierung von humanökologisch relevanten Schadstoffen in Textilien mittels Wellenlängen- (DAD) oder Fluoreszenzdetektor (FLD)
- mittels HPLC können insbesondere Verbindungen nachgewiesen werden, die aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften (bspw. Flüchtigkeit oder thermische Stabilität) über eine Analyse mittels GC/MS schwierig zu identifizieren sind

Neue Anlagen- und Prüftechnik

Ertüchtigung textilphysikalisches Labor

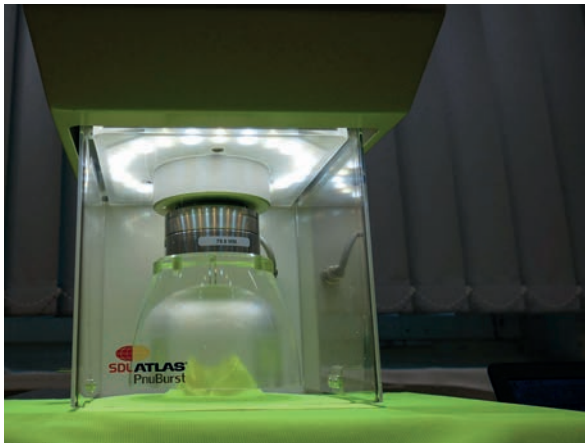
- Erforderlich um dem steigenden Bedarf an Prüfmöglichkeiten von Technischen Textilien hinsichtlich des Penetrations- und Gebrauchsverhalten sowie von Farbechtheitsprüfungen gerecht zu werden
- Für Prüfung der Chemikaliendichtheit wurden Arbeits- und Oberflächen geschaffen, die stabil und vor allem resistent gegen zum Teil sehr aggressive Chemikalien sind
- In den Umbau ein flossen Aspekte des Arbeitsschutzes ein, wie Abzüge und Sicherheitsschränke für Chemikalien

Fasermischanlage

- Hersteller: Hersteller: NOMACO GmbH & Co. KG, Rehau
- Zwei Ballenöffner Typ CAB/1450/2
  - Arbeitsbreite: ca. 1.450 mm
  - -- Mit Präzisions-Abwurfwaagen (AB = 1.500 mm, Genauigkeit der Wiegezelle: +/- 1%)
- Mischöffner Modell: AL/1000/REV/DT
  - Bandbreite: 1.000 mm
  - Speisung: Zuführwalzenpaar
  - Tambour Durchmesser ca. 930mm | Tambour Antrieb: 18KW
  - Tambour Bestiftung: ca. 12.500 Pins, 4x43mm

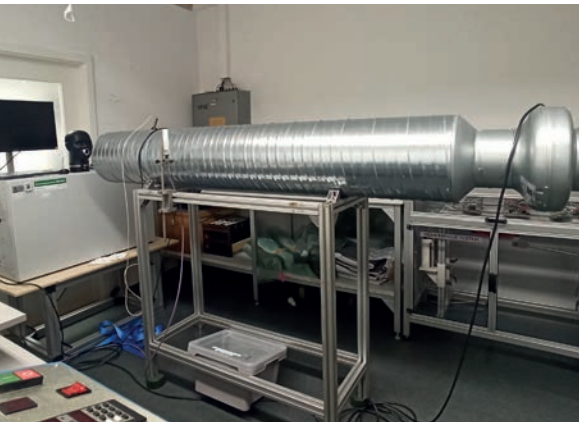
Berstdruckprüfgerät PnuBurst

- Hersteller: SDL Atlas, Rock Hill, South Carolina, USA
- Prüfung von Berstdrücken bis 1500 kPa mittels Booster
- Berührungslose Messung der Wölbhöhe mittels Laser
- Auswechselbare Prüfflächen: 7,3 cm², 50 cm², 100 cm²



Maskenprüfstand „Atemwiderstand“

- Hersteller: Dr. Wiesner GmbH, Remshalden
- Prüfung des Atemwiderstands (nach DIN EN 149)
- Prüfgerät INTEGRA DFM 149
- Sheffield–Prüfkopf (nach allen Seiten um 90° neigbar)
- Simulation des Einatmens über Drehschieber-Vakuumpumpe (Endvakuum -850 mbar)
- Simulation des Ausatmens über Druckluft
- Differenzdruckmessung (Messbereich 20 mbar)



Maskenprüfstand „CO_2-Gehalt der Einatemluft“

- Hersteller: Menzl GmbH, Absdorf, Österreich
- Prüfung des CO2-Gehaltes in der Einatemluft unter einer Maske
- (nach DIN EN 149)
- Nachahmung menschliche Lunge
- Luft: 2 Liter Einatmen und Ausatmen
- CO_2-Gehalt: 0 bis 5 ppm

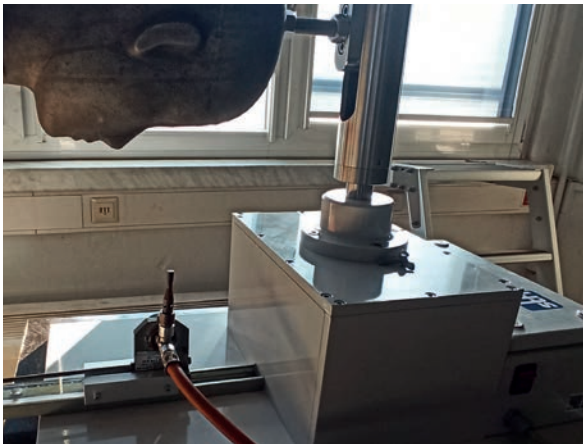
Maskenprüfstand „Künstliche Lunge“

- Hersteller: Menzl GmbH, Absdorf, Österreich
- Zur Gebrauchssimulation (nach DIN149)
- Nachahmung menschliche Lunge
- Simulation der Belastbarkeit beim Atmen
- Luft: 37°C, 100% r.F., 2 Liter Einatmen und Ausatmen

Neue Anlagen- und Prüftechnik

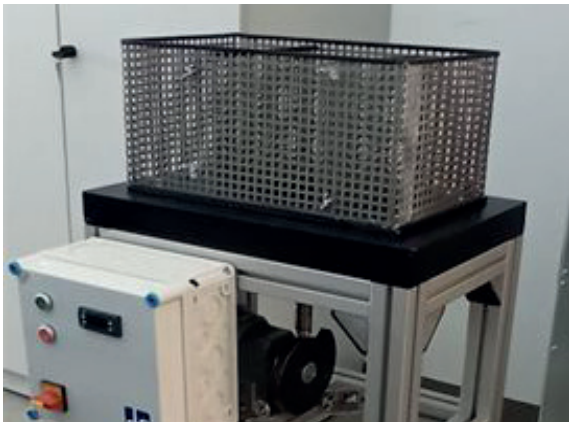
Maskenprüfstand „Entflammbarkeit“

- Hersteller: Uwe Durdel Feinmechanik, Dresden
- Prüfung der Entflammbarkeit einer Maske (nach DIN EN 149)
- Prüfkopf über Flamme führbar
- Simulation der Brennbarkeit beim Schweißen



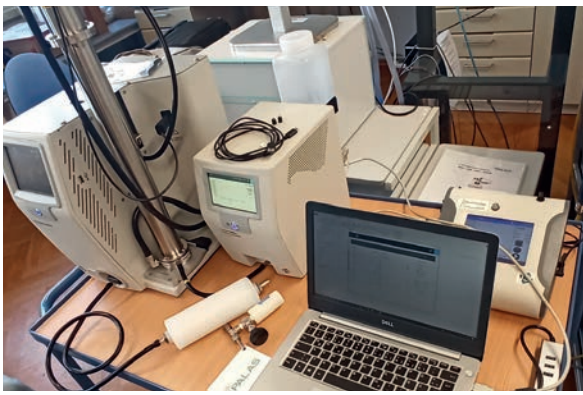
Maskenprüfstand „mechanische Festigkeit“

- Hersteller: STFI, Chemnitz
- Prüfung der mechanischen Festigkeit (nach DIN EN 149)
- Simulation der Belastbarkeit bei Transport



SMPS 3938L50 (inkl OPS 3330)

- Hersteller: TSI GmbH, Aachen
- Messen von Partikelgrößenverteilung in gasförmigen Medien
- für feste Partikel oder flüssige Tröpfchen
- Partikelgrößenverteilung SMPS: 1 nm bis 1 µm
- Partikelgrößenverteilung OPS: 300 nm bis 10 µm
- Herstellen von schmalen Partikelgrößenklassen
- Messung der größenunabhängigen Partikelanzahl in Luft
- Messung von partikelbasierten Stoffkonzentration in Luft



2.4 Sitzungen und Organe des STFI

Vorstandssitzungen

Am 07.01.2021, 02.03.2021, 08.07.2021 und 25.11.2021 fanden Vorstandssitzungen im STFI statt.

Inhalt der Vorstandssitzung 07.01.2021

- Protokollkontrolle
- Auswertung der Mitgliederversammlung vom 25.11.2020 und Beschlussfassung zur Methodik der Wahldurchführung für den Vorstand
- Bestellung des Geschäftsführenden Direktors/der Geschäftsführenden Direktorin sowie seines/ihres Stellvertreters
- Sonstiges

Inhalt der Vorstandssitzung 02.03.2021

- Konstituierende Sitzung des neuen Vorstandes
- Protokollkontrolle
- Nächste anstehende Aufgaben
- Terminvorschläge zur Durchführung der Kuratoriumssitzung
- Vereinbarung zu den an das Kuratorium zu sendenden Unterlagen
- Weitere Diskussion
- Allgemeines

Inhalt der Vorstandssitzung 08.07.2021

- Begrüßung und Erklärung bzgl. der Einladung des alten und neuen Vorstandes
- Bericht über Stand der Eintragungen in den Registern
- Beschlussfassung
- Allgemeine Diskussion

Inhalt der Vorstandssitzung 25.11.2021 (Hybridveranstaltung)

- Begrüßung
- Protokollkontrolle
- Bericht des Vorstandes und der Geschäftsführung zur Geschäftstätigkeit 2020 und Ausblick auf die Geschäftsjahre 2021 und 2022
- Darlegung des Jahresabschlusses 2020 für den STFI e.V., die ITT GmbH und die futureTEX Management GmbH durch die RSM GmbH, Krefeld
- Information zur Neustrukturierung der Geschäftsführung
- Zukunftsgestaltung der beiden Tochtergesellschaften Institut für Technische Textilien GmbH und futureTEX Management GmbH
- Informationen zum Baugeschehen
- Information zur Aufnahme neuer Mitglieder in den und zu Austritten aus dem e.V.
- Lenkungsgremium der Zertifizierungsstellen im STFI e.V.
- Vorabstimmung zu Mitgliederversammlung/Kuratoriumssitzung
- Sonstiges

Mitgliederversammlungen

Am 02.03.2021 fand eine hybride Mitgliederversammlung statt. Der Vorstand war im Veranstaltungsraum präsent. Die Mitglieder des STFI e.V. waren online zugeschaltet. Weiterhin nahmen der Notar Mathias Löhnert sowie der Rechtsanwalt Alexander Ulrich an der Veranstaltung teil.

Inhalt der Mitgliederversammlung 02.03.2021

- Feststellung der form- und fristgerechten Einladung
- Protokollkontrolle und Genehmigung des Protokolls vom 25.11.2020
- Bekanntgabe der Ergebnisse der Vorstandswahlen, Annahme der Wahl durch die gewählten Vorstände
- Bekanntgabe der Ergebnisse der Wahl der Kuratoriumsmitglieder

- Bekanntgabe der Ergebnisse der Wahl von Ehrenmitgliedern, Annahme der Wahl durch die gewählten Kandidaten
- Vorstellung der neuen Website (gleichzeitig fand die konstituierende Sitzung des gewählten Vorstandes in einem separaten Raum statt)
- Schlusswort des bisherigen Vorstandsvorsitzenden

Am 25.11.2021 fand im STFI eine hybride Mitgliederversammlung mit teilweiser Präsenz des Vorstandes statt. Die Mitgliederversammlung wurde gemeinsam mit den Mitgliedern des Kuratoriums, als Gäste ohne Stimmberechtigung, durchgeführt. Ziel: Einheitlicher Kenntnisstand der Gremien über die Entwicklung im Institut.

Inhalt der Mitgliederversammlung 25.11.2021

- Allgemeine Hinweise und Regelungen zur Durchführung der Online-Mitgliederversammlung mit den Kuratoriumsmitgliedern als Gäste
- Protokollkontrolle vom 02.03.2021
- Tätigkeitsbericht des Vorstandes und der Geschäftsführung für das Jahr 2020 und Ausblick auf 2021/2022
- Darlegung des Jahresabschlusses 2020 für den STFI e.V. durch die RSM GmbH, Krefeld
- Feststellungen und Beschlüsse:
  - Bestätigung des Jahresabschlusses
  - Entlastung des Vorstandes und des Geschäftsführenden Kaufmännischen Direktors
  - Bestellung des Wirtschaftsprüfers für die Erstellung des Jahresabschlusses 2021

Kuratoriumssitzung

Am 25.11.2021 fand die Kuratoriumssitzung als Hybridveranstaltung statt. Die Mitglieder des Vorstandes waren in Präsenz vor Ort, alle anderen Teilnehmer waren online zugeschaltet.

Inhalt der Kuratoriumssitzung

- Begrüßung und Änderung der Tagesordnung
- Wahlvorgänge, Abstimmung zur Wahlleitung und Abstimmung zur Wahl des Vorsitzenden des Kuratoriums sowie seiner Stellvertreter
- Weitere angesprochene Themen

Wissenschaftlicher Beirat

Im Jahr 2021 fanden zwei Sitzungen des Wissenschaftlichen Beirates statt:

- 58. Tagung am 21.01.2021
- 59. Tagung am 01.07.2021

Inhalt der Sitzungen:

- Protokollkontrolle
- Information über den Stand der Bewilligung der AiF-Projekte

Wissenschaftlicher Beirat am 01.07.2021

futureTEX

3 futureTEX

futureTEX – Die Textilindustrie als Zukunftsmodell für Traditionsbranchen

Die Textilindustrie in Deutschland hat sich in den letzten Jahrzehnten grundlegend geändert. Der Trend der Globalisierung rief einen Wandel der Branche hervor. Die Textilindustrie hat die Chance aufgegriffen und die technischen Anwendungen in den Fokus ihrer Produkte gesetzt. Auch die Textilforschung hat sich von einer Technologieforschung zu einer Materialforschung weiterentwickelt. Beide Aspekte sprechen für den Erfolg. Die Textilindustrie ist in vielen Branchen ein unverzichtbarer Partner geworden. Die Gegenwart ist geprägt durch einen dynamischen Wandel der Industrie, getrieben durch den Trend der Digitalisierung und deren zunehmender Durchdringung der Industrie. Dieser Trend ist eine Chance, die Textilindustrie weiterzuentwickeln und zu einer attraktiven Branche für die Zukunft zu gestalten. Dieser Herausforderung stellte sich das Zwanzig20-Projekt futureTEX.

Im Fokus stand die Entwicklung der Strategie für die Textil- und Bekleidungsindustrie mit Schwerpunkt auf den Technischen Textilien (TechTex) in dem sich wandelnden industriellen Umfeld. Die Branche für TechTex zählt zu den innovativsten in Deutschland. Verantwortlich für diesen Erfolg ist unter anderem ihre Struktur, geprägt von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die sich durch eine hohe Flexibilität in der Bearbeitung von Kundenaufträgen und einer hohen Kreativität in der Produktentwicklung auszeichnen. Neben der TechTex ist der Textilmaschinenbau ein wichtiger Partner in der erfolgreichen Herstellung von innovativen Produkten. Der deutsche Textilmaschinenbau zählt zu den führenden Textilmaschinenclustern weltweit.

Das Projekt futureTEX hat im Rahmen der Umsetzungsvorhaben Lösungen für die Textilindustrie erarbeitet. Ein Kompetenzpool mit Ideen, Visionen und Technologien für Zukunftsprodukte, mit neuen technologischen Konzepten für eine effiziente Produktion und die gemeinsame Nutzung von Ressourcen für Impulse für Organisationsformen und deren Verwirklichung sind die Antworten.

Unter Leitung des Sächsischen Textilforschungsinstitutes e.V., Chemnitz, wurde ein Netzwerk gebildet und zu einem nachhaltigen Kompetenzpool geformt. Innerhalb der Laufzeit vom 01/2014 bis 12/2021 wurden 37 Vorhaben initiiert, von denen 34 nun erfolgreich abgeschlossen wurden.

Vision und Strategie

Leitplanke für thematische Fragestellungen der Forschungsvorhaben waren die in der Strategiephase formulierte Vision, die strategischen Ziele und definierten Handlungsfelder für futureTEX.

futureTEX unterstützt die technische Textilindustrie – TechTex – bei der Transformation zu einem zukunftsfähigen Industrieplayer.

Die erarbeitete Strategie wurde permanent durch den Konsortialführer STFI, die futureTEX Management GmbH unter Mitarbeit des Strategiepartners Ernst & Young analysiert, überprüft und mit den Gremien nachjustiert. Grundlage des Abgleiches bildete die entwickelte Innovationsroadmap, ein Hilfsmittel und Verlaufsplan, welcher kontinuierlich fortgeschrieben wurde.

Ableitend aus der Vision von futureTEX bilden die Innovationsgrundlage die Vorhaben, welche:

- Grundlagen und Methoden für disruptive Produktinnovationen schaffen,
- digitale Technologien nutzen oder
- neue digitale Techniken für den zukünftigen Produktionsprozess bereitstellen.

Ausgehend von den vier Basisvorhaben wurde eine Vielzahl von Umsetzungsvorhaben initiiert, welche auf Ergebnissen und Kooperationen aufbauten, diese fortführten und das Projekt futureTEX inhaltlich untersetzten.

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

zwanzig20 PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATION

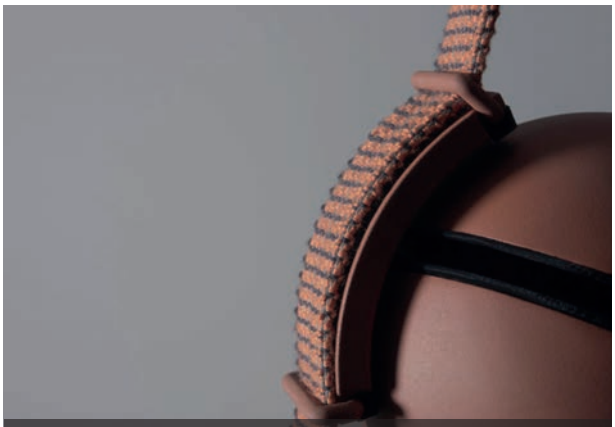
Highlights des Projektes

Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft“

Der Aufbau eines Forschungs- und Versuchsfeldes für das futureTEX-Konsortium war ein Kernziel seit Projektbeginn. Durch Vernetzung der verschiedenen Systeme in der Produktion sowie dem weiteren Umfeld sollen neue Möglichkeiten entstehen, die Produktion der Zukunft zu optimieren. Als Beispiele dienen eine kontinuierliche Vliesstoffproduktion und die Herstellung einer Spielmatte auf Basis beschichteter Gewebe. Lösungen für unterschiedliche textile Technologien, Automatisierungsgrade und Prozessstufen sind damit praxisnah zu erleben. Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie sollen die Produktlinien mittelständische Unternehmen für die technologischen und wirtschaftlichen Potenziale der Industrie 4.0 sensibilisieren. Seit ihrer Inbetriebnahme wird die „Textilfabrik der Zukunft“ kontinuierlich weitergedacht. So wurde unter anderem an der Entwicklung und dem Einsatz von Industrierobotern gearbeitet. Gleichzeitig bietet sich die Möglichkeit, kleine und mittlere Textilunternehmen mit Schulungen und Trainings im Rahmen des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums *Textil vernetzt* bei der digitalen Transformation zu unterstützen

Textile Prototyping Lab (TPL)

Mit dem TPL ist in Berlin Deutschlands erstes offenes Labor für die Entwicklung zukunftweisender Textilien entstanden, das agiler und interdisziplinärer ist als andere Labore. Das Pilotprojekt steht unter dem Thema Open Innovation. Dies bedeutet Forschung und Entwicklung unter neuen Vorzeichen: Zumindest ein Grundbestand der für einzelne Akteure relevanten Forschung und Entwicklung wird gemeinschaftlich erarbeitet und ist über die eigenen Organisationsgrenzen hinweg zugänglich. Das TPL ist eine Plattform, nicht nur für Ingenieure und Forscher aus verschiedenen Disziplinen, sondern auch für Designer. Eine Materialbibliothek sowie digital unterstützte Prototyping-Maschinen ermöglichen die Umsetzung interdisziplinärer Kollaborationen. Das TPL bringt alle für textile Innovationen relevanten Partner frühzeitig zusammen und bindet ausdrücklich Textilgestalter als Impulsgeber für innovative, marktfähige Entwicklungen ein. Damit schließt das TPL die Lücke zwischen innovativer Produktidee, Forschung und industrieller Fertigung.



Plusminus: im TPL wurde die Funktionalität des leitfähigen Gurtes und verschiedene Webdesigns für den Prototypen entwickelt

Innovative Maschinenkonzepte

In weiteren Vorhaben bildeten digitale Techniken die Basis, um neue Maschinenkonzepte zu entwickeln und umzusetzen. Diese Maschinenkonzepte können eine neue Generation von Textilmaschinen hervorbringen und setzen neue Impulse im Textilmaschinenbau. Dabei wird neben Robotik zum Handling und Bearbeiten auch der Digital- und 3D-Druck revolutioniert. Eine erste Maschine wurde von einem Partner bereits auf internationalem Terrain vorgestellt und findet weltweites Interesse. Weitere erfolgsversprechende Ansätze sind im Entstehen.

Technologie für Produktinnovationen

Eine Vielzahl von Vorhaben beinhaltete Technologieentwicklungen zur Umsetzung von Produktideen, die vor allem aus dem Kreis der beteiligten Unternehmen gekommen sind. Dabei geht es nicht um Endprodukte, sondern um die Arbeit an Basistechnologien, die

die TechTex-Unternehmen unterschiedlich nutzen können. Beispiele sind flexible Leiterplatten auf Vliesstoffbasis, photovoltaisch wirksame Schichten auf Technischen Textilien oder die drucktechnische Erzeugung leitfähiger Strukturen und Energiequellen auf textilen Flächengebilden.

futureTEX Academy

Die Academy ist im Entstehen begriffen. Ihre Aufgabe ist der von Fachexperten moderierte Austausch zwischen Forschung und Industrie sowie Know-how-Vermittlung, aufbauend auf dem Stand der Forschung. Damit soll sie Impulse zu neuen Geschäftsmodellen und technologischen Szenarien geben und die Bemühungen um eine digitalisierte Arbeitswelt unterstützen. Die Academy soll zukünftig auch Angebote für die berufsbegleitende Weiterbildung bereitstellen, um so die Sicherung von Berufsnachwuchs zu unterstützen.

Textiler Inkubator

Gerade für kleine und mittelständische Unternehmen ist es oft eine komplexe Herausforderung, technologische Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte zu verwandeln. Hier setzte das Umsetzungsvorhaben „futureTEX-Inkubator für Technische Textilien und disruptive Produkte“ an. Innerhalb dieses Vorhabens sollten ausgewählte Resultate von Technologieforschungs-Vorhaben über eine Produktvorbereitungsphase mit Anwendungsfeldern, Prototypen, Markt-Testing und Produkttests bis zur Realisierung geführt werden. Es geht also darum, Forschungsergebnisse gezielt zur Marktreife zu bringen. Bis 2021 wurden dafür geeignete, nachhaltige Strukturen entwickelt. Sechs Vorhaben wurden bereits als reif für die Aufnahme in den „Brutkasten“ bewertet und bearbeitet.

futureTEX Forschungsnetzwerk

Das Forschungsnetzwerk ist kein Zufallsprodukt, sondern planvoll organisiert. Ziel ist es, mit vereinten Kräften an der Entwicklung einer zukunftsfähigen deutschen Textilwirtschaft zu arbeiten. Zu diesem Zweck bringt es Partner aus den unterschiedlichsten technischen, organisatorischen und ökonomischen Bereichen von Wissenschaft und Industrie zusammen. Inzwischen sind es mehr als 300 Unternehmen aus der Textilindustrie und dem Textilmaschinenbau, Hochschulinstitute, Forschungs- und Entwicklungsdienstleister sowie Multiplikatoren, die in dem Netzwerk mitwirken. Dahinter steht der Gedanke, dass Innovation in zunehmendem Maße vor allem aus interdisziplinärem Zusammenwirken entsteht.

Resümee

Das Projekt futureTEX hat die deutsche TechTex-Industrie durch das interdisziplinäre Zusammenspiel von ganz unterschiedlichen Unternehmen, Forschungsinstituten und anderen Entwicklungspartnern seiner Vision zur „Schaffung eines branchenübergreifenden Kompetenzpools“ einen deutlichen Schritt nähergebracht. Für eine mittelständisch geprägte Branche ein starkes Zeichen, zumal die großen Konkurrenten in den USA, in Japan und in China sitzen.

Ein näherer Blick auf die einzelnen Vorhaben, deren Ziele, Aktivitäten und Wirkungen zeigt, dass es dem Projekt futureTEX mit seiner aktiven Arbeit gelungen ist, reale Ergebnisse zu erzielen und eine solide Basis für künftiges innovatives Zusammenwirken zu schaffen.

KOMPETENZ
ZENTRUM
VLIESSTOFFE

4 Kompetenzzentrum Vliesstoffe

Für die Bearbeitung und Lösung von wissenschaftlichen sowie technisch/technologischen Problemstellungen aus den Bereichen der Produkt- und Prozessentwicklung, der Vliesstofftechnologien und -anwendungen sowie des Vliesstoff-Maschinenbaus steht das Kompetenzzentrum Vliesstoffe mit seiner exzellenten Anlagen- und Personalkapazität zur Verfügung. Bei der europäischen Vliesstofforganisation EDANA ist das Kompetenzzentrum Vliesstoffe des STFI offiziell gelistet.

Der Fokus der Forschungstätigkeit liegt dabei auf industrienaher und anwendungsorientierter Projektarbeit im Rahmen von 35 öffentlich geförderten Forschungsvorhaben, die im Jahr 2021 bearbeitet wurden und zum Großteil unter Beteiligung von Industriepartnern stattfand.

Die strategische Ausrichtung des Kompetenzzentrums Vliesstoffe fand sich in der Bearbeitung von Projekten mit gezieltem Bezug zu Nachhaltigkeit und biobasierten Materialien wieder (Sustainable Sleeping, BioHyg, BioFilter, BioReaktor, BioBagFil). Dabei liegt das Hauptaugenmerk oft auf der Substitution petrochemischer Materialien durch biobasierte oder bioabbaubare Fasern/Granulate mit gleichzeitig optimiertem Eigenschaftspool. Auch die Ressourcen- und Energieeffizienz war im Jahr 2021 ein relevantes Themengebiet, sodass die Bearbeitung von Projekten wie „Dewatering“, „Energieeffizienz Spunlace“ zur Energie-, Gas- und Wassereinsparung im Spunlaceprozess oder Vorhaben mit Recyclinginhalten („Rohstoffklassifizierung“, „HiPeR“ sowie das RE4Tex®-Netzwerk) vorangetrieben wurde. Das Optimieren und Neuskalieren von existierenden sowie das Entwickeln neuer Recyclingverfahren war und ist dabei ein elementarer Baustein der Forschungsarbeit des Kompetenzzentrums Vliesstoffe bzw. des STFI in den vergangenen knapp 30 Jahren.

Das für Dezember 2021 geplante 15. Reißfaserkolloquium wurde aufgrund der pandemischen Beschränkungen auf den Mai 2022 verlegt. Dennoch konnten durch die Nutzung von Webkonferenzen und hybrider Veranstaltungen 12 Fachvorträge und 14 weitere

Der Besuch der INDEX 2021 in Genf war eines der Messehighlights 2021.

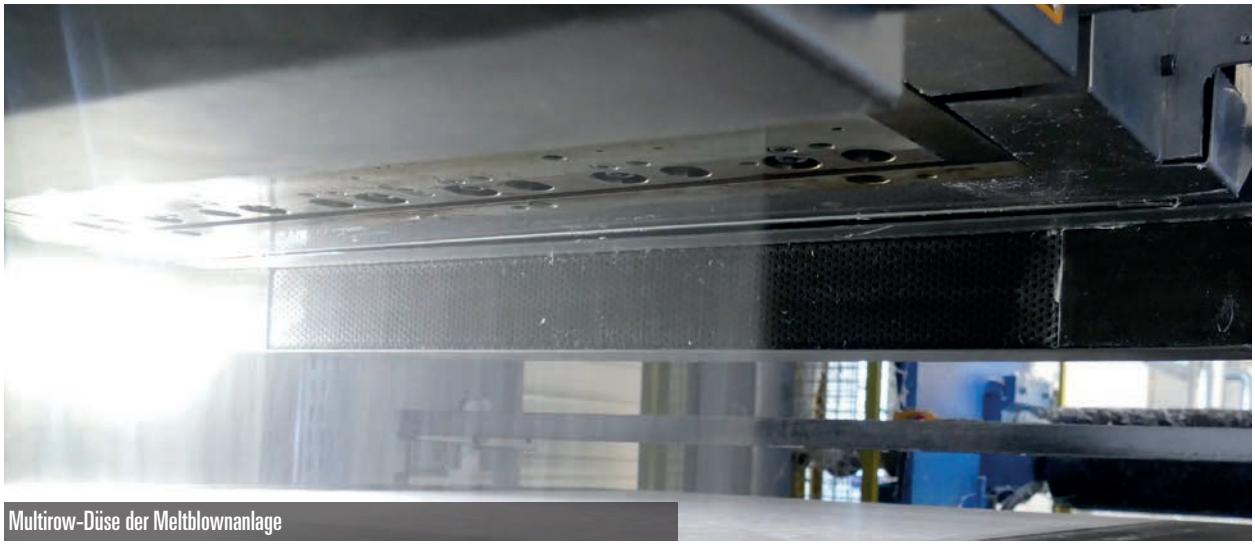
wissenschaftliche Veröffentlichungen in Form von Publikationen, Posterpräsentationen u. a. erfolgen.

Auf europäischer Ebene brachte sich das Kompetenzzentrum durch aktive Beteiligung an der Organisation der Nonwoven-Innovation-Academy (NIA) 2022 in Jyväskylä, Finnland, ein. Das STFI blickt im Jahr 2021 auf stolze 29 Jahre Mitgliedschaft bei der EDANA zurück.

Der durch die Marktlage deutlich spürbare Rückgang in nationalen und internationalen Versuchsdurchführungen konnte durch eine ständige Ertüchtigung der Anlagentechnik sowie die verstärkte Nutzung der Alleinstellungsmerkmale des Kompetenzzentrums Vliesstoffe zumindest zu größten Teilen aufgefangen werden. Das Engagement der Mitarbeitenden sorgte hierbei schon langfristig für ein Netzwerk auf ausgezeichneter kommunikativer und fachlicher Ebene, das besonders in Krisenzeiten eine solide und industriell notwendige Auslastung sicherstellt.

Die Wissensweitergabe erfolgte im Rahmen des jährlich angebotenen Seminars Vliesstoffe im März und Oktober 2021, wobei auf eine Teilnahme in Präsenz bei verringerter Personenanzahl Wert gelegt wurde. Eine weitere externe Firmenschulung fand ebenfalls in 2021 statt. Am 17.09.2021 fanden in Chemnitz die Tage der Industriekultur statt, an denen sich das STFI mit einer Spätschicht beteiligte. Das Kompetenzzentrum Vliesstoffe öffnete dabei seine Pforten für interessierte Besucher und zeigte seine ausgewiesenen Kompetenzen in den Bereichen Faservliesstoffe, Extrusionsvliesstoffe sowie Textilrecycling. Außerdem fanden die Vorlesungen Technische Textilien und Vliesstoffe an den TU Chemnitz sowie der TU Dresden, jeweils teilweise online, statt.

Die technische Vervollkommnung der vorhandenen Anlagentechnik ist Voraussetzung für den Erhalt von Arbeitsfähigkeit und Kundenattraktivität. Dazu wurde eine neue Kunit-Anlage zur Entwicklung und Produktion von Polfaservlieswirkstoffen angeschafft. Kunit-Vliesstoffe vereinen in einem beispielslosen Eigenschaftsprofil ein hohes Volumen gepaart mit einer guten Dimensionsstabilität bei gleichzeitiger Kompressionsfähigkeit. Außerdem wurde eine neue Multirow-Düse für die Meltblown-Anlage beschafft, um noch feinere Filamente auszuspinnen und bei gleichmäßigerer Ablage die Vliesstoffelastizität und Filtereigenschaften zu optimieren. Mithilfe der neuen Zweikomponenten-Fasermischanlage im Technikum des Kompetenzzentrums Vliesstoffe besteht nun die Möglichkeit, den Fokus auf die Entwicklung von Mehrkomponenten-Vliesstoffe, vor allem auf Basis von Naturfasern, zu legen.



Multirow-Düse der Meltblownanlage

Neue Maliwatt-Anlage am STFI

INNOVATIONS
ZENTRUM
TECHNISCHE
TEXTILIEN
noris PLASTIC

5 Innovationszentrum Technische Textilien

Im Innovationszentrum für Technische Textilien finden sich die beiden Bereiche Funktionalisierung/Chemische Analytik und Technische Web- & Maschenwaren/Verstärkungsstrukturen wieder. Technische Textilien kommen in nahezu jedem Bereich unseres Alltags, ob im Fahrzeugbau, in der Industrie, in persönlichen Schutzausrüstungen, in den Bereichen Sport und Medizin oder als Agrar- und Geotextil zur Anwendung.

Angetrieben durch die zunehmenden nationalen und internationalen politischen Vorgaben, wie dem European Green Deal der Europäischen Kommission für eine nachhaltige EU-Wirtschaft, dem Klimaschutzgesetz der Bundesregierung, den REACH-Restriktionsverfahren, dem Streben nach CO_2-neutralen Materialien, Produkten und Produktionsverfahren sowie den Herausforderungen der Energiekrise, möchten wir uns gemeinsam mit den Partnern aus der Textilindustrie der Bewältigung der Zukunftsfragen stellen. Um eine Abwanderung der Industrie in Regionen mit weniger Regularien abzuwenden, ist eine konsequente Forschung und Innovation auf den Gebieten alternativer Materialien sowie Fertigungsprozesse notwendig.

Die Anforderungen an textile Produkte und deren Herstellungsprozesse steigen stetig. Neben neuen herausfordernden funktionellen Anforderungen steht immer mehr die ressourcenschonende, umweltfreundliche, aber auch automatisierte Herstellung von Technischen Textilien im Vordergrund der Forschung. Deshalb entwickelt das STFI im Zusammenspiel neuartiger Materialkombinationen und deren Prozessierung neue Konzepte zur Fertigung textiler Produkte. Das Jahr 2021 war für uns alle geprägt vom zweiten Jahr Viruspandemie und dem teilweisen Zusammenbruch weltweiter Lieferketten. Diese Schocks zeigen, dass eine europäische bzw. lokale Produktion wesentlich für unsere Volkswirtschaften in Europa ist. Für die Zukunft ist dabei darauf zu achten, dass die Wertschöpfung nach Bedarf – also on-demand – stattfindet, um Ressourcen effizient einzusetzen und die europäische Textilindustrie im Sinne des „Green Deals“ auf die Zukunft vorzubereiten. Die Abteilung Funktionalisierung/Chemische Analytik beschäftigt sich bereits seit Jahren mit ressourcensparenden Technologien und individueller Fertigung.

Die partielle Funktionalisierung ermöglicht einerseits die Einsparung von Beschichtungsmaterialien, andererseits bietet diese Technologie auch die Möglichkeit, Funktion und Textileigenschaften in Einklang zu bringen. Gemeinsam mit der Textildruckerei Mayer GmbH, Meßstetten, wurde im ZIM-Projekt EcoCutPro eine flammhemmende ökologische Schnittschutzbeschichtung entwickelt, die mit einem adaptierten Siebdruckverfahren auf Textilien basierend auf Hochleistungsgarnen gedruckt wurde. Ziel im Projekt war es, eine hohe Adhäsion zum Trägermaterial, einen sehr guten Schutz bei zeitgleichem Komfort sowie eine hohe Abrieb- und Konturenbeständigkeit zu erreichen. Dies wurde durch eine Pastenrezeptur

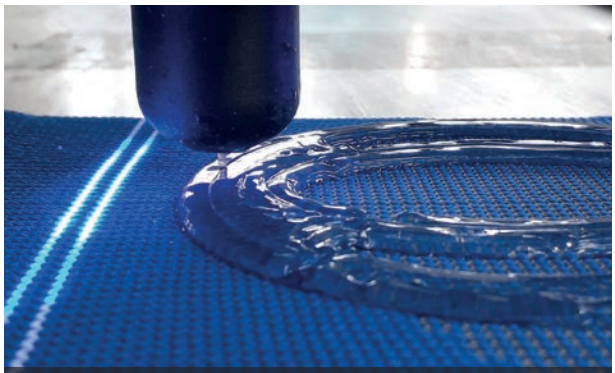
EcuCutPro – Rasterbeschichtung

mit keramischen Partikeln sowie flammhemmenden Additiven ermöglicht, die in komplexen Rastergeometrien mit geringsten Stegbreiten aufgedruckt wurde. Adressierte Einsatzfelder sind Textilien, die trotz Schnittschutz hoch flexibel sein müssen, wie zum Beispiel Schutzhandschuhe.

Im Projekt Sieb3D wurden hingegen Strategien entwickelt, um das konventionelle Siebdruckverfahren zur Applikation funktioneller Schichten mit dem digitalen 3D-Druck (Liquid Additive Manufacturing)

zu kombinieren. Der Vorteil liegt auf der Hand: wiederkehrende Geometrien können im schnellen Siebdruck gefertigt werden. Die Individualisierung der Strukturen findet dann über einen digital ansteuerbaren Dispenseprozess statt. Hierfür war es notwendig, ein Konzept zur Harmonisierung beider Technologien zu entwickeln. Das umfasste die Datengenerierung, Rezepturentwicklung und die Repositionierung des Textils mittels geeigneter Marken.

Das Liquid-Additive-Manufacturing-Verfahren wird auch in anderen Entwicklungsvorhaben am STFI genutzt, weil es die Möglichkeit bietet, mit hochviskosen Partikeln beladene Pasten digital zu verarbeiten. Im laufenden Vorlaufforschungsvorhaben CarboCopTex wird dieses Verfahren genutzt, um leitfähige Kupfer- und Rußpasten zu verarbeiten. Die leitfähigen und sensitiven Funktionsschichten sollen dann im weiteren Projektverlauf zu Leiterbahnen, Schaltern und Drucksensoren weiterentwickelt werden. Auch die Prozessierung UV-härtbarer Materialien ist mit diesem Verfahren möglich. Das Projekt UVfor3D fokussierte auf die Entwicklung flexibler, dehnbarer Materialien auf Basis von radikalisch vernetzenden Urethanacrylaten und Silikonen. Zur Technologiedemonstration wurden die Produkte Kniebandage mit aufgedrucktem Patellaring und ein Schienbeinschoner gewählt. Entsprechend wurde die gesamte Prozessentwicklung auf Gestricke zum Teil mit Elasthananteil fokussiert. Die pastösen Materialien werden innerhalb von Sekunden mit UV-Licht während des Druckprozesses ausgehärtet. Der Einsatz der UV-LED-Technologie ermöglicht es außerdem, auch temperaturkritische Textilsubstrate einzusetzen und noch energieeffizienter zu arbeiten. Bis zu 75 % Energieeinsparung kann mit Hilfe der UV-LED-Technologie im Gegensatz zu einem klassischen Spannrahmen bzw. Konvektionstrockner erreicht werden. Darüber hinaus sind die Formulierungen komplett wasserfrei.


Innovativer Prozess hilft Emergie einzusparen: UV-vernetzbare Formulierungen

Die Digitalisierung von Prozessen zur Textilfunktionalisierung steht auch im futureTEX Forschungsprojekt digiTEX-PRO im Fokus. Nachdem bereits ein Maschinendemonstrator auf der ITMA 2019 in Barcelona vorgestellt werden konnte, wurde gemeinsam mit den Projektpartnern nun detailliert am Prozess, an der Vorhersagbarkeit von Auftragsmengen und an neuen Funktionschemikalien gearbeitet sowie die Maschine weiterentwickelt. Der digiTEX-Prototyp zeigt die Möglichkeit zur kontinuierlichen, aber strukturierten und kontaktlosen Textilausrüstung im Rolle-zu-Rolle Prozess. Funktionen wie Hydrophobierung, Hydrophilierung, aber auch Geruchshemmung sind bereits Funktionen, die realisiert werden konnten. Wird eine Drucktechnologie angewandt, um die Ausrüstungsflotten auf das Textil aufzubringen, können die Funktionen zudem in der Fläche kombiniert werden.

Auch die Automobilindustrie ist interessiert nach neuen, nachhaltigen Textilverbunden, die im Autointerieur eingesetzt werden können. Im Spannungsfeld neuer Mobilitätsformen, wie Carsharing, einhergehend mit der Elektromobilität werden neue Anforderungen an den Fahrzeuginnenraum gestellt. Besonders hervorzuheben sind hierbei die Abreinigungsfähigkeit, Abriebfestigkeit und die Herstellung individualisierter Textiloberflächen durch Prägung und Bedruckung. Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass ein ressourcensparender Minimalauftrag zur Funktionalisierung der Vliesstoffe gelingt, ohne Einbußen der Leistungsfähigkeit. Das verkürzt

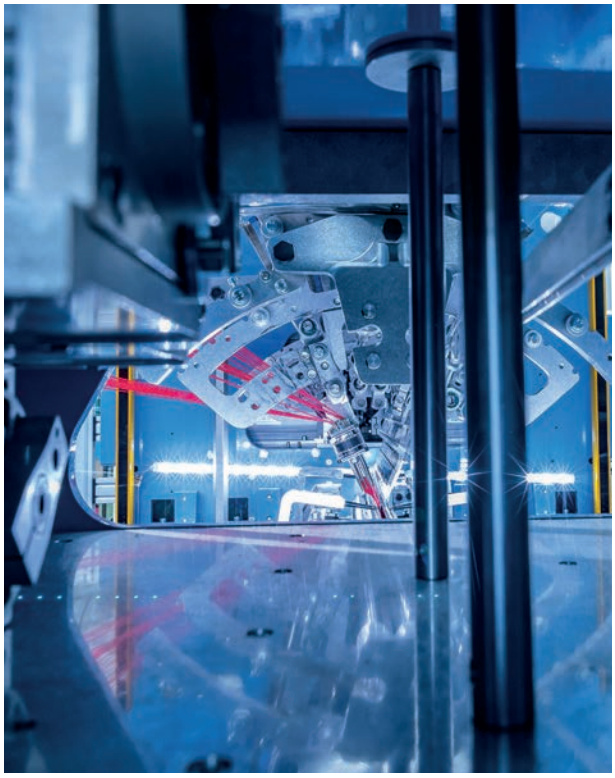
die Trocknungszeiten und damit den Energieverbrauch pro laufenden Meter des Materials.

All diese Entwicklungen verfolgen das Ziel, Ressourcen zu schonen, indem entweder Material eingespart, weniger Energie verbraucht oder digitale Fertigungstechnologien genutzt werden, die eine Fertigung nach Bedarf (on-demand) und nicht auf Lager ermöglicht.

Digitale Fertigungstechnologien gewinnen in der Textilindustrie zunehmend an Bedeutung und sind besonders dann sinnvoll, wenn textile und nichttextile Prozess verkettet werden müssen. Im Projekt CNCTex erfolgte die Implementierung von Fertigungsstrategien aus der Metall- und Kunststoffverarbeitung in die Textilindustrie. Im Ergebnis gibt es eine 3D-Fertigungszelle für Schienbein-Protektoren. Biegeschlaffe Rundgestricke werden in dieser Zelle gestrickt, definiert positioniert und durch die Applikation von Verstärkungsstrukturen mittels Dispense-Technik passgenau versteift. Funktionstextilien der Losgröße 1 lassen sich so effizient in hoher Qualität erzeugen.

Große Bedeutung haben Bau- und Geotextilien, mit denen sich neben guten Eigenschaften in der Anwendung auch Fertigungszeiten im Bau reduzieren lassen. So wurde eine textile Fugenlösung für den Straßenbahngleisbau entwickelt, mit welcher sich neben verkürzten Bauzeiten auch die Haltbarkeit des Fugendetails erheblich verbessern lässt. Die Entwicklung und Erprobung von textilen Ankerelementen – die halbseitig in die Fuge integriert werden und während des Einbaues mit der Asphaltdecke eine Verbindung eingehen – war Aufgabe in diesem Projekt.

Fassaden nehmen aufgrund ihrer vielfältigen Funktion und einnehmenden Flächen in urbanen Ballungsräumen eine besondere Rolle in Bezug auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ein. Daraus leiten sich entsprechende bauphysikalische Anforderungen an den Wärme-, Feuchte- und Schallschutz ab. Fassadenplatten können durch additive Fertigung sowohl ästhetischen als auch materialtechnischen Anforderungen gerecht werden. Der prinzipielle Aufbau einer solchen multifunktionalen Fassadenplatte besteht aus einer dünnen Trägerplatte mit integrierter alkaliresistenter textiler Verbund- und Anschlussbewehrung. Die Deckschicht der Fassadenplatte kann eine ornamentartige Oberfläche aufweisen, die durch eine vorhandene Druckportalanlage additiv aufgetragen wird. Dabei besteht der Deckschichtbeton teilweise aus einer TiO_2-modifizierten Rezeptur. Das textile Bewehrungskonzept dieses Projektes sieht vor, dreidimensionale Bewehrungsstrukturen für die Betonage zur Verfügung zu stellen, die entweder als dreidimensional aufgebaute Flächenware, sogenannten Abstandsgewirken, direkt an der Maschine in einem Arbeitsschritt gefertigt werden oder alternativ durch Umformung oder formfixierter Beschichtung aus ebenen und zweidimensional gefertigten textilen Gitterstrukturen schrittweise zu 3D-Gitterelementen aufgebaut werden.



ZENTRUM
FÜR TEXTILEN
LEICHTBAU
ipf
stfi
ipf
stfi

6 Zentrum für Textilen Leichtbau

Das Zentrum für Textilen Leichtbau hat seine Position als Forschungsabteilung am STFI im Jahr 2021 weiter festigen können. Neben einer Vielzahl von Projektarbeiten konnten mit den technologischen Möglichkeiten des Hauses verschiedene Industrieaufträge bearbeitet werden. Die Themenfülle erstreckt sich dabei über die gesamte Wertschöpfungskette, beginnend bei der Entwicklung textiler Halbzeuge über die Ausbildung neuer, teils hybrider Materialverbunde bis hin zum Recycling und Wiedereinsatz von Hochleistungsfasern.

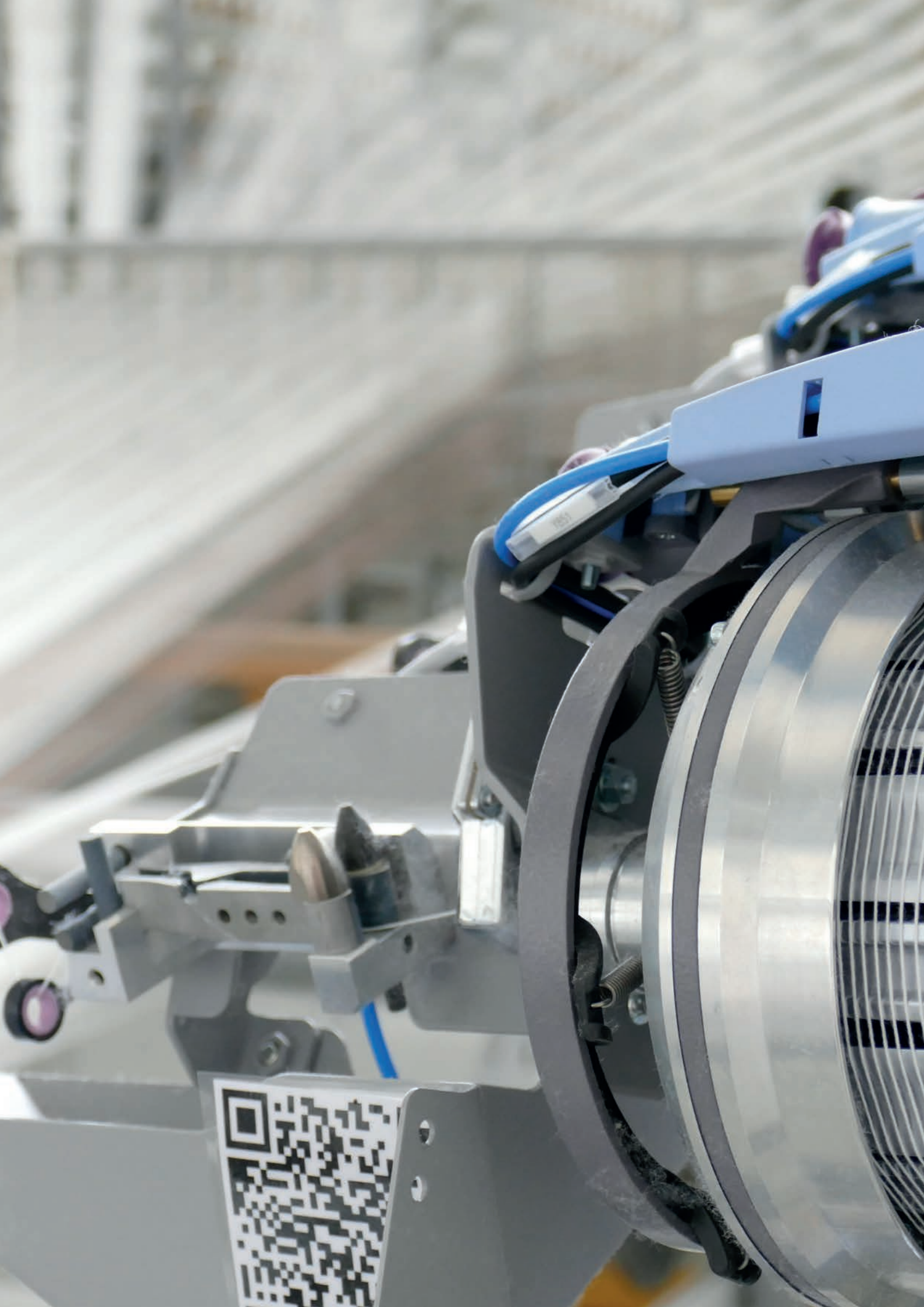
Besonders im Fokus stand neben klassischen Inhalten der Produkt- und Verfahrensentwicklung insbesondere das Thema des Arbeits- und Gesundheitsschutzes beim Umgang mit Carbonfasern entlang der Fertigungskette. Im vom BMBF im Rahmen der NanoCare4.0-Initiative geförderten Projektes CarboBreak betrachtete das STFI gemeinsam mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin, und weiteren Partnern das Bruchverhalten von Primär- und Sekundärcarbonfasern bei deren Verarbeitung. Durch umfangreiche Arbeitsplatzmessungen in den Technika des STFI konnten Erkenntnisse zur Staubentstehung im Bereich der Vliesstoffherstellung gewonnen werden.

Saubere Luft ist nicht nur ein Thema im innerstädtischen Verkehr oder im Zuge der Pandemie in geschlossenen Räumen, sondern auch am Arbeitsplatz zum Schutz von Mensch und Maschine. Aus diesem Grund wurde 2021 im Zentrum für Textilen Leichtbau in eine neue Filteranlage investiert. Die zweistufige Filteranlage ersetzt dabei die bisher im Einsatz befindlichen Schlauchfilterboxen. Gefiltert wird die gesamte Prozessluft, welche im Bereich der Aufbereitung von Hochleistungsfasern sowie der Herstellung von Vliesstoffen aus selbigen anfällt. Höchste Anforderungen an die Filteranlage werden dabei durch die auf dieser Anlagentechnik verarbeiteten rezyklierten Carbonfasern gestellt. Die Trennung der mit der Luft transportierten Restmaterialien in noch verwertbare Faserfraktion und abzuscheidende Staubfraktion ermöglichen eine noch effizientere Versuchsdurchführung. Die mögliche Weiternutzung der getrennt gesammelten Fraktionen bietet zudem Raum für neue Forschungsansätze.

Forschungsseitig wurden neue Themenfelder mit der nachträglichen Orientierung der Fasern im Krempelflor sowie der Entwicklung von textilen Epoxidvliesstoffen adressiert. Auch die erneute Beschlichtung vorliegender Carbonfaserrezyklate wird nun mehr in einem Cornet-Vorhaben auf europäischer Ebene betrachtet. In Direktbeauftragungen konnten Entwicklungen im Bereich der Herstellung von Organoblechen, der Umsetzung von neuen Carbonoberflächendesigns, der Herstellung vernadelter Preforms sowie der verbesserten Öffnung von Carbonfaserabfällen zu Rohstoffen für die Vliesstoffherstellung erfolgreich bearbeitet werden.

Einen hohen Anteil im Rahmen dieser Arbeiten besetzten weiterhin carbonfaserverstärkte Kunststoffe für vielerlei Anwendungen vom Transport- über den Automobilsektor bis hin zum Maschinenbau. Aber auch andere Verstärkungsfasern, wie z. B. Glas-, Basalt-, Aramid- und Naturfasern, wurden in unterschiedlichen Matrixsystemen betrachtet. Die Bandbreite reichte dabei von klassischen duromeren und thermoplastischen Systemen über Elastomere bis hin zu mineralischen Matrices.

Bedingt durch die weiterhin anhaltenden Einschränkungen vom Präsenztreffen im Zuge der Coronapandemie konnten die Ergebnisse der Arbeiten nicht wie gewohnt vollumfänglich auf Messen und Fachtagungen einem breiten Publikum vorgestellt werden. Die Mitarbeiter des Zentrums für Textilen Leichtbau wichen somit auf Online-Veranstaltungen aus und waren mit der Vorstellung von Projektergebnissen in diversen Formaten vertreten. Besonders hervorzuheben sind hierbei die Beiträge zum edana INTERNATIONAL NONWOVENS SYMPOSIUM 2021, dem GFC Dornbirn 2021 sowie dem 4. Fachkongress Composites Recycling & LCA des Composites United e.V., welche nur einen Auszug der insgesamt über 40 Publikationen darstellen.

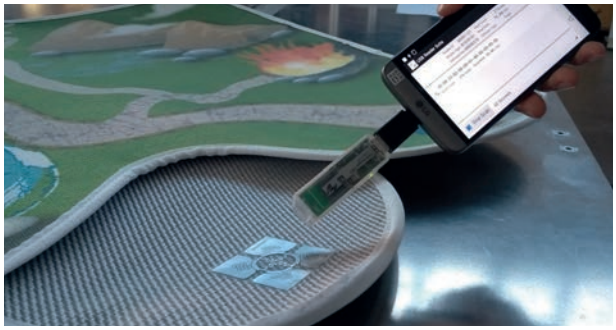


7 Intelligente Produktionssysteme, Modellierung und Prozessmanagement

Die Digitalisierung in der gesamten textilen Wertschöpfungskette hat in den letzten Jahren in der Textilindustrie stark an Bedeutung gewonnen. Für kleine wie größere Unternehmen sind digitale Geschäfts- und Produktionsprozesse zunehmend ein integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie und unerlässlich für ihre Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit. Als industrienahe Forschungseinrichtung hat das STFI die strategische Bedeutung der Digitalisierung für die Textilbranche erkannt und vor einigen Jahren begonnen, einen eigenen Kompetenzbereich aufzubauen. Aus den Ressourcen der Abteilungen futureTEX und Prozessmanagement entstand 2020 die neue Abteilung „Intelligente Produktionssysteme, Modellierung und Prozessmanagement". Die inhaltliche Arbeit der Abteilung konzentriert sich auf folgende drei Themenfelder:

- Vernetzung von Maschinensystemen,
- Digitalisierung von Fertigungsprozessen,
- Automatisierte kundenindividuelle Textilproduktion.

Das Forschungs- und Versuchsfeld des Instituts ist eine Demonstrationsplattform, in der Industrie 4.0-Lösungsansätze für unterschiedliche textile



Technologien, Automatisierungsgrade und Prozessstufen erforscht, entwickelt und aufgezeigt werden. Zwei Prozesslinien führen die Vernetzung und die Selbstoptimierung bei der Herstellung Technischer Textilien in Aktion vor. Als Beispiele dienen eine kontinuierliche Vliesstoffproduktion und die Herstellung beschichteter Gewebematten. Lösungen für unterschiedliche textile Technologien, Automatisierungsgrade und Prozessstufen sind damit praxisnah zu erleben. Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie sollen die Produktlinien mittelständische Unternehmen für die technologischen und wirtschaftlichen Potenziale der Industrie 4.0 sensibilisieren. Seit der Inbetriebnahme wird das Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft" kontinuierlich weitergedacht. So wurde unter anderem an der Entwicklung und dem Einsatz von Industrierobotern gearbeitet. Gleichzeitig bietet sich die Möglichkeit, kleine und mittlere Textilunternehmen mit Schulungen und Trainings bei der digitalen Transformation zu unterstützen. In die Textilfabrik der Zukunft eingeflossen sind unter anderem die Ergebnisse des futureTEX-Basisvorhabens „Smart Factory" sowie der Umsetzungsvorhaben „Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus", „Digitalisierung und Effizienzsteigerung in mehrstufigen Textilproduktionen durch den Einsatz smarter, modellgestützter Produktions- und Assistenzsysteme" und „Entwicklung einer smarten kontinuierlichen Fertigungslinie zur Verarbeitung von (rezyklierten) Hochleistungsfasern zu Organoblechen als Basis für Leichtbauanwendungen".

Im Jahr 2021 wurden vier Forschungsvorhaben abgeschlossen. Ebenso wurden vier neue Vorhaben begonnen. Die laufenden Themen ordnen sich in die Themenfelder der Abteilung ein.

Zu Beginn der Pandemie wurde das Forschungsvorhaben „Tragephysiologisch optimierte alltagstaugliche Schutzmasken" gestartet. Eine Teilaufgabe des STFI ist die Modellierung einer tragephysiologisch optimierten, kombinierbaren Maskenkonstruktion. Die Entwicklung des modularen Maskenaufbaus aus Grundkörper und Filtermodul wurde virtuell am Rechner durchgeführt. Im Ergebnis stehen Konzepte für die Masken mit reduziertem Atemwiderstand und optimierten tragephysiologischen Eigenschaften.

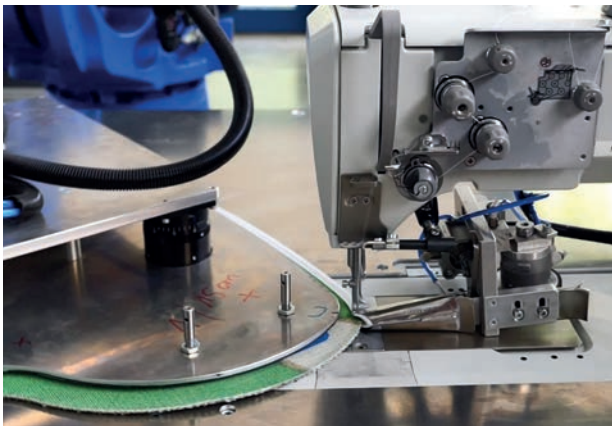
Durchgeführte komplexe Materialsimulationen hinsichtlich Luftdurchlässigkeit und Permeabilität des Filtermaterials sind weitere bereits erzielte Projektergebnisse.

Im Vorhaben „Bildverarbeitungsbasierte thermomechanische Wärmedehnungskorrektur an Kettenwirkmaschinen“ wird mit Industriepartnern eine Regelung der Nadelbarrenbewegung an Kettenwirkmaschinen, basierend auf Daten der digitalen Bildkorrelation, entwickelt. Die Innovation des Vorhabens liegt darin, eine einfache, kostengünstige und energetisch vorteilhafte selbständige Nachjustierung der Lochnadelbarren zu realisieren.

Im Vorhaben „Labor- und Anlagedaten für Versuchsplanung und Assistenzsysteme“ werden zur Versuchsplanung im Bereich der Vliesstoffherstellung Methoden entwickelt, um die Anzahl der Vorversuche zu beschränken und somit Kosten und Ressourcen zu sparen. Hierbei werden Methoden des maschinellen Lernens zur Modellbildung genutzt. Es wird auf automatisiert erfasste Labor- und/oder Anlagendaten in Echtzeit zurückgegriffen, um diese mit Daten aus Simulationen zu koppeln. Mit der Vliesstoffherstellung wird die größte Anwendung im Bereich Technischer Textilien direkt adressiert, die Ergebnisse sind grundsätzlich auch in weitere Zweige der Textilindustrie übertragbar.

Mit neuen Organisationsformen in der Produktion befasst sich das Thema „Shopfloor-Framework für die kooperative Matrixproduktion in der individuellen Textilveredelung“. Die Produzenten sollen zum Einsatz von mobilen Systemen und Strategien der Matrixproduktion befähigt werden. Durch smarte Assistenzsysteme interagiert und kooperiert der Mensch mit den Systemen an einer digitalen Textilveredelungsstrecke. Der Fokus der Umsetzung liegt auf der digitalen Textilveredlung, um die Forderung der Kunden nach individuell gestaltbaren Produkten zu bewältigen.

Die Konfektion von Textilien und textilen Halbzeugen durch ein „flexibles, adaptives Tracking-and-Tracing-Assistenzsystem für das Auftragsmanagement“ zu unterstützen ist Ziel eines weiteren Projektes. Das zu entwickelnde Assistenzsystem soll sich hierbei als Ergänzung zu bestehenden ERP, PPS und MES-Lösungen verstehen. Es soll sich flexibel in wandelnde Textilprozesse einbetten lassen. Das adaptive Assistenzsystem zielt vor allem auf die konfektionären Textilprozesse ab, welche eine Mischfertigung aus Technischen Textilen und nichttechnischen Textilien haben.



Assistenzsysteme erlangen durch neue digitale Werkzeuge eine zunehmende Bedeutung und können helfen, bestehendes Fachwissen zu speichern und zielgruppengerecht aufbereitet an neue Mitarbeiter weiterzugeben. Mit ABAKUS wird ein assistierendes Werkzeug zur kundenindividuellen Herstellung von Rundgestricken entwickelt. Qualitative Kundenanforderungen, z. B. zur Haptik oder Optik, können im Dialog erfasst und in passende Textileigenschaften und Produktionseinstellungen übersetzt werden. Aus potenziellen Produkteigenschaften und Produktionshistorien leitet der ABAKUS-Algorithmus produzierbare Artikel mit passenden Stellgrößen ab. Hersteller von Strick- und Wirkwaren können damit die Entwicklungsversuche reduzieren.

Im Vorhaben „Assistenzsystem Trockenvorbehandlung“ wird ein Assistenzsystem entwickelt, dass den Bediener der laserbasierten Trockenvorbehand-

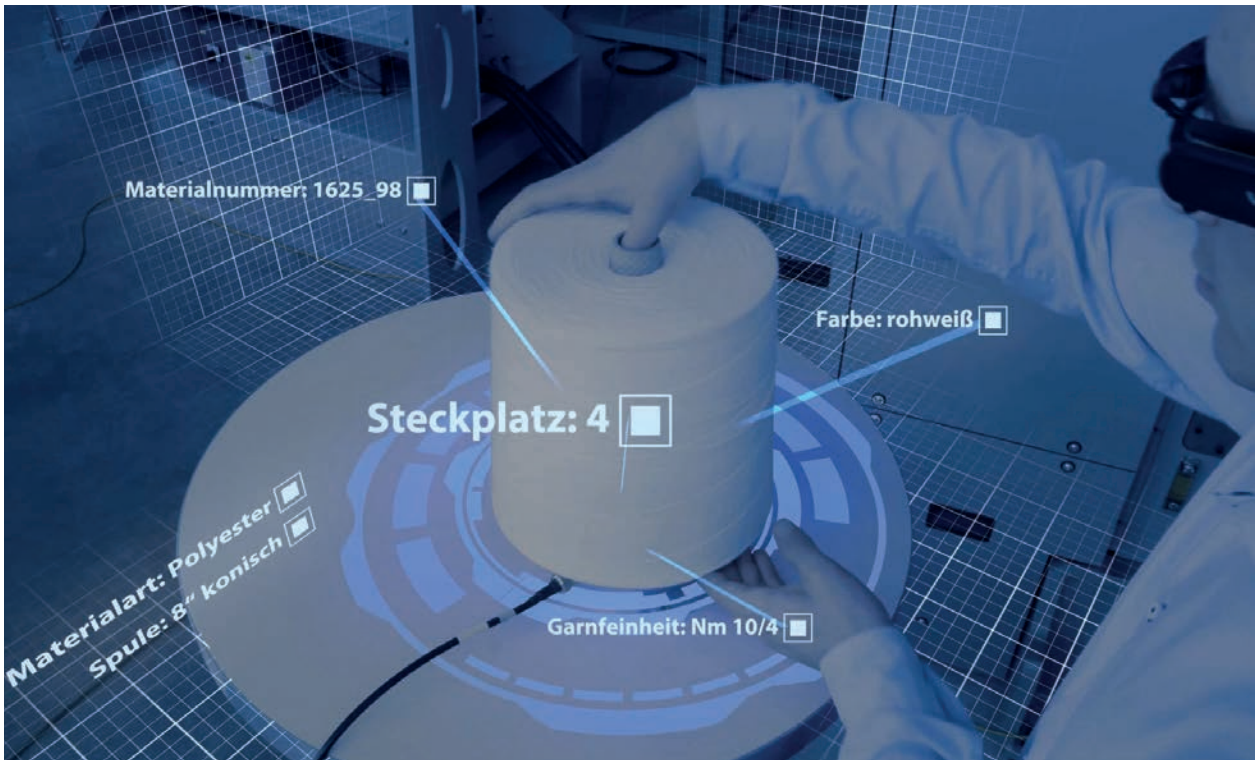
lungsanlage in seiner Arbeit unterstützt. Der Anwendungsrahmen des Assistenzsystems umfasst das Prozessverständnis und die Einarbeitung in das neu entwickelte Verfahren als auch die konkrete Bedienung der Anlage unter Nutzung von Erfahrungswissen und Maschinendaten in Echtzeit.

Ziel des Vorhabens „VirtualTextileLearning“ ist die Nutzung der Potenziale digitaler Technologien für die Integration des Lernens in den Prozess der Arbeit, um ein selbstbestimmtes und nutzeradaptives lebenslanges Lernen zu ermöglichen. Dazu wurden Beispiele an den Lernorten Schule, Betrieb und Forschungs- und Versuchsfeld umgesetzt. Am STFI entstand im Rahmen dessen eine 360°-Umgebung des Forschungs- und Versuchsfeldes sowie eine Virtual Reality-Anwendung zur darin befindlichen Webmaschine.

Zur Demonstration und Validierung der Umsetzbarkeit werden die Demonstratoren der Forschungsvorhaben in das Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft“ integriert.

Die Digitalisierung, als Megatrend unserer Zeit, ist für die Textilindustrie Herausforderung, Treiber und Chance zugleich und beschäftigt Hersteller von Garnen, Flächengebilden, Geokunststoffen oder Textilmaschinen sowie Veredler, Ausrüster und Konfektionäre gleichermaßen.

Um Industrie 4.0 und Digitalisierung zielorientiert an die Textilbranche heranzutragen, bietet das STFI interessierten Unternehmen ein vielfältiges Angebot an Unterstützungsleistungen. Im Rahmen des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums *Textil vernetzt* werden Labtouren, Informationsveranstaltungen, unternehmensspezifische Workshops, Schulungen oder auch Testversuche durchgeführt. Der Fokus ist dabei stets auf die branchenspezifischen wie auch individuellen Herausforderungen der Unternehmen gerichtet.



Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
An-Institut der Technischen Universität Chemnitz
Internationale Kompetenz
Die internationale Zusammenarbeit ist ein wesentlicher Baustein unserer
Kooperation mit europäischen Partnern bildet die Grundlage für die erfolgre
Ebene. Das STFI ist u.a. mit Projekten in den internationalen Förderprog
INTERREG CENTRAL EUROPE und CORNET präsent.
stfi

8 Internationale Aktivitäten

Die internationalen Aktivitäten der STFI-Mitarbeiter innerhalb der interdisziplinären Forschungsarbeit waren auch 2021 wieder eine Herausforderung. Das STFI beteiligte sich im letzten Jahr erneut an zahlreichen Kooperationen mit EU-Partnern aus etwa 20 Ländern. Im Jahr 2021 sind im laufenden EU-Forschungsrahmenprogramm HORIZONT EUROPA mehrere Projektanträge eingereicht worden. Neu zur Projektarbeit im STFI kam das aus dem Vorgängerprogramm HORIZONT 2020 bewilligte Projekt „BioNanoPolys“ mit 27 europäischen Partnern und aus der AiF-Förderung das bilaterale Projekt „Graviola“ mit tschechischen Partnern sowie das bilaterale Projekt „ReCarboSize“ mit belgischen Partnern.

Das STFI ist seit 1992 aktives Mitglied im TEXTRANET, dem europäischen Netzwerk der außeruniversitären Textilforschungsinstitute. Im Jahr 2021 fanden wieder turnusgerecht zwei Meetings statt. Das Frühjahrsmeeting (14.–15. Juni 2021) und die Mitgliederversammlung (General Assembly) am 30. September 2021 wurden beide online abgehalten. Im Frühjahr gaben alle Teilnehmer einen Überblick über ihre Aktivitäten und die Bewältigung der zusätzlichen Herausforderungen durch die COVID-19-Pandemie. Zur Mitgliederversammlung im September wurde die Diskussion über die Arbeit der Special Interest Groups (SIGs) und deren Fortführung thematisiert. Außerdem standen thematische Neuausrichtungen auf europäischer Ebene hin zu Bio-Ökonomie und Digital Transition im Fokus. TEXTRANET ist neben EURATEX und AUTEX einer der Gründer der „European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing“ (Textile ETP, www.textile-platform.eu).

Die konstruktive Zusammenarbeit und Forschungstätigkeit mit europäischen Institutionen und Organisationen erfolgte 2021 in der Bearbeitung folgender Projekte:

EUCAlyptus LIgnin VAlorisation for Advanced Materials and Carbon Fibres
Valorisierung von Lignin aus Eukalyptus-Pflanzen für neue Materialien und Carbonfasern
HORIZON 2020 – Kooperation von sechs Partnern aus vier Ländern (2017–2021)

Open Innovation Test Bed (OITB) for developing safe nano-enabled bio-based materials
Offenes Innovations-Testfeld zur Entwicklung sicherer biobasierter Nano-Materialien
HORIZON 2020 – Kooperation von 27 Partnern aus 12 Ländern (2021-2024)

Research Centers of Excellence in the Textile Sector
Exzellenzforschungszentren in der Textilbranche
INTERREG EUROPE-Programm – Kooperation von zehn Partnern aus neun Ländern (2016–2021)

Responsible Research and Innovation (RRI) in Textile and Education introducing novel pedagogic paradigms and sensitization for sustainable circular economy
Sozialkompetente und verantwortungsvolle Forschung & Innovation im Bereich Textil und Bildung durch neuartige pädagogische Paradigmen und Sensibilisierung für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft
BMBF-Programm (MOEL/SOEL) – Kooperation von drei Partnern aus drei Ländern (2018–2021)

Novel upholstery materials based on 3D weft knitted fabrics
Neuartige Bezugsstoffe aus strukturierten 3D-Gestricken
CORNET-Programm (AiF) – Kooperation von vier Partnern aus zwei Ländern (2019–2021)

Hybrid Textile Structures based on Nanofibres with Barrier Effects against Bacteria and Viruses
Hybride Textilstrukturen auf Basis von Nanofasern mit Barrierewirkung gegen Bakterien und Viren
CORNET-Programm (AiF) – Kooperation von fünf Partnern aus zwei Ländern (2020–2022)

Development of a novel finishing of textile surfaces with active ingredients of soursop
Entwicklung einer neuartigen Ausrüstung textiler Flächen mit Graviola-Wirkstoffen
CORNET-Programm (AiF) – Kooperation von vier Partnern aus zwei Ländern (2021–2024)

Improved sizings for recycled carbon fibres to optimize adhesion with polymer matrices and to improve processing behaviour for composite manufacturing
Entwicklung von neuartigen Schlichten für recycelte Carbonfasern zur Optimierung der Haftung mit polymeren Matrices sowie Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften bei der Herstellung von Faserverbundwerkstoffen
CORNET-Programm (AiF) – Kooperation von vier Partnern aus zwei Ländern (2021–2023)

Internationale Zusammenarbeit

Die textile Technologie-Plattform hat 2021 zahlreiche Strategie-Veranstaltungen (Webinare) zur Vorbereitung und Ausrichtung von Aufrufen im neuen EU-Forschungsrahmenprogramm HORIZONT EUROPA (2021-2027) sowie zur Bündelung von Erfahrungen und Fachwissen organisiert, z. B. zu den Themen „Bio-based Fibres“ und „Circular Economy“. An diesen Meetings nahmen die Experten für Recycling und Nachhaltigkeit des STFI regelmäßig teil und gestalteten die Veranstaltungen inhaltlich mit.

Damit ist die Sichtbarkeit und Reputation des STFI auf europäischem Level weiter gestiegen.

Weiterhin wurde im Jahr 2021 die Mitarbeit des STFI in der EDANA fortgeführt. Das EDANA-Symposium fand vom 9. bis 10. Juni 2021 online statt und wurde mit einem Vortrag des STFI (Projekt VliesRTM) bereichert. Weiterhin war das STFI aktiv an der Vorbereitung und Auswahl der Vorträge für die nächste EDANA Nonwovens-Innovation-Academy (NIA) beteiligt, die 2022 nach zwei Jahren Ausfall endlich wieder in Präsenz in Finnland stattfinden wird.

Die konstruktive Zusammenarbeit und Forschungstätigkeit mit europäischen Institutionen und Organisationen erfolgte am STFI im Jahr 2021 in der Bearbeitung von acht Forschungsprojekten (siehe Übersicht), wovon vier Projekte erfolgreich beendet werden konnten.

Mehrere Mitarbeiter waren in Gremien, wie ETP und TEXTRANET, beteiligt und als Gutachter europaweit und international tätig. Zusätzlich zu Präsentationen und Workshops auch im Rahmen der EU-Projekte wurden 2021 von Mitarbeitern des Institutes 32 Vorträge in 12 europäischen und außereuropäischen Ländern gehalten, auch in diesem Jahr immer noch vorwiegend online.

stfi
geprüft
stfi
zertifiziert

9 Prüfung und Zertifizierung

Akkreditierte Prüfstelle

Das Jahr 2021 war ein Jahr mit großen Herausforderungen für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und dies nicht nur im beruflichen Umfeld. Die Coronapandemie mit all ihren Begleiterscheinungen und Einschränkungen forderte uns alle. Einzelarbeitsplätze, Homeoffice, Schichtsystem, Kontaktbeschränkung, Hygienekonzepte, Kinderbetreuung, alles musste organisiert werden. Unter Berücksichtigung dieser Umstände dürfen wir am Ende mit dem wirtschaftlichen Ergebnis in 2021 zufrieden sein.

Grundlage für die Anerkennung der Prüfstelle am Markt ist eine Akkreditierung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025. Die hierfür erforderlichen Audits durch System- und Fachbegutachter konnten auch 2021 erfolgreich durchgeführt werden. Das Leistungsspektrum der Prüfstelle wurde um eine Reihe akkreditierter Verfahren erweitert.

Eine der wohl größten Herausforderungen für die Prüfstelle des STFI der letzten Jahre ergab sich aus der Entscheidung, Prüfmöglichkeiten für FFP2-Masken aufzubauen. Grundlage hierfür ist die Norm DIN EN 149 „Atemschutzgeräte – Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikel – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung“. Neben der Beschaffung erforderlicher Prüftechnik galt es, die notwendigen Räumlichkeiten und personellen Voraussetzungen zu schaffen. Aufbau und Installation der Technik konnten 2021 nahezu abgeschlossen werden. Die Akkreditierung der Prüfverfahren ist für das zweite Quartal 2022 geplant.

Zertifizierungsstelle für Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

Auch im aktuellen Berichtszeitraum hinterlassen die globalen Herausforderungen der Coronapandemie anhaltend Spuren in den Kennzahlen. Im Gegensatz zu den großen, weltweit agierenden Prüf- und Zertifizierungsstellen liegt das Kerngeschäft der Z-Stelle schwerpunktmäßig im Projektgeschäft hochspezialisierter, multifunktionaler Schutzkleidung deutscher und europäischer Hersteller im mittleren bis gehobenen Preissegment. Zusätzlich zu den anhaltenden pandemiebedingten Schwierigkeiten ganzer Industriezweige verstärkte eine Verknappung an Materialien und Ressourcen bei gleichzeitig spürbar steigenden Kosten für deren Beschaffung hier den Druck auf die überwiegend klein- und mittelständischen Kunden der Z-Stelle. Dies wirkte sich zeitversetzt auch auf die Arbeit eines Prüf- und Zertifizierungsdienstleisters aus. Dennoch konnte der Umsatz der Z-Stelle PSA im Vergleich zum Vorjahr um 7,7 % gesteigert werden, was ein positives Signal hinsichtlich der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung sendet. Die auch für die Akkreditierung wichtige finanzielle Stabilität der Z-Stelle konnte somit erfolgreich gefestigt und ausgebaut werden.

Messeauftritt bei der A+A 2021

Hinsichtlich Pflege der Kundenbeziehungen und Außendarstellung ist positiv zu vermerken, dass sowohl mehrere PSA-Schulungen und Seminare in Präsenz veranstaltet und auch die Teilnahme an der weltgrößten Messe für Arbeitsschutz & Arbeitssicherheit A+A mit eigenem Stand realisiert werden konnte.

Für die Bewertung der fachlichen Aspekte unserer Arbeit führte die uns überwachende Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) das jährliche Audit in Form einer Fernbegutachtung durch. Das Team konnte die Überwachung im Juli ohne Auflagen er-

folgreich abschließen, was nicht nur Ausdruck der engagierten und kompetenten Leistung ist, sondern zugleich den Grundstein für die Fortsetzung unserer Prüf- und Zertifizierungsarbeiten am Markt bildet.

Aus fachlicher Sicht wurde unserer Arbeit mit dem erfolgreichen Abschluss der jährlichen Auditierung durch die Überwachungsbehörden Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) sowie der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) im November erneut bestätigt, dass diese von großer Kompetenz und gleichbleibend hoher Qualität gekennzeichnet ist. Damit hat das gesamte Team den Grundstein für die erfolgreiche Fortsetzung unserer Prüf- und Zertifizierungsarbeiten gelegt.

Zertifizierungsstelle Geokunststoffe

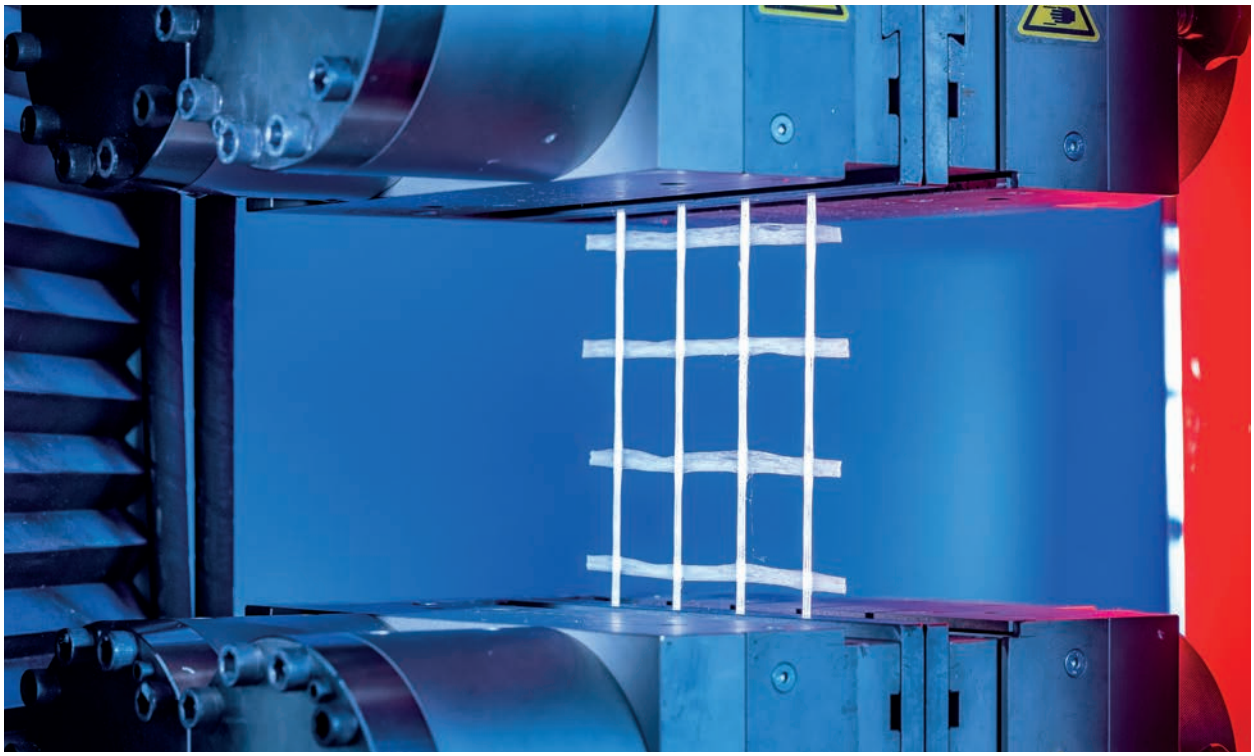
Um als Zertifizierungsstelle tätig sein zu können, ist eine Akkreditierung der Stelle nach DIN EN ISO/IEC 17065 erforderlich. Diese Akkreditierungen erfolgen in Deutschland ebenfalls durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). Für die Aufrechterhaltung einer Akkreditierung sind regelmäßig Audits (Systemaudit/Witness-Audit) durch die Akkreditierungsstelle notwendig. Im Jahr 2021 fand die Begutachtung der Z-Stelle Geokunststoffe (ZE-11239-02) im Oktober statt. Die Fortführung der Akkreditierung wurde bestätigt. Die aktuelle Akkreditierungsurkunde hat eine Gültigkeit bis zum 30.01.2023.

Arbeiten für Unternehmen

Im Jahr 2021 konnte die 3 000er Marke an externen Prüfaufträgen leider nicht erreicht werden. Umstände und Ursachen wurden bereits zuvor benannt. Dennoch konnten über 2 800 externe Prüfaufträge erfolgreich bearbeitet werden. Weiterhin positiv entwickelte sich die Neukundenakquise. Den Gewinn von erneut knapp 100 Neukunden im Jahr 2021 sehen wir dabei als ein Zeichen der Anerkennung und Akzeptanz der Prüf- und Zertifizierungstätigkeiten des STFI. Dabei hält der Trend der Internationalisierung weiter an. Der Anteil an Neukunden 2021 aus dem Ausland lag mit 47 % nochmals höher als im Vorjahr (35 %). Dieser Erfolg ist das Ergebnis einer konsequenten Qualitätspolitik in Verbindung mit den Akkreditierungen, Kompetenzen und einer gezielten Marktausrichtung.

Im Detail sind folgende Zahlen für 2021 zu verzeichnen:

Anzahl abgeschlossener Aufträge	2 806
davon:	
– aus Sachsen	269
– Deutschland	2 064
– aus dem Ausland	742
Umsatz Prüfung und Zertifizierung (in T€)	3.520



XENOTEST 220+
ATLAS

Anlagen zum Tätigkeitsbericht 2021

I Forschungsprojekte

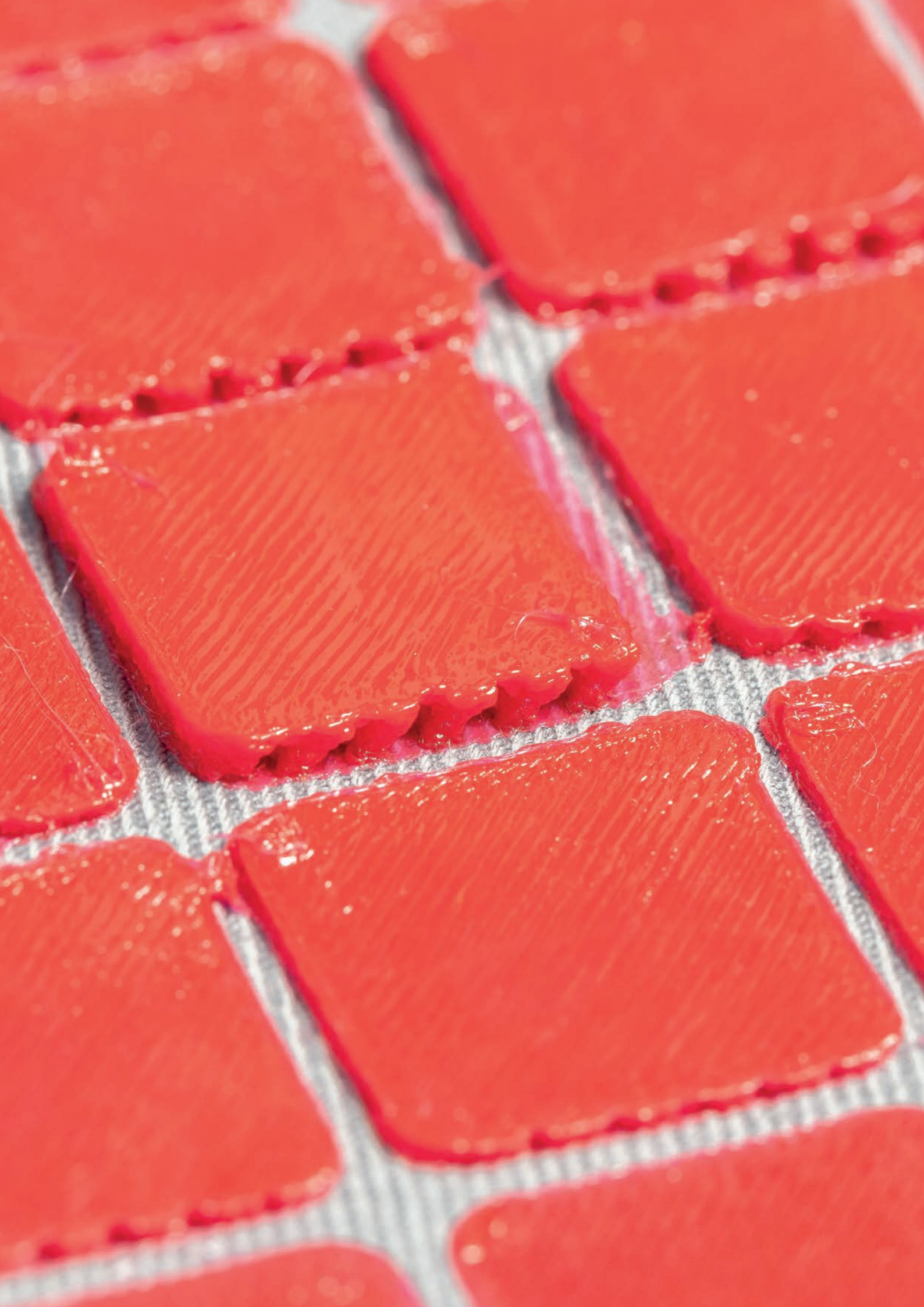
II Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien und Normenausschüssen

III Veröffentlichungen

IV Patentanmeldungen

V Übersicht zu abgeforderten Forschungsberichten

VI Auszug aus Forschungsleistungen des STFI



Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
AiF/Textil		
254 EBR/1	09/19 – 12/21	Neuartige Bezugsstoffe aus strukturierten voluminösen 3D-Gestricken Dr. rer. nat. Marén Gültner
279 EBR/1	07/20 – 12/22	Hybrid Textile Structures – Hybride Textile Barrierematerialien basierend auf Nanofasern Dr. rer. nat. Marén Gültner
297 EBR/1	10/21 – 09/23	ReCarboSize Dipl.-Ing. Romy Naumann
300 EBR/1	07/21 – 06/23	Graviola – Development of a novel finishing of textile surfaces with active ingredients of soursop Dipl.-Geogr. Marco Barteld
20130 BG/2	12/18 – 05/21	Ölabsorbierende Vliesstoffe Patrick Engel, M. Sc.
20280 BG/1	02/19 – 01/22	ProStAir – Prozess- und Strukturmodellierung für neuartige Airlay-Carbon-faservliesstoffe Dipl.-Betriebswirt (BA) Sven Reichel
20295 BR	11/18 – 04/21	DuReNo Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann
20599 BR/1	12/19 – 11/22	Schutzkleidungsmaterial für Einsatzkräfte – Molotowcocktailschutz Dr. rer. nat. Marén Gültner
20610 BR/2	03/19 – 04/22	Biokeramik Dr. rer. nat. Heike Illing-Günther
20772 BR/2	11/19 – 10/22	Design und Prozessverhalten von Vliesstoff-Gewebe-Verbunden für die Fest-Flüssig-Filtration Dr.-Ing. Barbara Schimanz
20946 BR/2	12/19 – 12/22	Holz/Textil-Faltwerke Dipl.-Ing. Elke Thiele
20970 BR	01/20 – 12/22	Entwicklung einer Testmethodik für Schutztextilien gegenüber technisch erzeugter breitbandiger UV-C-Strahlung Patrick Reinhardt, M. Sc.
21124 BG/2	04/20 – 03/22	VliesSMC Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann
21286 BG/2	01/21 – 12/22	Rohstoffklassifizierung recycelter Fasern Johannes Leis, M. Sc.

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
21428 BR/2	10/20 – 03/23	Modellierung der Hafteigenschaften zwischen Textil und Beschichtung durch Korrelation von Garnparametern Dipl.-Ing. Corinna Falck
21511 BR/1	12/20 – 11/22	FlexEnergyCon Patrick Engel, M. Sc.
21729 BR/1	03/21 – 02/23	Entwicklung von Füllmaterialien und Oberflächenhüllenmaterialien für Explosionsschutzmatten und -wände Gino Vogel, M. Sc.
21881 BR/1	06/21 – 11/23	Entwicklung hydrosolbeständiger Hotmelt-Klebeverbunde für Prozessluft- und Klimaanwendungen Dr. rer. nat. Ralf Lungwitz
21889 BR/1	06/21 – 11/23	Rundgewirkte, diagonalverstärkte Hochleistungs-Netzstrukturen Franz Klötzer, B. Eng.
BMBF		
03ZZ0621D	10/17 – 03/21	Matrixhybride Dipl.-Ing. Günther Thielemann
03ZZ0626E	09/18 – 02/21	Vernetzte Fertigungslinie – Demolinie 1 Dipl.-Ing. (FH) Sten Döhler
03ZZ0627A	02/18 – 01/21	Selbststeuernde Vliesstoffproduktion (SelVliesPro) Dipl.-Ing. (FH) Sten Döhler
03ZZ0629G	07/19 – 12/21	AuXteX Dipl.-Ing. Elke Thiele
03ZZ0631D	08/19 – 12/21	CNC-Tex Dipl.-Biol. Jens Mählmann
03ZZ0635B	11/19 – 10/21	HPF-Garnituren Katharina Heilos, M. Eng.
03ZZ0636A	05/19 – 12/21	Inkubator Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein
03ZZ0650E	06/17 – 05/21	Textile Prototyping Lab Dr. rer. nat. Anna Große
03ZZ0668E	05/19 – 04/21	TexBATT Dipl.-Chem. Wolfgang Schilde
03ZZ0669J	09/18 – 11/21	DigiTEX-PRO Tobias Richter, M. Sc.

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
03ZZ0671C	06/19 – 11/21	VirtualTexLearning Dipl.-Ing. (FH) Sandra Döhler
03ZZ0672B	01/20 – 12/21	SmarMoTEX Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Böhm
01DS18020	10/18 – 01/21	Rested Dr.-Ing. Petra Franitza
01LZ1708B	01/19 – 12/21	KASHEMP Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
01LZ2004D	07/21 – 06/24	Kendyr TEX Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
02P20K542	06/21 – 07/23	BIWAK – Bildverarbeitungsbasierte thermomechanische Wärmedehnungskorrektur Dipl.-Betriebswirt (BA) Sven Reichel
03COV13A	12/20 – 11/22	CORONA-TOPAS-COVID19 Dr. rer. nat. Heike Illing-Günther
03INT713AD	04/20 – 03/23	HiPeR Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
03RU1K12C	09/20 – 03/21	Rehabiliation & Prophylaxe – die unterstützende Wirkung intelligenter Textilien mit dem Schwerpunkt Identifikation von Innovation Dr. rer. nat. Heike Illing-Günther
03RU1U24B	09/21 – 08/24	RUBIO Dipl.-Ing. Corinna Falck
03WIR1411A	09/21 – 08/23	Entwicklung und Konzeptionierung eines SmartERZ Smart Composites Recycling Centers – TRICYCLE Johannes Leis, M. Sc.
03XP0197A	01/19 – 12/21	CarboBreak Dr. rer. nat. Anna Große
BMWi		
01MF17009D-A	11/20 – 10/22	Aufstockung Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum *Textil vernetzt* Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein
03ET1547A	08/18 – 07/21	EnergyTex Dr.-Ing. Ulrich Heye
03LB3005D	11/20 – 10/23	VliesComp Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
BMEL		
22009217	11/17 – 07/21	Woodtrusion Dipl.-Ing. Günther Thielemann
BMWi / ZIM		
KK5081701CJ0	02/21 – 07/23	TEXCOPTER Sebastian Jobst, B. Eng.
KK5081703KI1	10/21 – 03/24	Carbo-Therm-Aktiv Dipl.-Ing. Elke Thiele
KK5081704SA1	08/21 – 07/23	Porenarme Schalelemente Dipl.-Ing. Heike Metschies
KK5081705RU1	08/21 – 07/24	LinearKEMAFIL® - Entwicklung textiltechnologischer Grundlagen und Lösungsprinzipien Dipl.-Ing. Uwe Metzner
ZF4013834CJ8	05/18 – 02/21	Entwicklung strukturelastischer, dreidimensionaler Verbundgewirke Dipl.-Ing. Ulrich Herrmann
ZF4013836PK8	01/19 – 12/20	FibreScan Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
ZF4013838CJ8	01/19 – 06/21	Netzstrukturen zur Anwendung in der Geotechnik Dipl.-Ing. Ulrich Herrmann
ZF4013841KI9	06/19 – 05/21	Gleisfuge Dipl.-Ing. Heike Metschies
ZF4013843JA9	06/19 – 11/21	Biaxial dehnbare Filterstruktur Dipl.-Ing. Ulrich Herrmann
ZF4013844KI9	07/19 – 06/21	Multifunktionale Fassadenplatte Dipl.-Ing. Heike Metschies
ZF4013845SA9	10/19 – 09/22	AquaTex Dipl.-Ing. (FH) Manuela Fritzsch
ZF4013846TS9	08/19 – 01/22	SOFIMA Dipl.-Ing. Elke Thiele
ZF4013848KI9	11/19 – 04/22	GRO-COCE Dipl.-Ing. Elke Thiele
ZF4013849CJ9	11/19 – 10/21	InSeat Dipl.-Ing. Corinna Falck

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
ZF4013850PK9	12/19 – 11/21	Entwicklung einer flexiblen schnitt- und stichfesten Rasterbeschichtung auf Basis lösemittelfreier Beschichtungssysteme Dr. rer. nat. Marén Gültner
ZF4013851CM9	01/20 – 11/21	Bio-Net Dipl.-Ing. Corinna Falck
ZF4013852KI9	01/20 – 06/22	Carpark Dipl.-Ing. Elke Thiele
ZF4013853CJ9	01/20 – 12/21	Optimus Dipl.-Ing. Elke Thiele
ZF4013855BA9	01/20 – 12/21	Ingenieurbiologische Bauweisen (Heu) Dipl.-Ing. Ulrich Herrmann
ZF4013856CJ9	04/20 – 09/22	MobiBag Dipl.-Ing. (FH) Manuela Fritzsch
ZF4013857CJ9	04/20 – 09/22	Modellierung individueller rundgestrickter Kompressionstexilien Dipl.-Betriebswirt (BA) Sven Reichel
16KN079624	04/19 – 03/21	Hanf-Lyocell Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
16KN079633	07/20 – 12/22	Bioreaktor Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
16KN083422	09/18 – 07/21	Thermisch isolierendes Funktionstextil Dipl.-Biol. Jens Mählmann
16KN086804	10/20 – 09/22	RE4TEX® Phase 2 – Neue Technologien für das Textilrecycling Dipl.-Ing. Romy Naumann
16KN086822	10/20 – 09/22	CarboDesize M. Sc. Christopher Albe
BMWi / INNO-KOM Modul VF		
49VF180022	11/18 – 04/21	Towpreg – Reinforcement Dipl.-Ing. Heike Metschies
49VF180023	11/18 – 04/21	Zuverlässigkeitsuntersuchungen intelligenter Schutzkleidung Dipl.-Ing. Christian Vogel
49VF180025	11/18 – 04/21	TrennTech Christopher Albe, M. Sc.
49VF180031	01/19 – 12/21	GeoPlast Dipl.-Biol. Jens Mählmann

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
49VF190024	10/19 – 03/22	Multifunktions-3D-Druck auf Textilien Tobias Petzold, M. Sc.
49VF190026	10/19 – 03/22	CF-Datenträger Dipl.-Ing. (FH) Frank Weigand
49VF190027	10/19 – 03/22	Eignungsprognose Störlichtbogen Patrick Reinhardt, M. Sc.
49VF190038	12/19 – 05/22	Organobleche Nicole Preßler, M. Sc.
49VF200017	09/20 – 02/23	StaPAFaB Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Sigmund
49VF200041	12/20 – 05/23	Degradationsanalyse Schweißerschutz-PSA M. Sc. Patrick Reinhardt
49VF200050	01/21 – 06/23	CarboCopTEX Tobias Richter, M. Sc.
49VF200068	05/21 – 10/23	Fasererbundwerkstoffe aus hochfesten Bastfasern für den Bau Dipl.-Ing Heike Metschies
49VF200078	05/21 – 10/23	PLA-Hotmelt-Beschichtungen Dr. rer. nat. Ralf Lungwitz
49VF210027	11/21 – 04/24	Falano Christopher Albe, M. Sc.
49VF210040	12/21 – 05/24	Biologisch abbaubare Textilausrüstungen Dr. rer. nat. Marén Gültner
49VF210048	11/21 – 04/24	LAVA Dr. rer. nat. Steffen Seeger
BMWi / INNO-KOM Modul MF		
49MF180059	11/18 – 04/21	RoBauTEX – Robotikbaukasten für die Textilproduktion Dipl.-Ing. Falko Schubert
49MF180061	11/18 – 04/21	Sieb3D – Entwicklung einer Verfahrenskombination von Sieb- und 3D-Drucktechnologie Dipl.-Ing. (FH) Sarah Lysann Zedler
49MF180079	11/18 – 04/21	Tieftemperatur-Dauerbiegeprüfung von Faserseilen Dipl.-Ing. Uwe Metzner
49MF180082	11/18 – 03/21	Highflow TPU Dr.-Ing. Ulrich Heye

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
49MF180107	01/19 – 06/21	Rotierende Fadenzuführeinrichtung für R/R-Kettenwirkmaschine Dipl.-Ing. Martin Braun
49MF180132	01/19 – 04/21	Neuartige textile Oberflächen für die neuen Mobilitätstrends Dr. rer. nat. Marén Gültner
49MF180155	03/19 – 08/21	KOBOLD – Kontaktlose textilintegrierte bandförmige Sensoren zur Ladungsüberwachung Dipl.-Geogr. Marco Barteld
49MF180156	03/19 – 02/21	UV-Laservorbehandlung für Digitaldruck Dipl.-Ing. (FH) Dirk Wenzel
49MF190036	09/19 – 10/21	Lintingarme Spinnvliesstoffe Dr.-Ing. Ulrich Heye
49MF190051	09/19 – 10/21	Entschlichten von textilen Warenbahnen Dr.-Ing. Barbara Schimanz
49MF190055	10/19 – 11/21	Ultraschall-Entwässerung mit der Restfeuchte-Profilmessung Dipl.-Ing. (FH) Andreas Nestler
49MF190061	10/19 – 03/22	UV-Laserbelichtung Dipl.-Ing. (FH) Dirk Wenzel
49MF190080	10/19 – 09/21	Mineralische Verstärkungsstrukturen Dipl.-Ing. Ulrich Herrmann
49MF190096	11/19 – 10/21	Modul zur Entladung ungeerdeter Personen (Entlademodul) Dipl.-Ing. Christian Vogel
49MF190098	11/19 – 02/22	Unidirektional verstärkte Thermoplaste Christopher Albe, M. Sc.
49MF190101	12/19 – 02/22	ABAKUS Dipl.-Geogr. Marco Barteld
49MF190107	12/19 – 11/21	Formnahes Stricken aus 3D-Daten Dr. rer. nat. Steffen Seeger
49MF190110	12/19 – 02/22	ReFiPro Dipl.-Wirtschaftsanglist Ralf Taubner
49MF190112	12/19 – 11/21	UVfor3D Dipl.-Ing. (FH) Sarah Lysann Zedler
49MF190117	02/20 – 07/22	Endlosflechter Dipl.-Ing. Uwe Metzner
49MF190118	12/19 – 05/22	Hochdruckwasserstrahl-Protektor Dr.-Ing. Yvette Dietzel

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
49MF190134	01/20 – 03/22	Erhöhung der Energieeffizienz des Spunlace-Prozesses Dipl.-Ing. (FH) Andreas Nestler
49MF190163	04/20 – 05/22	Sustainable Sleeping – Vliesstoffbasiertes Isolationsmaterial Patrick Engel, M. Sc.
49MF200015	05/20 – 04/22	Breitband-KEMAFIL Sebastian Jobst, B. Eng.
49MF200051	10/20 – 09/22	VaDiTEST Franz Klötzer, B. Eng.
49MF200068	10/20 – 07/22	UV-vernetztes Kunstleder Dr. rer. nat. Ralf Lungwitz
49MF200070	09/20 – 10/22	BioHyg M. Sc. Patrick Engel
49MF200083	10/20 – 12/22	HighComMask Dipl.-Ing. Tim Hühnerfürst
49MF200100	11/20 – 05/23	Entwicklung eines innovativen Schlauchlinersystems Dr.-Ing. Barbara Schimanz
49MF200152	04/21 – 04/23	Meltunit Patrick Engel, M. Sc.
49MF200164	05/21 – 03/23	Gestrickte, aktive Laserschutzhandschuhe Theresa Kretsch, M. A.
49MF200165	05/21 – 10/23	Nachhaltige Taschenfilter (BioBagFil) Dipl.-Wirtschaftsanglist Ralf Taubner
49MF210043	11/21 – 10/23	Bioabbaubare Geokunststoffe Dipl.-Ing. Marco Sallat
49MF210103	09/21 – 08/23	Thermoauflage Dipl.-Phys. Nadine Liebig
49MF210104	10/21 – 03/24	TexgAT Dipl.-Ing. (FH) Frank Weigand
49MF210106	11/21 – 10/23	EPA-Personenmodell Dipl.-Ing. Christian Vogel
49MF210107	11/21 – 10/23	Prüfverfahren – Ablegereife von Zurrgurten Patrick Reinhardt, M. Sc.
49MF210126	11/21 – 04/24	Assistenzsystem zur laserbasierten Trockenvorbehandlung Dipl.-Ing. (FH) Sandra Döhler

Projekt-Nr.	Laufzeit	Projekttitel Projektleiter
49MF210130	12/21 bis 11/23	MultiMatt Theresa Kretsch, M. A.
49MF210132	12/21 – 05/24	Adaptives Tracking-and-Tracing-Assistenzsystem Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Böhm
49MF210139	11/21 – 04/24	InMask Dipl.-Ing. Tim Hühnerfürst
49MF210142	11/21 – 04/24	Multiaxialmatten Dipl.-Phys. Nadine Liebig
49MF210145	11/21 – 04/24	Shopfloor – Framework für Matrixproduktion in Textilveredlung Dipl.-Ing. (FH) Thomas Pfaff
49MF210160	12/21 – 11/23	Textile Epoxidhalbzeuge Nicole Preßler, M. Sc.
EU		
PGI00016	04/16 – 03/21	RESET Dipl.-Ing. Romy Naumann
745789	09/17 – 07/21	EUCALIVA Dr.-Ing. Petra Franitza
953206	01/21 – 12/24	BIONANOPOLYS Dr. rer. nat. Anna Große
SMWA/K		
100338688	04/19 – 03/22	Randeinfassung Dipl.-Ing. Uwe Metzner
100357803	04/19 – 03/22	Flächentragwerke Dipl.-Ing. (FH) Frank Weigand
100369488	04/19 – 03/21	Retrofit Dr. rer. nat. Steffen Seeger
100380129	04/20 – 03/21	IMS-Vliesstoff Nicole Preßler, M. Sc.
IHATEC – BMVI		
19H19011C	02/20 – 01/23	La-RoRo_Minimierung der Lärmwirkung des RoRo-Umschlages Dipl.-Ing. Reinhard Helbig

ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

VIU
Verband Innovativer Unternehmen e.V.

SIG
Sächsische Industrie-forschungsgemeinschaft e.V.

ATL
ALLIANZ TEXTILER LEICHTBAU

TUDALIT®
Leichter bauen – Zukunft formen

LRT
SACHSEN/THÜRINGEN

SACHSEN!TEXTIL
SACHSEN!TEXTIL e.V.

Textranet
European Network of Textile Research Organizations

VDMA

Forschungskuratorium textil

VDI

edana
THE VOICE OF NONWOVENS

vti

COMPOSITES UNITED

AVK
INDUSTRIEVEREINIGUNG VERSTÄRKTE KUNSTSTOFFE
FEDERATION OF REINFORCED PLASTICS

II Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien und Normenausschüssen

Gremien		Mitglied/Vertreter des STFI
AK TT	Arbeitskreis Technische Textilien	Dr. Heike Illing-Günther
ATL	Allianz Textiler Leichtbau	Andreas Berthel
AVK	Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V.	Marcel Hofmann
BVMW	Bundesverband mittelständische Wirtschaft Unternehmerverband Deutschlands e.V.	Andreas Berthel
BVSE	Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.	Bernd Gulich
CEN	Europ. Komitee für Normung, PPE Sector Forum	Hendrik Beier
CU	Composites United e.V.	Andreas Berthel Dr. Heike Illing-Günther
DEK	Deutsche Echtheitskommission e.V.	Catrin Helbig
DGL	Deutsche Gesellschaft für Limnologie e.V.	Jens Mählmann
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. – Ausschuss Forschung	Andreas Berthel
DIN	DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	Marian Hierhammer
DKE	Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, UK 214.3 Ausrüstungen und Geräte zum Arbeiten unter Spannung, K185 Elektrostatik	Hendrik Beier Christian Vogel
DNFI	Discover Natural Fibres Initiative	Ina Sigmund
DPG	Deutsche Physikalische Gesellschaft	Nadine Liebig
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall e.V.	Liana Lein
EDANA	International Association Serving the Nonwovens and Related Industries	Bernd Gulich
EK 8	Erfahrungsaustauschkreis „Schutzausrüstungen“	Hendrik Beier
ETP	European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing	Prof. Rainer Gebhardt
FKT	Forschungskuratorium Textil e.V.	Andreas Berthel
GdCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker	Dr. Antje Melzer
GKL	Gesellschaft für Kunststoffe im Landbau e.V.	Reinhard Helbig
IFWS	Internationale Förderation der Wirkerei- und Strickereifachleute	Reinhard, Helbig (Vorsitzender)
IÖV	Ingenieurökologische Vereinigung Deutschland e.V.	Jens Mählmann
IVL/SIL Deutschland	International Society of Limnology	Jens Mählmann

Gremien		Mitglied/Vertreter des STFI
LC	Partner im Leichtbau-Cluster der HS Landshut	Günther Thielemann
LRT	Kompetenzzentrum Luft- und Raumfahrt Sachsen/ Thüringen e.V.	Reinhard Helbig, Dr. Heike Illing-Günther
Mittelstand 4.0	Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum Chemnitz	Dirk Zschenderlein
OHLF	Open Hybrid LabFactory, Projektmitgliedschaft im Forschungscampus	Marcel Hofmann
SACHSEN! TEXTIL	SACHSEN!TEXTIL e.V.	Andreas Berthel Dr. Heike Illing-Günther (Vorstandsmitglied)
SIG	Sächsische Industrieforschungsgemeinschaft e.V.	Andreas Berthel Dr. Heike Illing-Günther
SmartERZ	Smart Composites ERZgebirge	Marcel Hofmann, Dirk Zschenderlein
Soziotex	Industriebeirat der Nachwuchsforschergruppe Soziotechnische Systeme in der Textilbranche (Soziotex) an der RWTH Aachen	Dirk Zschenderlein
t+m	Fördermitglied im Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V. Arbeitskreis Digitalisierung	Andreas Berthel, Dirk Zschenderlein
TEXTRANET	Verband der europäischen Textilforschungsinstitute	Prof. Rainer Gebhardt
TUDALIT e.V.	Verband für Textilbeton	Andreas Berthel
VDA	Verband der Automobilindustrie, Arbeitskreis „Textil“	Susann Meier
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	Marco Sallat, Christopher Albe
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, Arbeitsgemeinschaft Hybride Leichtbau Technologien	Dr. Heike Illing-Günther
VDTF	Verband Deutscher Textilfachleute e.V.	Prof. Hilmar Fuchs, Hendrik Beier, Dr. Yvette Dietzel, Manuela Fritzsch, Dr. Frank Siegel
VIU	Verband innovativer Unternehmen e.V.	Prof. H. Fuchs (Ehrenvorsitz), Andreas Berthel
vti	Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.	Andreas Berthel
ZUSE	Deutsche Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V.	Andreas Berthel Dr. Heike Illing-Günther (Mitglied im Innovationsrat)
	Netzwerk Biotechnische Werkstoffe (Innovationsnetzwerk Mitteldeutschland)	Johanna Spranger, Ralf Taubner

Gremien und Normenausschüsse

Normenausschüsse		Mitglied/Vertreter des STFI
DIN NA 106-01-19 AA	Intelligente Textilien, SpA zu CEN/TC 248/WG 31	Dirk Zschenderlein
DIN NA 027-01-01 AA	Augenschutz	Dirk Wenzel
DIN NA 062-05-11 AA	Farbechtheit von Textilien – Deutsche Echtheitskommission DEK	Catrin Helbig
DIN NA 062-05-12 AA	Textilchemische Prüfverfahren und Fasertrennung	Dr. Antje Melzer
DIN NA 062-05-21 AA	Physikalisch-technologische Prüfverfahren für Textilien	Susann Meier
DIN NA 062-05-45 AA	Bekleidungsphysiologische Prüfung von Textilien	Patrick Reinhardt
DIN NA 075-05-01 AA	Allgemeine Anforderungen an Schutzkleidung	Christian Vogel
DIN NA 075-05-02 AA	Schutzkleidung gegen Hitze und Feuer	Rene Beyer
DIN NA 075-05-07 AA	Warnkleidung und Zubehör	Hendrik Beier
DIN NA 075-05-05-02 AK	Schutzkleidung gegen Hochdruckwasserstrahlen	Dr. Yvette Dietzel
DIN NA 106-01-10 AA	Wetterschutzkleidung	Berit Böhme
DIN NA 106-01-11 AA	Geotextilien und Geokunststoffe	Marian Hierhammer
DIN NA 106-02-05-01 AK	Nonwovens und Vliesstoffmaschinen	Andreas Nestler
DIN NA 106-02-08 AA	Wirk- und Strickmaschinen	Ulrich Herrmann
DIN NA 075-05-08 AA	Schutzhandschuhe	Sibylle Fritzsche
CEN TC 53/WG 7	Temporäre Konstruktionen für Bauwerke / Schutznetze	
CEN TC 162/WG 1/PG 2	Antistatische Schutzkleidung	Christian Vogel
PG BGETEM	Auswahlhilfe PSA gegen die thermischen Auswirkungen von Störlichtbögen (DGUVI 203-077)	Hendrik Beier
IEC 61482	Internat. Normungsgruppe Störlichtbogenschutz	Hendrik Beier
IEC TC 101	Electrostatics	Christian Vogel

CHEMNITZER ZEITUNG

Freie Presse | Montag, 20. Dezember 2021 | Seite 9

Heute
für Sie
SAN
0371
Frag
und
0800

HALLO CHEMNITZ

Kleines Glück

Eine Wochenmarkt-Besucherin bin ich nicht gerade. Aber als ich jüngst mal über den Markt schlenderte und zuerst einen Stand mit Eierlikör, danach einen mit gebrannten Mandeln sah, die Nase immer neue Düfte schnupperte und zu einem Stand mit kandierten Äpfeln und Schokofrüchten geführt wurde, vorbei am Weihnachtsbaum: Da kam es so ein klitzekleines bisschen auf, das Weihnachtsmarktgefühl. Nur eins fehlte zum kleinen Glück: die original Schlagcreme für die Waffel. |hfn

NACHRICHTEN

CORONA

Zwölf weitere Menschen gestorben

Weitere 476 Coronafälle in der Stadt hat das Robert-Koch-Institut (RKI) am Wochenende gemeldet. Wurden am Samstag 226 Infektionen registriert, waren es am Sonntag 250. Damit haben sich seit Beginn der Pandemie knapp 14 Prozent der Einwohner mit dem Virus infiziert. Die 7-Tage-Inzidenz sinkt auf 666,5 – von 731,6 am Freitag. Zwölf weitere Menschen starben nach einer Infektion. Nach wie vor ist die Altersgruppe der 5- bis 14-Jährigen am stärksten betroffen. In dem Bereich wurde für Chemnitz eine 7-Tage-Inzidenz von rund 1500 angegeben. |fp

POLIZEIEINSÄTZE

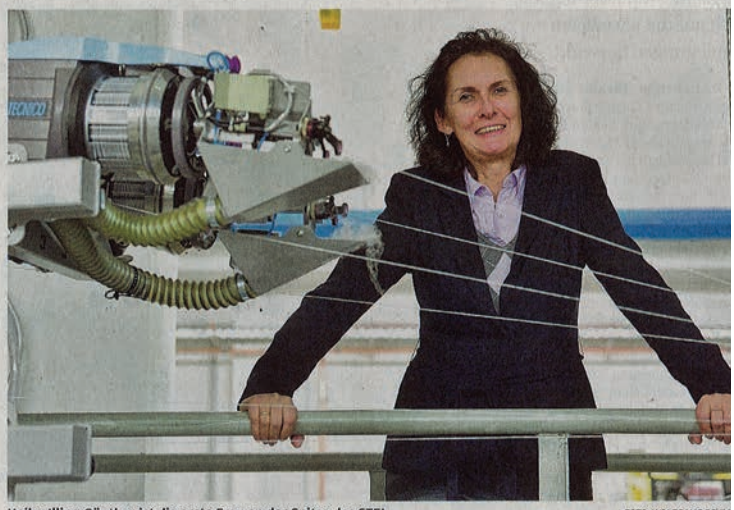
Proteste verlaufen ohne Zwischenfälle

Die Polizei war am Samstag zwischen 18 und 19 Uhr nach Aufrufen in sozialen Medien und Zeugenhinweisen wegen Protesten gegen die Coronamaßnahmen im Einsatz, sagte Polizeikommissar Robin Reichel. Am Markt wurden etwa 16 Personen (Familien mit Kinder) festgestellt, die Kerzen auf die Rathaustreppe ge-

Fokus auf Textilrecycling

Heike Illing-Günther ist die neue Chefin am Sächsischen Textilforschungsinstitut und damit die erste Frau in dieser Funktion.

VON RAMONA NAGEL



Heike-Illing-Günther ist die erste Frau an der Spitze des STFI. FOTO: WOLFGANG SCHM

Für die Teilnehmerinnen der TV-Stylingshow „Shopping Queen" ist es zumeist ein besonderer Moment, wenn sie die Tür zu ihrem Ankleidezimmer öffnen und wie durch eine Schatzkammer wandeln. Dicht an dicht hängen Kleidungsstücke. Laut der Umweltorganisation Greenpeace wird jedes fünfte Kleidungsstück nur selten getragen. Zwischen 2000 und 2014 habe sich die Produktion von Textilien verdoppelt, die Tragezeit aber halbiert. Die zumeist aus Synthetik bestehenden Kleidungsstücke belasten die Umwelt noch stärker als Plastikmüll. Für Heike Illing-Günther ist dieser Überfluss ein Dilemma unserer Zeit. „Wir können die Welt nicht weiter verbrauchen", sagt die seit Oktober neue geschäftsführende Direktorin des Sächsischen Textilforschungsinstituts (STFI).

Im Gegensatz zu osteuropäischen Ländern wie beispielsweise Polen, Litauen und Ungarn ist hierzulande die Leitung von Forschungsinstituten noch eine Männerdomäne. Heike Illing-Günther ist die erste Frau, die das STFI leitet und wohl auch die einzige Frau in Deutschland an der Spitze eines industrienahen, freien Forschungsinstituts im Textilbereich. „Es fühlt sich gut an", meint die Wissenschaftlerin.

Sie übernimmt das Institut in keiner einfachen Zeit. Wohl war das vergangene Jahr das bislang erfolgreichste mit einem Umsatz von mehr als 19 Millionen Euro. Großen Anteil daran hat die Maskenproduktion. „Ein beträchtlicher Teil der Vliesstoffe für OP- und FFP2-Masken kommt von uns", sagt Illing-Günther. Für 2021 erwartet sie einen Umsatzrückgang.

Neben Forschung und Prüfung auf den Gebieten Vliesstoffe, Textiler Leichtbau, Funktionalisierung und Technische Textilien wird auch Recycling ein Schwerpunkt der Arbeit am STFI sein. Wiederaufbereitung von weggeworfenen Textilien zu einem neuen Kleidungsstück ist ein Trend, der sich jedoch noch am Anfang befindet. Mit einem eigenen Label für recycelte Kleidung gehört der schwedische Modehändler H&M zu den Pionieren auf diesem Gebiet. Die Wiederaufbereitung von Textilien ist aber aufgrund von unterschiedlichen Materialien und Farben nicht einfach. Bei farbigen Textilien müssen beispielsweise zunächst die Farbstoffe mit Wasserstoffperoxid zerstört werden. Dieser Prozess ist ähnlich wie das Blondfärben von dunklem Haar. „Klassisches Recyceln heißt Schneiden und Reißen, die Fasern werden kürzer", meint Illing-Günther. Noch fehlt e ne umfangreiche Datengrundlag um beispielsweise bestimmen z können, wie lang Fasern für ein wirtschaftliche Wiederaufbereitu sein müssen oder sein können. „G lingt es, generell eine solche no wendige Datenerfassung aufzuba en und wird der Kunde bereit sei dafür zu zahlen", fragt sich die W senschaftlerin. Die Kosten seien en scheidend, um Verbraucher zu g winnen. Schließlich könnten Pu over auch aus Wasserplastikfl schen entstehen. Es gebe Fo schungsmöglichkeiten und -no wendigkeiten ohne Ende, auch f das STFI.

Die Wissenschaftlerin

Naturwissenschaften haben Heike Illing-Günther schon immer fasziniert. Ihr Studium der Chemie und Werkstofftechnik absolvierte sie an der

Das Institut

Textilforschung gibt es in Chemnitz seit 1956, dem Gründungsjahr des Forschungsinstituts für Textiltechnologie (FIFT). Es war das Referenzinsti-

tilbeschichtung, Oberflächenmodifizierung und Projekte zu Smart Textiles (Intelligente Textilien).

Textilindustrie in Sachsen und der Stadt Chemnitz unter maßgeblicher Mitwirkung des Forschungskuratoriums Textil eV beteiligt. Damals wur-

Freie Presse, 20.12.2021, Seite 9

III Veröffentlichungen

III-1 Anzeigen, Newsletter, Informationen / News in Textil- und Fachzeitschriften (Print und Online)

- 05.01.2021 composites-united.com
  CU-Mitgliedsunternehmen starten Projekt VliesComp
  https://composites-united.com/kick-off-zum-projekt-vliescomp/
- 15.01.2021 Allgemeine Bauzeitung
  Innovationen beim Recycling von Carbonfasern, S. 17
- 22.01.2021 K_Zeitung
  Materialforschung hilft beim Schutz vor Coronavirus
- 17.02.2021 oiger.de – Neues aus Wirtschaft und Forschung
  Zweites Leben für Karbonfasermüll als Fahrradsattel
  https://oiger.de/2021/02/17/zweites-leben-fuer-karbonfasermuell-als-fahrradsattel/177923
- 02.03.2021 creative-city-berlin.de – CCB Magazin
  Tote Hosen doch nicht tot
  https://www.creative-city-berlin.de/de/ccb-magazin/2021/3/2/zu-besuch-bei-new-blue/
- 05.03.2021 ETP Newsletter
  STFI celebrates 15 years of Carbon Recycling Research
  https://mailchi.mp/1c343cadad6e/textile-etp-newsletter-february-2021-3?e=91c5e82e9f
- 08.03.2021 Forschungsnetzwerk Mittelstand
  CORNET bietet wichtigen Mehrwert durch internationale Zusammenarbeit
  https://www.aif.de/home-details/cornet-bietet-wichtigen-mehrwert-durch-internationale-zusammenarbeit.html
- 08.03.2021 CORNET
  Long-term partnerships thanks to CORNET
  https://cornet.online/long-term-partnerships-thanks-to-cornet/
- 25.03.2021 oiger.de – Neues aus Wirtschaft und Forschung
  3D-Masken führen Brillenträger aus dem Corona-Nebel
  https://oiger.de/2021/03/25/3d-masken-fuehren-brillentraeger-aus-dem-corona-nebel/178391
- 01.04.2021 https://nonwovensyousay.eu/
  BioFilter – Biogenic filter media based on thermoplastic polymers and fibers
  https://nonwovensyousay.eu/nonwovens-stories/10-nonwovens-stories/33-biofilter-biogenic-filter-media-based-on-thermoplastic-polymers-and-fibers
- 07.04.2021 techtexTRENDS
  The finishing of textiles goes digital!
  https://www.techtextrends.com/news/chemicals-and-textile-auxiliaries/textile-auxiliaries-for-finishing/Trendreport-The-finishing-of-textiles-goes-digital-23841
- 14.04.2021 textile-network.de
  Biogene Heavy-Tows auf Basis von Hanfbastrinde
  https://textile-network.de/de/Technische-Textilien/Fasern-Garne/Biogene-Heavy-Tows-auf-Basis-von-Hanfbastrinde
- 19.05.2021 CU Newsletter
  STFI: 15 Jahre Carbonfaserrecycling
- 28.05.2021 CWE Standortpräsentationen, S. 26
  C THE UNSEEN! – Daten und Fakten zum Standort Chemnitz
  https://www.chemnitz-wirtschaft.de/standortpraesentation/
- 31.05.2021 textiletechnology.net
  UV-LED curing – eco-friendly and energy-saving technology for textile industry
  https://www.textiletechnology.net/technology/trendreports/STFI%20UV-LED%20curing%20%E2%80%93%20eco-friendly%20and%20energy-saving%20technology%20for%20textile%20industry-30338
- 15.06.2021 ev-online.de
  Es grünt so grün? Zu wenig!
  https://www.ev-online.de/lokales/emsdetten/es-gruent-so-gruen-zu-wenig-446915.html
- 21.06.2021 textile network
  Ressourcenschonung im textilen Digitaldruck
  Ausgabe 3|2021, S. 36
- 21.06.2021 textile-network.de
  STFI: Forschung im Bereich Textilrecycling
  https://textile-network.de/de/Technische-Textilien/STFI-Forschung-im-Bereich-Textilrecycling
- 22.07.2021 320grad.de
  Textilforschungsinstitut erhält Zentrum für Nachhaltigkeit
  https://320grad.de/2021/07/22/textilforschungsinstitut-erhaelt-zentrum-fuer-nachhaltigkeit/
- 22.07.2021 ftt-online.net
  Grundsteinlegung für neues Zentrum für Nachhaltigkeit erfolgt
  https://ftt-online.net/index.php?show=news&id=12986
- 22.07.2021 textination.de
  STFI legt Grundstein für neues Nachhaltigkeitszentrum
  https://textination.de/de/news?duration=6m&page=%2C16
- 30.07.2021 textination.de
  Hanf als Rohstoff textiler Innovationen
  https://textination.de/de/news?duration=6m&page=%2C15
- 30.07.2021 ETP Newsletter
  CORNET Project Graviola started
  https://mailchi.mp/2ea7b6c15b95/textile-etp-newsletter-8-5275179?e=91c5e82e9f
- 23.08.2021 zuse-gemeinschaft.de
  Luft, Wasser, Öl: Was PLA-Biokunststoff gut filtern kann und was nicht
  https://www.zuse-gemeinschaft.de/presse/pressemitteilungen/luft-wasser-oel-was-pla-biokunststoff-gut-filtern-kann-und-was-nicht
- 24.08.2021 ingenieur.de
  Neue Daten: Was können Luftfilter aus Biokunststoff?
  https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/biotechnik/neue-daten-was-koennen-luftfilter-aus-biokunststoff/
- 24.08.2021 biooekonomie.de
  PLA-Kunststoffe für Luftfilter geeignet
  https://biooekonomie.de/nachrichten/neues-aus-der-biooekonomie/pla-kunststoffe-fuer-luftfilter-geeignet
- 08.09.2021 zuse-gemeinschaft.de
  Delegationen der GRÜNEN aus sächsischem Landtag und Europaparlament besuchen Sächsisches Textilforschungsinstitut
  https://www.zuse-gemeinschaft.de/presse/news/delegationen-der-gruenen-aus-saechsischem-landtag-und-europaparlament-besuchen-saechsisches-textilforschungsinstitut

- 09.09.2021 textination.de
  Politischer Besuch am STFI h
  ttps://textination.de/de/news/entry/politischer-besuch-am-stfi
- 23.09.2021 Textil PLUS
  Zentrum für Nachhaltigkeit
  Ausagbe 9/10-2021, S. 40
- 20.10.2021 textile-network.de
  Flammhemmende, nachhaltige Verbundwerkstoffe
  https://textile-network.de/de/Technische-Textilien/Flammhemmende-nachhaltige-Verbundwerkstoffe
- 05.11.2021 Technische Textilien
  DITF / STFI: Klassifizierung recycelter Fasern
  Ausgabe 5/ 2021, S. 136
- 05.11.2021 Technische Textilien
  Wechsel der Geschäftsführung
  Ausgabe 5/ 2021, S. 162
- 14.12.2021 textination.de
  Förderprojekt Rohstoffklassifizierung recycelter Fasern
  https://textination.de/sites/default/files/2021-12/Textination%20Newsline%2014.12.2021deu.pdf
- 26.11.2021 vti Report
  STFI wird Praxispartner für Studiengang Digital Engineering der Berufsakademie Sachsen
  Ausgabe 2/2021, S. 10
- 26.11.2021 vti Report
  Dr: Heike Illing-Günther neuer Geschäftsführender Direktor des Sächsischen Textilforschungsinstituts e.V.
  Ausgabe 2/2021, S. 14

15 Jahre Carbonfaserrecycling am STFI

Das Sächsiche Textilforschungsinstitut e.V. Chemnitz (STFI) blickt im Jahr 2020 auf 15 Jahre Forschungstätigkeit im Carbonfaserrecycling zurück. Eine Erfolgsstory vom Labor über das Technikum hin zur industriellen Umsetzung bei Industriepartnern.

Bereits im Jahr 2005 starteten die ersten Untersuchungen im Wachstumskern MaliTec. Im Fokus stand dabei die prinzipielle Verarbeitbarkeit der elektrisch leitfähigen Carbonfaser im Kardierprozess mit anschließender Legung und der Verfestigung mittels Nähwirktechnik Maliwatt.

Carbonfaser-Vliesstoffanlage im Zentrum für Textilen Leichtbau am STFI. (Quelle: STFI/D. Hanus)

Mit der Einrichtung eines Carbonvliesstofftechnikums in den Räumlichkeiten des STFI wurde im Jahr 2011 ein wichtiger Schritt gegangen, um die Arbeiten im Carbonrecycling zu intensivieren. Mit vorhandener Anlagentechnik wurden Entwicklungen zum Aufbereitungsverfahren von trockenen Carbonfaserabfällen mittels modifizierter Schneid- und Reißtechnologie erfolgreich durchgeführt. Die Honorierung dieser Arbeiten mit dem Rohstoffeffizienzpreis des BMWi im Jahr 2013 verlieh dem Thema einen deutlichen Push und bestärkte das STFI in seiner Intention den Bereich weiter auszubauen.

Weitere Projektarbeiten zur Herstellung von Hybridvliesstoffen in Mischung mit Glas-, Natur- oder thermoplastischen Bindefasern konnten initiiert und erfolgreich abgeschlossen werden. Ein Highlight war zudem die Entwicklung bandförmiger Strukturen aus rezyklierten Carbonfasern, sog. Sekundär-Rovings, welche 2016 mit dem AVK-Innovationspreis ausgezeichnet wurden.

Mit der Eröffnung des Zentrums für textilen Leichtbau im Jahr 2017 konnte ein weiterer Meilenstein gesetzt werden. Auf über 1.500 m² Technikumsfläche wurde eine moderne Anlagentechnik zur Entwicklung von Carbonfaservliesstoffen nach dem Kardier- und Airlayverfahren in Betrieb genommen. Komplettiert wurde die Anlage just durch die Implementierung von inline-Messsystemen zur Erfassung der Faserorientierung sowie der kontinuierlichen Überwachung der Flächenmasse / Dicke des Endproduktes.

Seit 2005 wurden 28 nationale und internationale Entwicklungsprojekte zum Carbonrecycling am STFI initiiert, wobei der Fokus sich von grundlegenden Technologieprojekten hin zu konkreten Produktentwicklungen gewandelt hat. Das STFI bedankt sich bei allen Forschungs- und Industriepartern, die an der Erfolgsstory Carbonrecycling mitgeschrieben haben.

SÄCHSISCHES TEXTIL FORSCHUNGS INSTITUT e.V.

Sächsisches
Textilforschungsinstitut e.V.
Annaberger Str. 240
09125 Chemnitz
Tel. 0371 5274 0
stfi@stfi.de
www.stfi.de

III-2 Informationen in der Tagespresse und Wirtschaftspresse (Print und Online)

- 07.05.2021 bild.de
  RWTH Aachen forscht mit Feuer an Schutzkleidung
  https://www.bild.de/regional/koeln/koeln-aktuell/rwth-aachen-forscht-mit-feuer-an-schutzkleidung-fuer-polizeieinsaetze-76307216.bild.html
- 05.06.2021 Tag 24.de
  Chemnitzer Forscher erfinden Textilien aus Stein und Glas
  https://www.tag24.de/chemnitz/chemnitzer-forscher-erfinden-textilien-aus-stein-und-glas-1990957
- 05.06.2021 Tag 24
  Chemnitzer Forscher erfinden Textilien aus Stein und Glas, S. 6
- 22.07.2021 sueddeutsche.de
  Textilforschungsinstitut erhält Zentrum für Nachhaltigkeit
  https://www.sueddeutsche.de/wissen/forschung-chemnitz-textilforschungsinstitut-erhaelt-zentrum-fuer-nachhaltigkeit-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-210722-99-479140
- 22.07.2021 zeit.de
  Textilforschungsinstitut erhält Zentrum für Nachhaltigkeit
  https://www.zeit.de/news/2021-07/22/textilforschungsinstitut-erhaelt-zentrum-fuer-nachhaltigkeit
- 22.07.2021 welt.de
  Textilforschungsinstitut erhält Zentrum für Nachhaltigkeit
  https://www.welt.de/regionales/sachsen/article232666311/Textilforschungsinstitut-erhaelt-Zentrum-fuer-Nachhaltigkeit.html
- 22.07.2021 ntv.de
  Textilforschungsinstitut erhält Zentrum für Nachhaltigkeit
  https://www.n-tv.de/regionales/sachsen/Textilforschungsinstitut-erhaelt-Zentrum-fuer-Nachhaltigkeit-article22698754.html
- 22.07.2021 volksstimme.de
  Textilforschungsinstitut erhält Zentrum für Nachhaltigkeit
  https://www.volksstimme.de/deutschland-und-welt/deutschland/textilforschungsinstitut-erhalt-zentrum-fur-nachhaltigkeit-3209241
- 23.07.2021 freiepresse.de
  Textilinstitut in Chemnitz tüftelt an Testanlage für FFP-Masken
  https://www.freiepresse.de/chemnitz/textilinstitut-tueftelt-an-testanlage-fuer-ffp-masken-artikel11619307
- 23.07.2021 Freie Presse
  Textilinstitut baut Zentrum für Nachhaltigkeit, S. 1
- 23.07.2021 Freie Presse
  Textilinstitut tüftelt an Testanlage für FFP-Masken,
- 23.07.2021 Chemnitzer Morgenpost
  Textil-Forscher bauen neue Hightech-Halle, S. 5
- 28.07.2021 Mitteldeutsche Zeitung
  Hosen aus Hühnern, S. 3
- 15.10.2021 Freie Presse
  Messe: Aussteller werben um gute Schüler, S. 11
- 20.12.2021 Freie Presse
  Fokus auf Textilrecycling, S. 1 & S. 9

III-3 Informationen in TV, Radio und Social-Media-Kanälen

- 08.02.2021 MDR Sachsen – das Sachsenradio
  Zwiebelprinzip
- 23.03.2021 MDR Umschau
  V. Insel: *Kunstfaser aus Karl-Marx-Stadt: Patent für Masken-Vlies stammt aus der DDR*
  23.03.2021, 6.50 Minuten
  https://www.mdr.de/tv/programm/video-502994_zc-12fce4ab_zs-6102e94c.html

III-4 Vorträge

- A. Große, R. Naumann
  Saxony Action Plan – Results & Outlook
  Final Conference INTERREG Europe Project RESET
  19.01.2021, online
- R. Taubner
  Production of extrusion nonwovens as semi-finished products for mouth-nose masks
  Final Conference INTERREG Europe Project RESET
  19.01.2021, online
- M. Hofmann
  Carbonfaserrecycling am STFI
  Beitrag zum SIG Science Talk „Innovatives Recycling“
  21.01.2021, online
- I. Sigmund, R. Hefter, A. Weber
  Yarn development with LYOHEMPTM – first HEMP based LYOCELL fibre –
  2nd International Conference on Cellulosic Fibres
  02.–03.02.2021, online
- R. Taubner
  Selected Technical Textile Applications based on Biopolymers and Natural Fibers
  ETP Webinar 5 – Bio-based Fibers
  05.02.2021, online
- F. Siegel, S. L. Zedler, T. Petzold, R. Lungwitz, D. Wenzel, M. Marquardt, J. Baden, H. Erth, N. Wetzold, G. Suchy
  A water-saving hybrid manufacturing approach for functionalizing technical textiles
  World Congress on Textile Coating 2021
  11.–19.02.2021, online
- M. Hofmann, K. Heilos, F. Albrecht*, P.Rosenberg* (* Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT))
  VliesRTM – Untersuchungen zur Verarbeitung von angepassten Kohlenstofffaservliesstoffen in der Hochdruck-Resin Transfer Molding Prozesskette
  10. Landshuter Leichtbau-Colloquium
  24.02.2021, online
- M. Hofmann, A. Große, R. Naumann
  CarboBreak – Voraussetzungen und Mechanismen einer Freisetzung alveolengängiger faserförmiger Carbonfaser-Bruchstücke
  4. Fachkongress Composites Recycling & LCA
  25.02.2021, online
- M. Hofmann
  Textiler Leichtbau am STFI
  4. Fachkongress Composites Recycling & LCA
  25.02.2021, online
- J. Leis
  Smart Textiles – Challenges and Possibilities
  4. European Industry and Research Exchange
  11.03.2021, online
- R. Taubner
  Biogenic filter media based on thermoplastic polymers and fibers
  IVGT – 4. Europäisches Treffen von Industrie und Forschung
  11.–12.03.2021, online
- Y. Dietzel, K. Jaksik
  Entwicklung einer umweltfreundlichen, halogenfreien Teppichrückenbeschichtung
  Treffen der VDTF-Regionalgruppe Mittelsachsen
  17.03.2021, online
- S. Reichel
  Tragephysiologisch optimierte alltagstaugliche Schutzmasken
  SIG Science Talk „Rund um Corona“
  18.03.2021, online
- C. Albe
  Separation of impurities from recycled carbon fibers using fluid-based and opto-thermal processes (FibreFraction)
  Sitzung des IVC-Fachausschusses „Forschung und Entwicklung/R&D“
  23.03.2021, online
- J. Mählmann
  Expedition zum Geiseltalsee
  Limnologenstammtisch, Leipzig
  30.03.2021, online
- Y. Dietzel, S. Grund*, L. Friebel* (*Veterinär-Anatomisches Institut der Universität Leipzig)
  Kuhschuh und Hühnerkleid: Textile Unterstützung für Nachhaltigkeitsprojekte
  STFI webTalks
  15.04.2021, online
- R. Lungwitz
  UV-LED-curing: A next-generation technology for textile industry
  International conference on UV LED technologies & applications
  19.–20.04.2021, online
- R. Lungwitz
  UV-Strahlung als alternative Härtetechnologie
  Workshop Funktionsdruck
  05.05.2021, online
- S. Seeger
  Betriebsdatenerfassung in der Praxis – Technologien, Strategien und Lösungswege
  Technischer Ausschuss Gesamtmasche
  06.05.2021, online
- H. Fischer, I. Sigmund, H. Schmid
  FiberScanner – Development of a new approach to assess the length distribution of natural fibers
  5th International Conference on Natural Fibers
  17.–19.05.2021, online

Veröffentlichungen

- H. Fischer, I. Sigmund, H. Schmid
  Entwicklung eines neuen mechanisch-optischen Messsystems zur Analyse der Längenverteilung von Natur- und Technischen Fasern: FibreScanner
  AVK-Arbeitskreis Faser- und Halbzeuganalytik
  25.05.2021, online
- S. Reichel
  Intelligente Sensorik – Nadelbrucherkennung in der Textilproduktion
  Wirtschaftsdialog „Hürdenlauf zur Künstlichen Intelligenz“, MIKOMI
  31.05.2021, online
- S. Seeger
  Digitale Geschäftsprozesse
  Wirtschaftsdialog „Hürdenlauf zur Künstlichen Intelligenz“, MIKOMI
  31.05.2021, online
- C. Albe, J. Leis
  Recyclingstrategien am STFI – Vom Textil zum Faserverbund
  Online Seminar der Interessengemeinschaft Kunststoffrecyclinginitiative Sachsen e.V.
  08.06.2021, online
- M Sallat, J. Mählmann
  Neue Technologien zur Erhöhung der Energieeffizienz durch Nutzung lösemittelhaltiger Abluftströme in Produktionsprozessen der Textilindustrie
  5. Erfahrungsaustausch Abluftreinigung, Chemnitz
  08.09.2021, hybrid, Chemnitz
- D. Zschenderlein, K.-D. Becker
  Arbeitsschutz und Digitalisierung
  Fachtagung Textil und Mode der BG ETEM
  08.–09.06.2021, Leipzig
- M. Hofmann
  VliesRTM – reuse of carbon fibre waste in composite structures
  edana INTERNATIONAL NONWOVENS SYMPOSIUM 2021
  09.06.2021, online
- A. Böhm, F. Schubert, Y. Schwarzmann, D. Löbner, A. Richter, J. Fischer, R. Müller, D. Franz, A. Nehl, A. Basquit, M. Bojko
  Digitalisierung und Effizienzsteigerung in mehrstufigen Textilproduktionen durch den Einsatz smarter, modellgestützter Produktions- und Assistenzsysteme
  13. Textilveredlertag 2021 „Textil im Spannungsbogen zwischen Technologie, Umwelt und Mode“
  11.06.–12. 06.2021, online
- A. Böhm
  Konfiguratoren: eine kundenindividuelle Produktauswahl visualisieren
  Arbeit neu denken: Effizienter, agiler und sicherer mit digitalen Lösungen, Digitaltag 2021
  16.06.2021, online
- F. Schubert
  Bestückungsprozesse automatisieren
  Arbeit neu denken: Effizienter, agiler und sicherer mit digitalen Lösungen, Digitaltag 2021
  16.06.2021, online
- C. Albe, A. Fröhlich
  Induktives Entschlichten von Kohlenstofffasern
  RE4TEX Netzwerk Treffen
  22.06.2021, Chemnitz
- R. Lungwitz
  UV-LED-Härtung: Eine ressourceneffiziente Zukunftstechnologie für die Textilbeschichtung
  SKZ-Symposium „Beschichtung von Technischen Textilien
  08.07.2021, Würzburg
- Sa. Döhler
  Entwicklung und Einsatz von Assistenzsystemen in der Textilbranche
  Fachtagung Digitalisierung der BG ETEM
  07.-08.09.2021, Dresden
- M. Hofmann, N. Preßler, C. Albe
  Recycling und Wiedereinsatz von Faserverbundstrukturen
  Campus meBest – AG-Sitzung Bioökonomie & Recycling
  08.09.2021, online
- I. Sigmund, A. Weber, R. Hefter, F. Meister, B. Kosan, J. Paulitz
  Yarn and fabric developement with Lyohemp – first hemp based Lyocell fibres
  GFC Dornbirn 2021
  15.–17.09.2021, online
- M. Hofmann, A. Große, R. Naumann, J. Ridzewski* (*IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH)
  CarboBreak - Conditions and mechanisms for releasing alveolar fibrous carbon fibre fragments
  GFC Dornbirn 2021
  15.09.2021, online
- R. Taubner
  Modeling of the mechanical aging behavior of PLA-based nonwovens and monofilaments under filter application-relevant conditions
  GFC Dornbirn 2021
  15.09.2021, online
- R. Lungwitz
  UV-LED-curing: A next-generation technology for textile industry
  GFC Dornbirn 2021
  15.09.2021, online
- D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger*, A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, N. Kleem-Zhao** (*BAuA; **IMA)
  CarboBreak - Voraussetzung und Mechanismen einer Freisetzung alveolengängiger faserförmiger Carbonfaser-Bruchstücke
  NanoCare4.0-Clustertreffen 2021
  21.09.2021, onilne
- I. Sigmund, A. Weber, R. Hefter
  Garn- und Flächenentwicklung mit Lyohemp
  FTN – Forum für Techtextile Nachhaltigkeit
  23.–24.09.2021, Chemnitz

- J. Leis
  Textilrecycling – Themen, Trends und Perspektiven
  materialForum Nachhaltigkeit
  30.09.2021, online
- H. Metschies
  Untersuchungen zum Einbringen von TowPregs in Betonfertigteile
  Carbon- und Textilbetontage 2021
  30.09.2021, Dresden
- M. Hofmann, K. Heilos, H. Fischer*, A. Miene* (*Faserinstitut Bremen e.V.)
  Hochwertige Bauteile aus rezyklierten Carbonfasern – Resultate des Projekts RecyCarb
  futureTEX-Abschlusssymposium „Wegbereiter der textilen Zukunft“
  07.10.2021, Chemnitz
- A. Böhm, T. Pfaff, F. Siegel
  futureTEX-LabTour durch die Textilfabrik der Zukunft am STFI (im Rahmen des futureTEX-Vorhabens iTEXFer)
  futureTEX-Abschlusssymposium „Wegbereiter der textilen Zukunft“
  07.10.2021, Chemnitz
- T. Pfaff
  Vorhaben-Highlights – SelVliesPro
  futureTEX-Abschlusssymposium „Wegbereiter der textilen Zukunft“
  07.10.2021, Chemnitz
- F. Siegel, S. L. Zedler, T. Petzold
  Funktionalisierung Technischer Textilien mittels additiver Fertigungsverfahren
  Rudolstädter Kunststofftage 2021 Workshop 3D-Druck
  04.11.2021, online
- M. Barteld, F. Weigand
  Operační prádlo s integrovanou technologií RFID
  TEXCHEM – RegioTEX 2021
  04.–05.11.2021, Hradec Králové (CZ) online
- E. Thiele, M. Stummer, F. Göhler, T. Große, Dr. M. Kuhne, O. Bumbel, L. Blüthgen, K. Raeder, D. Jachan
  Alarmgebendes Überwachungssystem zur Detektion gesundheitsschädigender Immobilität von Patienten unter Nutzung sensoroptische Fasern in textilbasierten Mattenkonstruktionen
  TEXCHEM TAGUNG
  04.–05.11.2021, online
- N. Wetzold, F. Siegel, T.Petzold, G. Suchy
  digiTEX-Pro – Complete digital value chain for wet chemical pre-treatment and finishing of textile fabrics
  ADD-ITC 2021 (Digital Event)
  09.11.2021, online
- F. Schubert
  Robotik in der Textilfabrik der Zukunft
  SIG Science Talk - Robotik und Automatisierung
  18.11.2021, online
- K. Wirth, A. Große
  TPL - Presentation of Case Study „PLUSMINUS“ in cooperation with Studio Diez / Vibia
  TPL Symposium „Transitions, Transfers and Co-Creation in the Field of Textiles and Beyond“
  18.11.2021, online
- A. Böhm
  Impulsvortrag: Aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Automatisierungsbranche
  SIG Science Talk – Robotik und Automatisierung
  20.11.2021, online
- S. Seeger
  Live-Demonstration IIoT-Demonstrator aus dem Schaufenster STFI
  Grenzenloser Datenaustausch – Was mit IIoT für Ihr Unternehmen möglich ist
  22.11.2021, online
- M. Hofmann, K. Heilos, F. Albrecht*, P.Rosenberg* (*Fraunhofer ICT, Pfinztal)
  VliesRTM – Untersuchungen zur Verarbeitung von angepassten Kohlenstofffaservliesstoffen in der Hochdruck-Resin Transfer Molding Prozesskette
  Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik (PAAT)
  22.11.2021, online
- M. Hofmann, C. Albe
  Textiler Leichtbau am STFI
  Workshop Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy CCPE®
  25.11.2021, online
- S. Reichel
  KI in der Textilproduktion
  Weihnachtliche Digitalverkostung – Ein 8-Gänge-Menü, Mittelstand Digital
  15.12.2021, online
- F. Siegel, S. L. Zedler, T. Petzold, R. Lungwitz
  Functionalization of technical textiles by means of additive manufacturing processes
  SmartTecStyle conference 2021
  15.–16.12.2021, online

III-5 Wissenschaftliche Publikationen

- A. Große, M. Gültner
  NanoHyb – Schutz vor Bakterien und Viren durch innovative nanohybride Textilien
  AiF Homepage, Rubrik: IGF-Projektkollektion https://www.aif.de/medienraum/igf-projektkollektion/projekt-kollektion-details/schutz-vor-bakterien-und-viren-durch-innovative-nanohybride-textilien.html, 21.04.2021
- Dr. K. Uhlig (IPF Dresden), K. Heilos, M. Hofmann, Dr. A. Spickenheuer (IPF Dresden)
  Beanspruchungsgerecht verstärkte Vliesstoffe aus recycelten Carbonfasern
  AVK Composites Report
  Ausgabe 03 / März 2021, S. 3
- Dr. K. Uhlig (IPF Dresden), K. Heilos, M. Hofmann, Dr. A. Spickenheuer (IPF Dresden)
  Tailored fibre placement on rCF-nonwovens
  AVK Composites Report
  Edition 03 / March 2021, S. 3
- F. Wafzig, P. Griesbaum (beide Fraunhofer ICT, Pfinztal), M. Hofmann
  VliesSMC – Verarbeitung von Recycling-Kohlenstofffaservlies im Sheet Moulding Compound
  AVK Composites Report
  Ausgabe 03 / März 2021, S. 12/13
- F. Wafzig, P. Griesbaum (beide Fraunhofer ICT, Pfinztal), M. Hofmann
  VliesSMC – Processing of recycled carbon fiber nonwovens in sheet molding compound
  AVK Composites Report
  Edition 03/March 2021, S. 12/13
- G. Thielemann, R. Taubner, B. Baumann (Emil Frei GmbH & Co. KG)
  Epoxid-Vliesstoffe
  AVK Composites Report
  Ausgabe 04/2021, S. 26–27
- Chr. Kirchhoff[1], O. Mewes[2], C. Walther[2], R. Ziehmer[3], Y. Dietzel[4], H. Lüttgens[5] ([1]Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) [2]Insitut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) [3]DEHN SE + Co KG [4]Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. [5]DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)
  Mehr Sicherheit durch die neue Norm DIN 19430 - Prüfung und Zertifizierung von Schutzkleidung gegen Hochdruckwasserstrahl
  BauPortal - Fachmagazin der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
  Ausgabe 3/2021, S. 54–57
- R. Taubner
  10 years ago – Spunbond-Film-Composites Made from Renewable Resources
  bioplastics MAGAZINE
  [05/21] Vol. 16, S. 53
- A. Große, M. Gültner
  NanoHyb – Virus protection through novel nanohybrid textiles
  CORNET Homepage, Section: Network News https://cornet.online/virus-protection-through-novel-nanohybrid-textiles/44287
- M. Hofmann, F. Wafzig, P. Griesbaum (beide Fraunhofer ICT, Pfinztal)
  Brauchbare Beimischung – Verarbeitung von Recycling-Kohlenstofffaservlies im Sheet Moulding Compound (SMC)
  CU reports
  Ausgabe 01/2021, S. 72
- M. Hofmann, F. Wafzig, P. Griesbaum (beide Fraunhofer ICT, Pfinztal)
  Approved addition – Processing of recyceld carbon fiber nonwovens in sheet molding compound (SMC)
  CU reports
  Ausgabe 01/2021, S. 73
- M. Rost, S. Seeger
  Ein IIoT-Demonstrator lernt laufen
  Die Masche
  2022/02, S. 22
- R. Taubner
  BioFilter – Biogenic filter media based on thermoplastic polymers and fibers
  EDANA Case study https://nonwovensyousay.eu/nonwovens-stories/10-nonwovens-stories/33-biofilter-biogenic-filter-media-based-on-thermoplastic-polymers-and-fibers, 15.02.2021
- R. Taubner
  Bewertung des Potentials von PLA-Vliesstoffen als biogenes Filtermedium
  Filtrieren & Separieren
  Ausgabe 3/21, S. 4–13
- H. Fischer. I. Sigmund, H. Schmid, I. Schmid. R. Kretz, H. Gusovius, C. Grashorn, P. Hartwig, E. Dederer, A. Maschinski, A. Röhl
  FibreScan – Entwicklung eines innovativen Gerätesystems zur automatischen Messung der Faserlängenverteilung von Naturfasern
  Forschungsberichte aus dem Faserinstitut Bremen – 66, 02.12.2021
  ISBN 978-3-7557-1575-7; ISSN 1618-7016
- A. Böhm, C. Weißenbacher, L. Stojanovic, M. Schiffmann
  iTEXFer-Teilprojekt „Textilfabrik der Zukunft“ des futureTEX-Verbundvorhabens „Integrierte Textilfertigung (iTEXFer) – Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus in der Textilindustrie“
  Forschungsberichtsveröffentlichung in der TIB Hannover
  12/2021

- A. Böhm, A. Artschwager, R. Trieb, A. Rezaey, C. Weißenbacher, L. Stojanovic, M. Speidel, M. Schiffmann
  futureTEX TourAtlas iTEXFer: Abschlussdokumentation Umsetzungsvorhaben iTEXFer „Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus in der Textilindustrie“
  futureTEX TourAtlas
  11/2021
- M. Hofmann
  15 Jahre Carbonfaserrecycling am STFI
  Innovation & Markt
  Ausgabe 1/21, S. 9
- C. Walther, (IFA), C. Kirchhoff (BG Bau), H. Lüttgens (DIN), O. Mewes (IFA), R. Ziehmer (DEHN SE + Co KG), Y. Dietzel (STFI)
  Clothing for protection against high pressure water jets - new DIN 19430 standard
  KAN Brief
  Ausgabe 3/2021, S. 21
- J. Mählmann
  Mit textilen Begrünungslösungen senkrecht durchstarten - Kettengewirkte textile Vegetationsträger für die Fassadenbegrünung. Kettenwirkpraxis
  Kettenwirkpraxis
  Ausgabe 02/2021, S. 24-26
- L. Blankenburg, C. Falck
  Hoch hinaus mit „Hüpfender Knete“ Vom Spielzeug zum textilen Schockabsorber – Entwicklung neuer Protektorenlösungen mit dilatanten Fluiden
  Kettenwirkpraxis
  Ausgabe 02/2021, S. 28–29
- C. Schippers1, E. Marx1, R. Taubner2, J. S. Gutmann1,3, L. Tsarkova1,4 1 DTNW 2 STFI 3 Universität Duisburg-Essen und CENIDE 4 Staatliche Universität Moskau
  Evaluating the Potential of Polylactide Nonwovens as Bio-Based Media for Air Filtration
  MDPI https://www.mdpi.com/2673-7248/1/2/14
- T. Petzold
  The finishing of textiles goes digital!
- melliand International
  Ausgabe 1/21, S. 32–33
  ISSN 0947-91630
- T. Petzold
  Die Ausrüstung von Textilien wird digital!
  melliand Textilberichte
  Ausgabe 1/21, S. 26–27
- A. Böhm
  Teilartikel „Smarter Material- und Informationsfluss sowie Digitalproduktentwicklung“ im Hauptartikel „13. Textilveredlertag 2021 Textil im Spannungsbogen zwischen Technologie, Umwelt und Mode von T. Guschlbauer“
  melliand Textilberichte, European Textile Journal
  2–3 September 2021, S. 83–85
- M. Stollberg, A. von Birgelen, J. Mählmann
  Begrünte Fassadenkacheln – Pflanzenverwendung für die Wandbegrünung - Eignung von Stauden in textilen Vegetationsträgern
  Neue Landschaft
  Ausgabe 12/2021, S. 23–29
- Chr. Kirchhoff[1], O. Mewes[2], C. Walther[2] , R. Ziehmer[3], Y. Dietzel[4], H. Lüttgens[5] ([1]Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) [2]Insitut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) [3]DEHN SE + Co KG [4]Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. [5]DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)
  Neue Norm DIN 19430 – Schutzkleidung gegen Hochdruckwasserstrahlen
  Sicherheitsingenieur - Fachzeitschrift für betriebliches Sicherheitsmanagement und Prävention
  Ausgabe 08/2021, S. 8–12
- M. Stollberg, A. von Birgelen, J. Mählmann
  Begrünte Fassadenkacheln – Pflanzenverwendung für die Wandbegrünung – Eignung von Stauden in textilen Vegetationsträgern
  Stadt und Grün
  Ausgabe 09/2021, S. 43–48
- T. Petzold
  The finishing of textiles goes digital!
  Technical Textiles
  Ausgabe 2/21, S. E72–E73
  ISSN 0323-3243
- R. Lungwitz
  UV-LED-curing – eco-friendly, energy-saving technology for textile industry
  Technical Textiles
  Trendguide 2021, S. E126–E128

III-6 Publikationen in Tagungsbänden

- M. Hofmann, K. Heilos, F. Albrecht*, P. Rosenberg* (* Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT))
  VliesRTM - Untersuchungen zur Verarbeitung von angepassten Kohlenstofffaservliesstoffen in der Hochdruck- Resin Transfer Molding Prozesskette
  10. Landshuter Leichtbau-Colloquium, S. 48–58
  ISBN 978-3-9818439-5-8, online 24.–25.02.2021
- H. Fischer, I. Sigmund, H. Schmid
  FiberScanner — Developement of a new approach to assess the length distribution of natural fibers
  5th International Conference on Natural Fibres – Materials of the Future – ICNF_2021_Book of Abstracts, S. 110–111
  ISBN 978-989-54808-5-2, Porto 19.05.2021
- D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger*, A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, N. Kleem-Zhao** (*BAuA; **IMA)
  CarboBreak - Voraussetzung und Mechanismen einer Freisetzung alveolengängiger faserförmiger Carbonfaser-Bruchstücke
  NanoCare4.0-Clustertreffen 2021, S. 9 –12, online 21.09.2021
- H. Metschies
  Untersuchungen zum Einbringen von TowPregs in Betonfertigteile
  Carbon- und Textilbetontage 2021, S. 18–19, Dresden 29–30.9.21
- H. Fischer*, K. Heilos, M. Hofmann, A. Miene* (*Faserinstitut Bremen e.V.)
  Adapted card clothing with on-line control of wear level to improve quality of nonwovens made from high-performance fibres
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, S. 165, online 09./10.11.2021
- A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger* (*BAuA)
  CarboBreak – Conditions and mechanisms for releasing alveolar fibrous carbon fibre fragments
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, S. 167–169, online 09.–10.11.2021
- M. Hofmann, F. Wafzig, P. Griesbaum (beide Fraunhofer ICT, Pfinztal)
  VliesSMC – Processing of recycled carbon fiber nonwovens in sheet molding compound
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, S. 238, online 09.–10.11.2021
- N. Preßler, M. Hofmann
  Nonwovens and laminates based on recycled IMS carbon fibres
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, S. 244, online 09.–10.11.2021
- T. Haase*, A. Keller*, Sa. Döhler, Tristan Ruder** (*Fraunhofer IFF, **Getzner Textil Weberei GmbH)
  Auf dem Weg zu Industrie 4.0 in der Weberei – Verfahren zur partizipativen Gestaltung von Assistenztechnologien
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, S. 113, online 09.–10.11.2021
- R. Lungwitz, H. Illing-Günther, S. L. Zedler, F. Goethals
  UV curing: A ecofriendly and resource efficient technology for textile industry
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, S. 191, online 01.–02.12.2021
- R. Lungwitz, H. Illing-Günther, M. Maier, M. Krings, W. Hierhammer
  Ecological foam coating – A sustainable coating system for protective clothing
- N. Preßler, M. Hofmann
  Nonwovens and laminates based on recycled IMS carbon fibres
  5. International MERGE Technologies Conference 2021, S. 59–60, online 01.–02.12.2021
- A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger* (*BAuA)
  CarboBreak – Conditions and mechanisms for releasing alveolar fibrous carbon fibre fragments
  5. International MERGE Technologies Conference 2021, S. 57–58, online 01.–02.12.2021
- S. Oldorff, J. Mählmann, E. Kiel, M. Eßer, V. Krautkrämer, T. Kirschey und E. Oldoff
  Der Geiseltalsee, ein wertvolles kalkhaltiges Gewässer mit Grundrasen aus Armleuchteralgen
  DGL e.V. – Berichte aus den Arbeitskreisen, S. 17, Leipzig

III-7 Wissenschaftliche Posterpräsentationen

- I. Sigmund
  Garn- und Flächenentwicklungen mit Lyohemp
  FTN – Forum für Techtextile Nachhaltigkeit
  23.–24.09.2021, Chemnitz
- P. Engel
  Stitchbonded Nonwovens for HotMelt-Coating
  INDEX20
  19.–22.10.2021 Abstract vom 12.08.2019, Genf, Schweiz
- M. Hofmann, C. Albe
  rCF-Organic Sheet
  INDEX20
  19.–22.10.2021, Genf, Schweiz
- H. Fischer*, K. Heilos, M. Hofmann, A. Miene* (*Faserinstitut Bremen e.V.)
  Adapted card clothing with on-line control of wear level to improve quality of nonwovens made from high-performance fibres
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021
  09.–10.11.2021, online
- A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger* (*BAuA)
  CarboBreak – Conditions and mechanisms for releasing alveolar fibrous carbon fibre fragments
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021
  09.–10.11.2021, online
- M. Hofmann, F. Wafzig, P. Griesbaum (beide Fraunhofer ICT, Pfinztal)
  VliesSMC – Processing of recycled carbon fiber nonwovens in sheet molding compound
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021
  09.–10.11.2021, online
- N. Preßler, M. Hofmann
  Nonwovens and laminates based on recycled IMS carbon fibres
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021
  09.–10.11.2021, online
- R. Lungwitz, H. Illing-Günther, S. L. Zedler, F. Goethals
  UV curing: A ecofriendly and resource efficient technology for textile industry
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021
  09.–10.11.2021, online
- R. Lungwitz, H. Illing-Günther, M. Maier, M. Krings, W. Hierhammer
  Ecological foam coating – A sustainable coating system for protective clothing
  Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021
  09.–10.11.2021, online
- M. Hofmann, K. Heilos, F. Albrecht*, P.Rosenberg* (*Fraunhofer ICT, Pfinztal)
  VliesRTM – Investigation of High-Pressure Resin Transfer Molding Process Chain with Recycled Carbon Fiber Nonwovens
  Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik (PAAT)
  22.–23.11.2021, online
- N. Preßler, M. Hofmann
  Nonwovens and laminates based on recycled IMS carbon fibres
  5. International MERGE Technologies Conference 2021
  01.–02.12.2021, online
- A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger* (*BAuA)
  CarboBreak – Conditions and mechanisms for releasing alveolar fibrous carbon fibre fragments
  5. International MERGE Technologies Conference 2021
  01.–02.12.2021, online
- J. Mählmann
  T-ExoSuit
  health textil
  24.09.2021, Chemnitz

III-8 Publikation von Forschungsberichten auf der Homepage des STFI (www.stfi.de)

- D. Zschenderlein
  Automatische Echtzeit-Fehlerdetektion in Textilien mit komplexen Musterungsstrukturen – OnLoomPattern
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/automatische-echtzeit-fehlerdetektion-in-textilien-mit-komplexen-musterungsstrukturen-onloompattern, 25.01.2021
- R. Lungwitz
  Entwicklung ökologisch nachhaltiger, robuster Beschichtungssysteme für hochwertige Schutztextilien – Ökologische Schaumbeschichtung
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/entwicklung-oekologisch-nachhaltiger-robuster-beschichtungssysteme-fuer-hochwertige-schutztextilien-oekologische-schaumbeschichtung, 18.02.2021
- M. Sallat
  Infrarot-reflektierende Oberflächen für einen hohen Raumkomfort bei reduziertem Heizenergiebedarf
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/infrarot-reflektierende-oberflaechen-fuer-einen-hohen-raumkomfort-bei-reduziertem-heizenergiebedarf, 12.03.2021
- B. Schimanz
  Zwanzig20 – futureTEX – optiformTEX: Entwicklung einer flexiblen Fertigungstechnologie für Naturfaserhalbzeuge mit topologischer Verteilungscharakteristik
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/zwanzig20-futuretex-optiformtex-entwicklung-einer-flexiblen-fertigungstechnologie-fuer-naturfaser-halbzeuge-mit-topologischer-verteilungscharakteristik, 30.03.2021
- K. Heilos
  SusComTrab – Flammhemmende, nachhaltige Verbundwerkstoffe
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/suscomtrab-flammhemmende-nachhaltige-verbundwerkstoffe, 17.05.2021
- R. Taubner
  BioFilter – Biogene Filtermedien auf Basis thermoplastischer Polymere und Fasern
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/biofilter-biogene-filtermedien-auf-basis-thermoplastischer-polymere-und-fasern, 25.05.2021
- P. Reinhardt
  Entwicklung einer Prüfmethode zur Bestimmung der Filamentdurchmesserverteilung von Meltblown-Vliesstoffen
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/filamentdurchmesserverteilung, 01.06.2021
- S. Reichel
  Modellierung Großrundstrickmaschine
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/modellierung-grossrundstrickmaschine, 15.06.2021
- U. Heye
  TPU-Meltblown-Vliesstoffe für Wundverbände (Highflow-TPU)
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/tpu-meltblown-vliesstoffe, 28.10.2021
- M. Gültner
  Neuartige textile Oberflächen mit verbesserter Reinigungsfähigkeit und optimiertem Abriebverhalten
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/car-clean, 28.10.2021
- M. Hofmann
  DuReNo – Untersuchungen zur optimierten, staubarmen Fertigung von Carbonfaservliesstoffen mit dem Fokus auf arbeitsschutztechnische Belange
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/dureno-handout, 02.11.2021
- P. Engel
  Ölabsorbierende Vliesstoffe
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/oelabsorbierende-vliesstoffe, 12.11.2021
- S. L. Zedler
  Sieb3D – Individualisierte Produkte in kleinen Losgrößen durch Sieb- und 3D-Druck
  https://www.stfi.de/forschungsberichte/forschungsberichte-detailseite/sieb3d, 30.11.2021

III-9 Publikationen als Forschungshighlight unter textil-mode.de/de/forschung/

- M. Gültner
  Neuartige Bezugsstoffe aus strukturierten voluminösen 3D-Gestricken
  https://textil-mode.de/de/forschung/projekte/schluss-mit-ungemuetlichen-bahnfahrten/

III-10 Kompetenzbroschüren/Newsletter/Newsmeldungen/LinkedIn/Youtube

- 2 Newsletter | 01 (26.07.2021) + 02 (30.12.2021)
- Kompetenzbroschüren *Textilprüfung*, *Zentrum für Textilen Leichtbau*, *Zertifizierungstelle PSA*, *Nonwovens*
- 53 Newsmeldungen auf der Homepage des STFI www.stfi.de
- 57 Beiträge auf LinkedIn und 5 Videobeiträge auf youtube.com

III-11 Preise / Auszeichnungen

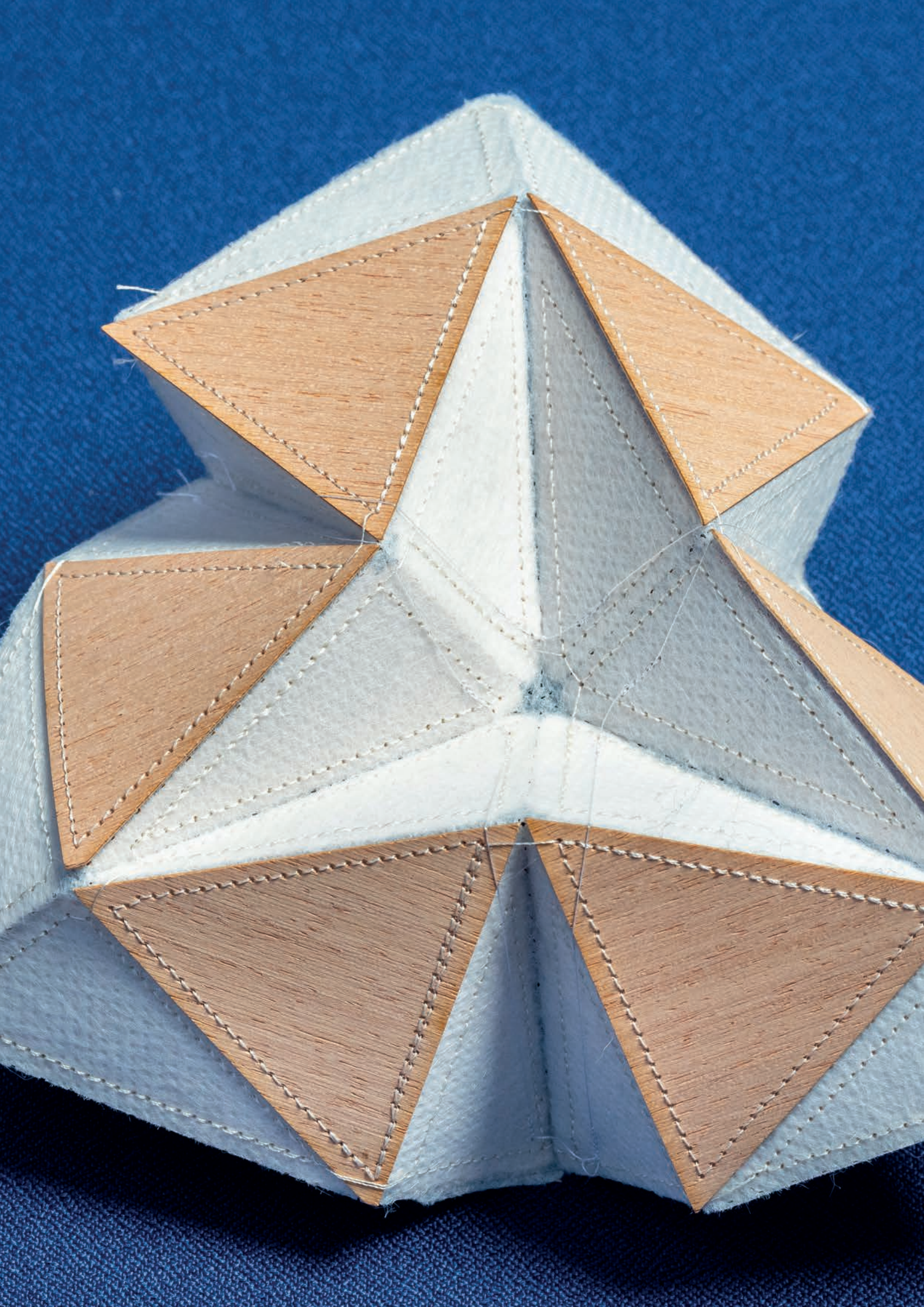
- A. Große, R. Naumann, M. Hofmann, D. Kehren*, S. Plitzko*, D. Bäger* (*BAuA)
  CarboBreak – Conditions and mechanisms for releasing alveolar fibrous carbon fibre fragments
  Posteraward zur 5. International MERGE Technologies Conference 2021, 1. Platz
- F. Klötzer, J. Kubenz, M. Lange, S. Geißler, M. Krinke
  Flexi-Flügel-Rad
  Innovationspreis Moderne Landwirtschaft in der Kategorie Kooperation 2021

III-12 Veranstaltungen Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum Textil vernetzt

- St. Döhler, A. Böhm
  Mehr Transparenz in Produktion und Logistik – Technologien zur Ortung und Identifikation
  Labtour, 12.01.2021, online
- F. Schubert, A. Böhm, T. Pfaff
  Zusammenarbeit von Mensch und Roboter – Mobile und stationäre Robotersysteme im Produktionsumfeld
  Labtour, 04.02.2021, online
- S. Seeger, S. Reichel
  Künstliche Intelligenz in der Textilproduktion
  Labtour, 17.02.2021, online
- D. Zschenderlein, F. Siegel, A. Böhm, Sa. Döhler, F. Schubert
  Textilfabrik der Zukunft
  Labtour, 11.03.2021, online
- F. Schubert, Sa. Döhler
  Auf Tuchfühlung mit Robotersimulation
  Workshop, 16.03.2012, online
- F. Schubert, A. Böhm, S. Reichel
  Die Fäden in der Hand halten – Erfassung und Verarbeitung von Produktions- und Prozessdaten
  Labtour, 31.03.2021, online
- A. Böhm
  Mehr Transparenz in Produktion und Logistik – Technologien zur Ortung und Identifikation
  Labtour, 21.04.2021, online
- F. Siegel, M. Marquardt, S. L. Zedler
  Kundenindividuelle Produkte von morgen – Neue Möglichkeiten durch digitale Laser- und Drucktechnologien
  Labtour, 06.05.2021, Chemnitz
- A. Große
  Textile Prototyping Lab – Durch kreative Prozesse und Co-Creation zu neuen High Tech-Textilien
  Labtour „Kundenindividuelle Produkte von morgen – Neue Möglichkeiten durch digitale Laser- und Drucktechnologien“, 06.05.2021, Chemnitz
- S. Seeger, S. Reichel
  Künstliche Intelligenz in der Textilproduktion
  Labtour, 27.05.2021, online
- A. Böhm
  Einfach und schnell zur digitalen Vernetzung – Grafische Programmierung mit Node-RED
  Labtour, 02.06.2021, online
- F. Schubert, T. Pfaff, A. Böhm, M. Barteld
  Die Fäden in der Hand halten – Erfassung und Verarbeitung von Produktions- und Prozessdaten
  Labtour, 22.06.2021, online
- F. Schubert, T. Pfaff
  Zusammenarbeit von Mensch und Roboter – Mobile und stationäre Robotersysteme im Produktionsumfeld
  Labtour, 30.06.2021, online

Veröffentlichungen

- S. Seeger
  KI-Talk am Donnerstag – KI in der Textilindustrie
  KI-Talk am Donnerstag, 08.07.2021, bundesweit / online
- A. Böhm
  Einfach und schnell zur digitalen Vernetzung – Grafische Programmierung mit Node-RED
  Labtour, 12.08.2021, online
- F. Siegel, T. Petzold, A. Böhm, Sa. Döhler, F. Schubert, T. Pfaff
  Textilfabrik der Zukunft
  Labtour, 25.08.2021, online
- T. Pfaff
  Zusammenarbeit von Mensch und Roboter – Mobile und stationäre Robotersysteme im Produktionsumfeld
  Labtour, 10.09.2021, online
- A. Böhm, T. Pfaff, S. Seeger
  Textilfabrik der Zukunft
  Labtour, 07.10.2021, online
- S. Seeger, S. Reichel
  Künstliche Intelligenz in der Textilproduktion
  Labtour, 13.10.2021, online
- A. Böhm, M. Barteld
  Mehr Transparenz in Produktion und Logistik – Technologien zur Ortung und Identifikation
  Labtour, 03.11.2021, online
- D. Wenzel, A. Böhm, F. Siegel
  Kundenindividuelle Produkte von morgen – Neue Möglichkeiten durch digitale Laser- und Drucktechnologien
  Labtour, 09.11.2021, online
- A. Böhm
  Textilfabrik der Zukunft
  Labtour, 26.11.2021, online
- S. Seeger
  Film IIoT-Demonstrator
  Grenzenloser Datenaustausch – Was mit IIoT für Ihr Unternehmen möglich ist, 22.11.2021
- A. Böhm, T. Pfaff
  Textilfabrik der Zukunft
  Labtour, 30.11.2021, online



IV Schutzrechtsanmeldungen

Nr.	Titel	Erfinder
Patentanmeldungen DE		
Pa07/21	Textile Bewehrungsschale	Elke Thiele et al. (Mitanmelder und Erfinder MFPA)
Patentanmeldungen EP		
Pa01/21 bis Pa06/21	Epoxidharz-Vliesstoff	Günther Thielemann, Ralf Taubner, Ulrich Heye
Anmeldungen von Partnern des STFI mit STFI-Erfindern		
Pa08-21	Auxetische textile Verbundstrukturen	Elke Thiele Corinna Falck

Bundesrepublik Deutschland

Urkunde

über die Erteilung des
Patents Nr. 10 2019 111 163

Bezeichnung:
Textiles Schutzsystem und Verfahren zu dessen Herstellung

IPC:
D04B 21/14

Inhaber/Inhaberin:
Albani Group GmbH & Co. KG, 86167 Augsburg, DE
Böhm, Volker, Dr., 08309 Eibenstock, DE
EDC Electronic Design Chemnitz GmbH, 09126 Chemnitz, DE
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., 09125 Chemnitz, DE

Erfinder/Erfinderin:
Thiele, Elke, 09125 Chemnitz, DE; Falck, Corinna, 08062 Zwickau, DE; Helbig, Reinhard, 09353 Oberlungwitz, DE; Schettler, Matthias, 08223 Werda, DE; Böhm, Volker, Dr., 08309 Eibenstock, DE; Neumann, Martin, Dr., 09112 Chemnitz, DE

Tag der Anmeldung:
30.04.2019

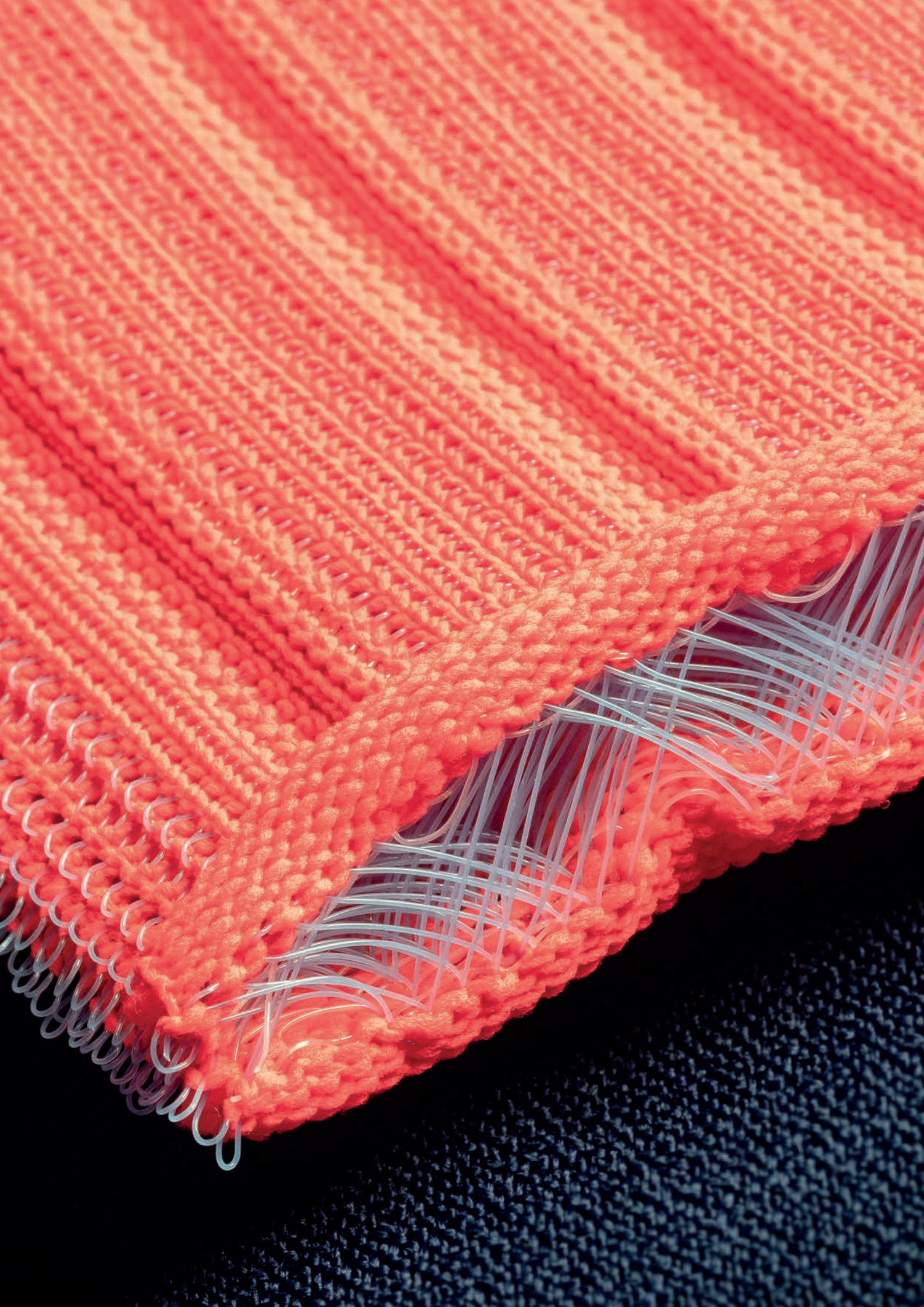
Tag der Veröffentlichung der Patenterteilung:
15.04.2021

Die Präsidentin des Deutschen Patent- und Markenamts

Cornelia Rudloff-Schäffer

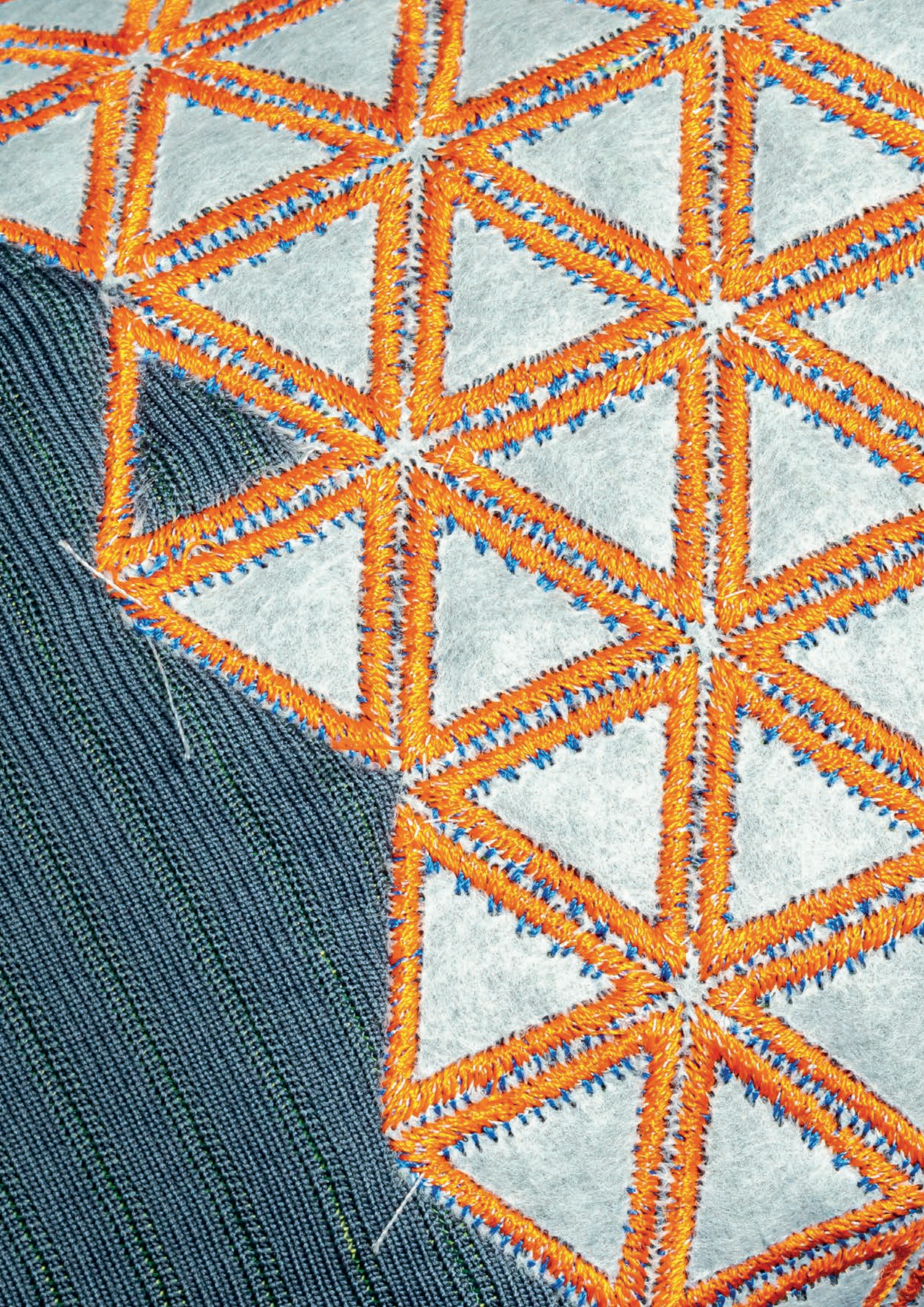
München, 15.04.2021

Den aktuellen Rechtsstand und Schutzumfang entnehmen Sie bitte dem DPMAregister unter www.dpma.de.



V Abgeforderte Forschungsberichte

Projekt-Nr.	Themenbezeichnung	Anzahl Ausleihen
AiF		
109 EBR	Hierhammer, M.: Ressourcenschonende UV-härtende Beschichtungstechnologien zur Erhöhung der Lebensdauer hochfester Textilien mit besonderer Sicherheitsrelevanz	1
19195 BG	Sallat, M.: Entwicklung von schaltbaren Janus-Partikeln für den mehrfachen Einsatz von immobilisierten Enzymen in der Textilindustrie	1
19192 BG	Untersuchungen zur Verarbeitung von angepassten Kohlenstofffaservliesstoffen in der Hochdruck-Resin Transfer Moulding Prozesskette	3
BMWi		
MF150204	rCF-Organoblech	1
MF150210	Entwicklung praxisnaher Labormethoden zur Definition einer Mindest-Performance hinsichtlich Degradation textiler Gurtbänder	1
MF170028	Multifunktionale Verbundvliesstoffe für technische Anwendungen	1
IW061146	Gewirkte technische Textilien aus Folie- und Vliesstofffäden	1
IW072115	Untersuchung zum Alterungsverhalten von Luftfracht-Sicherungsnetzen (LFSN)	1
SAB		
100319942	Entwicklung angepasster Vliesstoffe auf Basis recycelter Carbonfasern als Stickgrund für die TFP-Technologie	1



VI Forschungsleistungen

Auszug aus den Forschungsleistungen

- Matrixhybride
- iTEXFer – Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus in der Textilindustrie
- TPL – Textile Prototyping Lab
- TexBATT – Prototypische Entwicklung optimierter Vliesstoffsubstrate für Hochleistungsanodenmaterial in Li-Batterien
- DigiTEX-PRO – Digitale Textile Prozesskette zur nasschemischen Funktionalisierung von textilen Flächengebilden
- TrennTech – Technologien für kontinuierliche Entformprozesse
- Towpreg-Beton – Armierung hochbelasteter Baustoffe durch nachträgliche Härtung der Harzkomponente
- Zuverlässigkeitsuntersuchungen intelligenter Schutzkleidung
- RoBauTEX – Robotikbaukasten für die Textilproduktion – Entwicklung einer Methode zur Befähigung von Textilproduzenten zum Einsatz von Robotertechnik
- TPU-Meltblown-Vliesstoffe für Wundverbände
- Sieb3D – Entwicklung einer Verfahrenskombination von Sieb- und 3D-Drucktechnologie zur Herstellung kundenindividueller Produkte im Sporttech-Bereich
- Tieftemperatur-Dauerbiegeprüfung von Faserseilen
- KOBOLD – Kontaktlose textilintegrierte bandförmige Sensoren zur Ladungsüberwachung
- UV-Laservorbehandlung für Digitaldruck
- UVfor3D – 3D-Druck mit UV-vernetzbaren Systemen für Bandagen
- Verfahren zur Herstellung von textilen Halbzeugen aus Hanf für Bekleidung und Heimtextilien
- MaNeGs – Multiadaptives Niedrigenergie-Gewächshaussystem
- Gleisfuge
- 3Dknit – Neuartige Bezugsstoffe aus strukturierten, voluminösen 3D-Gestricken
- Umweltverträgliche Ölabsorptionsvliesstoffe aus funktionalisierten Man-Made-Fasern
- DuReNo – Untersuchungen zur optimierten, staubarmen Fertigung von Carbonfaservliesstoffen mit dem Fokus auf arbeitsschutztechnische Belange
- EUCALIVA – Valorisierung von Lignin aus Eukalyptus-Pflanzen für neue Materialien und Carbonfasern
- RESET – RESearch Centers of Excellence in the Textile Sector
- IMS-Vliesstoff: rCF-Vliesstoffe und Laminate aus IMS-Carbonfasern
- retroTEX

Thema: Matrixhybride

Projektnummer: 03ZZ0621D
Projektleiter: Dipl.-Ing. Günther Thielemann
Laufzeit: 01.10.2017 – 31.03.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Für Faserverbundkunststoffe (FVK) werden als Matrixmaterialien entweder Thermoplaste oder Duroplaste verwendet. Beide Matrixsysteme besitzen teilweise sehr verschiedene Eigenschaften, weswegen sich sowohl die Verarbeitung als auch die späteren Bauteileigenschaften stark voneinander unterscheiden. Das Gesamtziel des Forschungsprojektes Matrixhybride war eine Kombination dieser beiden Matrices in einem Verbundwerkstoff, um duroplastische FVK-Bauteile über Schweißverfahren fügen zu können.

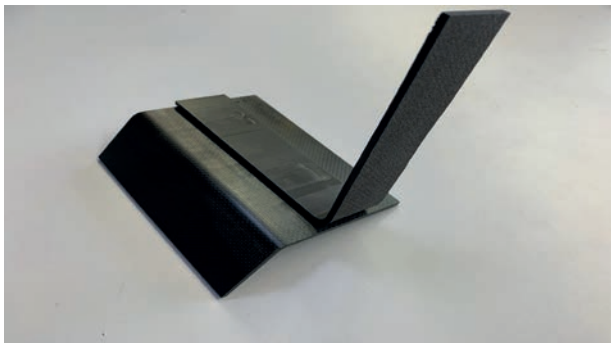


Abb.: Geschweißter Demonstrator

Die Kopplung beider Matrixsysteme über die Kombination von Form- und Stoffschluss ist möglich. Für den Formschluss wurden Gewebe eingesetzt, deren Kett- und Schussfäden alternierend die Matrixseite wechseln. Der Stoffschluss musste über den Nachweis adhäsiver Bindungen an der Grenzfläche zwischen duroplastischer und thermoplastischer Matrix erreicht werden.

Die Fertigung hybrider Laminate erfolgt in zwei Technologiestufen, der thermoplastischen Teilkonsolidierung von Geweben und anschließend dem weiteren duroplastischen Laminataufbau auf endgültige Bauteilwandstärke.

Nach der Herstellung und Prüfung hybrider Laminate, vorwiegend auf Basis Luftfahrt-zugelassener Epoxidharze und PEI als Thermoplast, wurden erfolgreich Schweißversuche anhand von Demonstratorbauteilen durchgeführt. Die Ziele des Projekts wurden erreicht.

Die neue Werkstoff- und Technologieentwicklung schließt eine bisher vorhandene gravierende Verfahrenslücke bei Fügeprozessen im Compositebereich.

Veröffentlichungen/Vorträge

- H. Büttemeyer[1], O. Focke[1], G. Thielemann[2] and A. S. Herrmann[3] | [1]Faserinstitut Bremen e.V., Bremen; [2]Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz; [3]University of Bremen, Bremen: *SINGLE FIBER PULL-OUT TEST FOR THE MATERIAL SELECTION OF A HYBRID RESIN COMPOSITE*; Vortrag auf der 22nd International Conference on Composite Materials, 2019 in Melbourne
- G. Thielemann[1], H. Büttemeyer[2] | [1]Faserinstitut Bremen e.V., Bremen; [2]Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz: *Matrixhybride Laminate*; Vortrag auf dem CU-Thementag „Pressentechnologien für die Großserie"; 05/2019
- G. Thielemann[1.] H. Büttemeyer[2] | [1]Faserinstitut Bremen e.V., Bremen; [2]Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz:: *Matrixhybride Laminate*; Vortrag vor dem Erfa-Kreis Kreis „Technologie und Prozesse" der VDMA-Arbeitsgemeinschaft Hybride Leichtbau Technologien

Thema:	iTEXFer – Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus in der Textilindustrie – 03ZZ0626E (STFI Teilvorhaben)
Projektnummer:	03ZZ0623C
Projektleiter:	Andreas Böhm
Laufzeit:	01.09.2018 - 31.06.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Mittelpunkt des iTEXFer-Teilprojektes „Textilfabrik der Zukunft“ standen die flexiblen Flächenbildungs-, Veredlungs- und Konfektionsanlagen im futureTEX Forschungs- und Versuchsfeld am STFI, Chemnitz. Ziel war es, Software- und Hardwarelösungen zu entwickeln, um einen mehrstufigen, automatisierten, vernetzten und digitalisierten Prozess zur Herstellung eines individualisierbaren, mattenähnlichen Demoproduktes realisieren zu können. Anhand dieser Beispielproduktion sollen die Möglichkeiten der Automatisierung, Vernetzung und Digitalisierung der Textilproduktion aufgezeigt werden.

Zur Sicherstellung von wissenschaftlich hochwertigen und zugleich praxistauglichen und verwertbaren Ergebnissen, stellte sich ein interdisziplinäres Verbundkonsortium aus Forschungsinstituten (STFI, Chemnitz, Fraunhofer IOSB, Karlsruhe), industriellen Entwicklungspartnern (update texware, Kulmbach) und Unterauftragnehmern (Beldrive, Chemnitz, Suchy Textilmaschinenbau, Korbußen, FusionSystems Chemnitz) der komplexen Zielstellung. Den Schwerpunkt der Entwicklungsarbeiten nahmen die Konzeption, Umsetzung und Vernetzung/Kopplung folgender Bausteine ein:

- eine echtzeitfähige Regel-Engine für die Verarbeitung komplexer Ereignisse in der Maschine bzw. der Produktion
- ein agiles Produktionsplanung- und -steuerungssystem mit hoher Vernetzbarkeit und einfacher Integrierbarkeit von smarten Systemen der Produktion
- eine Vernetzungsart mit unterschiedlichen Maschinentypen und -steuerungen
- eine Art zur Ansteuerung und Maschineparametrisierung für die individualisierte Produktion mittels Laser-, Druck- und Robotertechnik sowie zur Produktkonfiguration mit automatisierter Musterextraktion
- autonome Transportsysteme mit Handlingsfunktion (mittels Robotik bzw. Übergabeautomatik) für textile Anwendungen

Die Ergebnisse des iTEXFer-Teilprojektes „Textilfabrik der Zukunft“ bilden die Grundlage für weiterführende Arbeiten in Folgeprojekten und für Umsetzungen in den Demonstrationsumgebungen (u. a. des Forschungs- und Versuchsfeldes am STFI, Chemnitz) sowie zur Weiterführung der Messedemonstratoren.

Abb. 1: Mobiler Roboter

Abb. 2: Robotergestützte Bandeinfassung für konfektionierte Textilien

Abb. 3: Handlingssysteme und autonomes Wicklersystem für Rollenware

Veröffentlichungen/Vorträge*

- A. Böhm, C., Weißenbacher, L., Stojanovic, M. Schiffmann: *iTEXFer-Teilprojekt „Textilfabrik der Zukunft“ des futureTEX-Verbundvorhabens „Integrierte Textilfertigung (iTEXFer) – Entwicklung von vernetzten Fertigungssystemen und Wertschöpfungsstufen im Rahmen des Fabriklebenszyklus in der Textilindustrie“*, Forschungsberichtsveröffentlichung in der TIB, Hannover, 12/21.
- TourAtlas: *iTEXFer,* https://www.futuretex2020.de/fileadmin/mediamanager/stfi/futuretex/Dateien/Forschungsvorhaben/iTEXFer/TourAtlas_iTEXFer.pdf.
- S. Seeger, A. Böhm: Digital Systems in Production Management:ERP/PPC, APS & Simulation, MES, SENAI - Training Industry 4.0 for Textile Industry, Rio de Janeiro, 27.11.2019
- A. Böhm, T. Pfaff, F. Schubert, S. Seeger, S. Döhler (STFI): *Textilfabrik der Zukunft – Digitale Anwendungen als Chance für den textilen Mittelstand,* Labtour anlässlich der Tage der Industriekultur, 17.09.2021

* Die hier aufgeführten Veröffentlichungen sind nur ein Teilauszug aller Veröffentlichungen zum Projekt

Thema:	TPL – Textile Prototyping Lab
Projektnummer:	03ZZ0650E
Projektleiter:	Dr. Anna Große
Laufzeit:	01.06.2017 – 31.12.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Das Verbundvorhaben Textile Prototyping Lab (TPL) ist ein futureTEX-Forschungsprojekt der Partner weißensee kunsthochschule berlin (khb), Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM), Berlin, Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V. (TITV), Greiz, und Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI), Chemnitz. Ziel des Vorhabens war, das TPL als erstes offenes Labor für textiles Prototyping und für die Entwicklung von Hightech-Textilien in Deutschland zu etablieren. Es wurde eine Open Innovation Forschungsplattform zur Förderung von Innovation und Vernetzung zwischen Forschung, Design und Industrie geschaffen. Das Konzept des TPL sieht vor, dass das Labor die für textile Innovationen wesentlichen Partner zusammenbringt und ausdrücklich Textilgestalter als Impulsgeber für innovative marktfähige Entwicklungen einbindet. Damit schließt das TPL die Kluft zwischen innovativer Produktidee, Forschung und industrieller Fertigung, die für herkömmliche textile Produktentwicklung oft ein Hemmnis darstellt.

Open Innovation bedeutet für das TPL Forschung und Entwicklung unter neuen Vorzeichen. Mindestens ein Grundbestandteil der für einzelne Akteure relevanten Bausteine in Forschung und Entwicklung wird im Open Innovation Rahmen und somit über die eigenen Organisationsgrenzen hinweg erarbeitet. Es eröffnet zudem neue Chancen für Netzwerken und Talente-Rekrutieren. Ein besonderes Anliegen des Projektes TPL war die frühzeitige Zusammenführung von Textildesignern, Textilforschern, Ingenieuren und Softwareentwicklern im Sinne von „design-to-value“. Diese zwei Kompetenzbereiche stehen im Textilentwicklungsprozess zu oft unverbunden nebeneinander. Mit dem TPL wurde daher ein Labor geschaffen, in dem Textilmaschinen, eine digitale und analoge Materialbibliothek und gut organisiertes Know-how für zeitgemäßes und professionelles Prototyping den Gestaltern und Entwicklern gleichermaßen zur Verfügung stehen. Spezieller Fokus des Forschungsvorhabens waren die Handlungsfelder: Konzeption, Open Innovation Think Tank, Forschungsfokus Hightech-Textilien, innovative Dienstleistungspakete für Kunden aus der Textilwirtschaft, Nachhaltigkeit sowie Konzepte für den Ergebnistransfer in die Industrie.

Das vorliegende Vorhaben leistete einen wesentlichen Beitrag zur weiteren Sensibilisierung der Textilbranche für neue Technologien und Ansätze im Rahmen von Open Innovation und der Vernetzung zwischen Forschung, Design und Industrie. Durch das Aufzeigen von ersten Schritten und Lösungen für Umsetzungen im Rahmen von Masterclasses, Demonstrator- und Prototypenprojekten werden diese neuen Ansätze nachvollziehbar. Somit kann der Mehrwert für die Unternehmen verdeutlicht werden.

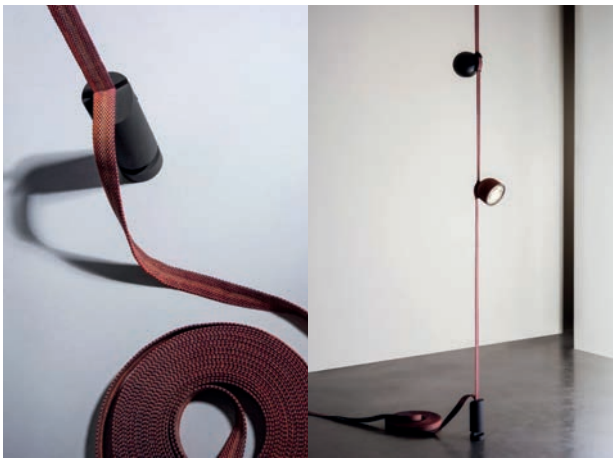


Abb.: „Plusminus“ – In Zusammenarbeit mit dem Designstudio Stefan Diez office, München und Vibia Lighting S.L.U., Barcelona/Spanien, entwickelter Prototyp eines leitfähigen textilen Gurtbandes für Lichtinstallationen

Veröffentlichungen/Vorträge

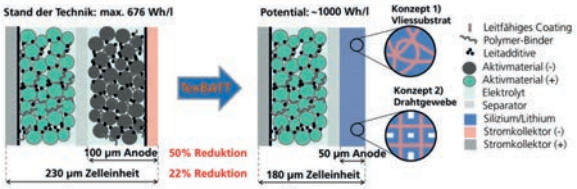
- Berzina, Zane; Glomb, Essi Johanna; Diaz Rodriguez, Sara; Große, Anna; von Krshiwoblozki, Malte; Wolf, Heiko; et al.: *Textile Prototyping Lab – A Platform and Open Laboratory for the Promotion of Open Innovation and Networking between Research, Design and Industry.* Opensource Online Article; Textile Intersections Conference Contribution. 13.09.2019, https://doi.org/10.17028/rd.lboro.9724700.v1.

Thema:	TexBATT – Prototypische Entwicklung optimierter Vliesstoffsubstrate für Hochleistungsanodenmaterial in Li- Batterien
Projektnummer:	03ZZ0668E
Projektleiter:	Dipl.-Chem. Wolfgang Schilde
Laufzeit:	01.05.2019 – 30.04.2021

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Das Ziel des Teilprojektes (TP 5) im Gesamtvorhaben TexBATT bestand in der Entwicklung eines Vliesstoffes als Beschichtungssubstrat für eine neue Generation von Lithium-Batterien. Zu Beginn wurde eine Spezifizierung des Anforderungsprofils an den Vliesstoff erarbeitet. Dabei bildeten die elektrische Leitfähigkeit, die Temperaturbeständigkeit, die geringe Materialdicke, die Lithiophilie und die Vliesstofffestigkeit die fachlichen Schwerpunkte.



Ein Screening verschiedener Vliesbildungsverfahren unter dem Aspekt höchster Gleichmäßigkeit bei geringster Materialdicke wurde durchgeführt. Als prinzipielle Lösungsansätze konnten drei Vliesstofftechnologien identifiziert werden: Nassvlies-, Spinnvlies- sowie Meltblown-Verfahren.

Jedes der Verfahren zeichnet sich durch Vor- und Nachteile aus, sodass die in den Unternehmen verfügbare Anlagentechnik und die Prozesskosten über den einzusetzenden Vliesstofftyp entscheidet.

- Vorteile Nassvlies: Carbonfasern verarbeitbar, elektrische Leitfähigkeit, Temperaturbeständigkeit, gute Gleichmäßigkeit, geringe Dicke, Wirtschaftlichkeit
- Nachteile Nassvlies: Li-Phobie, nur Kurzfasern verarbeitbar, gute Suspendierbarkeit als Voraussetzung
- Vorteile Spinnvlies: effizient herstellbar, geringe Dicke
- Nachteile Spinnvlies: Temperaturbeständigkeit, nachträgliche Li-phile Metallisierung notwendig
- Vorteile Meltblown-Vlies: gute Gleichmäßigkeit, sehr feine Fasern geringe Dicke
- Nachteile Meltblown-Vlies: Temperaturbeständigkeit, nachträgliche Li-phile Metallisierung notwendig

Aus dem Verfahrensscreening ergab sich, dass der Schwerpunkt weiterer Versuche auf dem Nassvliesverfahren liegen sollte. Durchgeführte Versuche in Reutlingen ergaben, dass die Stabilität der Carbon-Suspensionen das entscheidende Kriterium für eine hohe Vliesstoffqualität bildet. Notwendige Dickenreduzierungen der Vliesstoffe sind durch „schonende“ Nachkalandrierungen möglich (außer für reine Carbonvliesstoffe). Die elektrische Leitfähigkeit von Faservliesstoffen aus PA 6 kann für eine nachträgliche Metallisierung erreicht werden. Die Legierung aus Kupfer und Zinn sichert die Li-philie für die weitere Li-Imprägnierung. Als mögliche Flächenmasse für das Grundmaterial auf Vliesstoffbasis ergibt sich ein Bereich von ca. 10 g/m² bis ca. 25 g/m². Insgesamt wurden 34 verschiedene Vliesstoffmuster entwickelt und ausgewählte Varianten für Li-Imprägnierversuche dem IWS bereitgestellt.

Abb. 1: PA 6 Cu/Sn metallisiert

Abb. 2: PA 6 Cu metallisiert

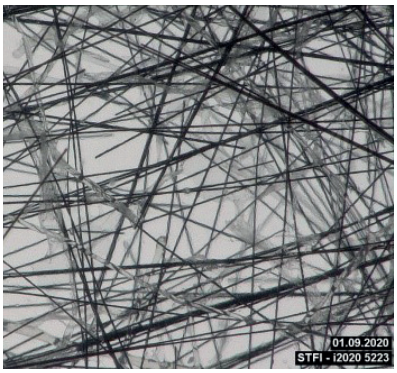


Abb. 3: C/PA 6 70/30 10,7 g/m² (150-fach)

Veröffentlichungen/Vorträge

- W. Schilde, L. Lein, K. Schönherr* (*Fraunhofer IWS, Dresden): *Vliesstoffsubstrate für Hochleistungsanodenmaterial in Li-Batterien,* 35.Hofer Vliesstofftage 2022, Hof, 20.–21.09.2022
- TourAtlas: *TexBatt*, https://www.futuretex2020.de/fileadmin/mediamanager/stfi/futuretex/Dateien/Forschungsvorhaben/TexBATT/TourAtlas_TexBATT.pdf

Thema: DigiTEX-PRO – Digitale Textile Prozesskette zur nasschemischen Funktionalisierung von textilen Flächengebilden

Projektnummer: 03ZZ0669J
Projektleiter: Tobias Petzold, M. Sc.
Laufzeit: 01.09.2018 – 30.11.2021

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Der Nachhaltigkeitsdiskussion folgend haben sich in den letzten Jahren mehr und mehr Technologien etabliert, welche auf Sprüh- und Minimalauftrag setzen, um den Chemie-, Wasser- und Energiehaushalt der Funktionalisierungsprozesse von Textilien nicht zuletzt im Sinne des CO_2-Fußabdrucks und der Nachhaltigkeit zu verbessern. Das Ziel des Forschungsvorhabens war es, eine digital ansteuerbare flexible Ausrüstungstechnologie auf Basis digitaler Verfahren aus der Druck- und Beschichtungsindustrie für die effiziente vollflächige und geometriegesteuerte Ausrüstung von textilen Flächen zu entwickeln.

Stand der Technik ist es, Textilien mit wässrigen Appreturen als Flotte mittels konventioneller Fertigungstechnik, wie Foulard, vollständig zu imprägnieren. Dieser analoge Prozess hat zudem prozessbedingt nur wenige Einstellmöglichkeiten. Zusätzlich ist der Umrüstaufwand von Auftrag zu Auftrag hoch, der sich in Stillstandszeiten der Ausrüstungsanlage, Restflottenentsorgung und Reinigungsaufwand niederschlägt. Digitaldruckverfahren können genutzt werden, um Textilien lokal zu funktionalisieren. Neben den zur Verfügung stehenden Verfahren spielt auch die Materialkomponente eine wichtige Rolle für die Produktentwicklung. Alternative Technologien, die eine Applikation beispielsweise nur einseitig ermöglichen, wie Spray-, Minimal- und, im Speziellen, digitaler Auftrag stellen an die verwendete Chemie (Hilfsmittel) ganz unterschiedliche Anforderungen. Um am Ende aber eine vergleichbare Funktion zu erzielen, müssen sowohl die Anforderungen an das Hilfsmittel als auch an die Applikationstechnologie in Balance gebracht werden. Dies reicht von der Materialkompatibilität bis hin zu physikalisch-chemischen Eigenschaften.

Die im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens digiTEX-PRO stehenden digitalen Auftragstechnologien zeigen demnach ein hohes Potenzial zur Ressourceneinsparung, jedoch einhergehend mit Komplexitätssteigerungen einerseits im Fertigungsprozess und andererseits in der Möglichkeit, die Produktkomplexität zu erhöhen.

Die Arbeiten im Projekt mündeten in der Entwicklung eines digital ansteuerbaren Materialauftragssystems für die flexible und effiziente nasschemische Vorbehandlung und Ausrüstung von textilen Flächengebilden. Es wurden erfolgreich angepasste Funktionschemikalien mit dem neu entwickelten Maschinensystem für den digitalen Materialauftrag zur Funktionalisierung von Textilien verdruckt. Dadurch wurde der Grundstein zur Erschließung neuer Geschäftsmodelle gelegt. Die digitalen Druckkopftechnologien ermöglichen es, definierte kleinste Flüssigkeitsmengen vom Mikroliterbereich bis in den Pikoliterbereich in sehr hohen Geschwindigkeiten auf Substratoberflächen abzulegen. Der erste Maschinenprototyp wurde bereits auf der Internationalen Ausstellung für Textilmaschinen (ITMA) 2019 in Barcelona erstmals der breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Anschließend folgten Versuche zur Erprobung verschiedener Funktionstinten und zur Skalierbarkeit des Prozesses.

Abb. 1: Einordnung DigiTEX-PRO im Vergleich zu etablierten Fertigungstechnologien der Oberflächenfunktionalisierung

Abb. 2: Präsentation des Maschinenprototyps 2019 auf der ITMA

Veröffentlichungen/Vorträge

- J. Baden, F. Siegel, T. Petzold: *The Right Chemistry*, Specialist Printing Worldwide, Ausgabe 4/21, S. 24-25
- T. Petzold: *The finishing of textiles goes digital!*, melliand International, Ausgabe 1/21, S. 32-33
- T. Petzold: *Die Ausrüstung von Textilien wird digital!*, Technische Textilien, Ausgabe 3/21, S. 82-83
- F. Siegel, S. L. Zedler, T. Petzold, R. Lungwitz, D- Wenzel, M. Marquardt, J. Baden, H. Erth, N. Wetzold, G. Suchy: *A water-saving hybrid manufacturing approach for functionalizing technical textiles*, World Congress on Textile Coating 2021 (online), 11.-19. Februar 2021
- N. Wetzold, F. Siegel, T.Petzold, G. Suchy: *digiTEX-Pro – Complete digital value chain for wet chemical pre-treatment and finishing of textile fabrics*, ADD-ITC 2021 (Digital Event), 09.11.2021, Online
- 16. Thüringer Grenz- und Oberflächentage, 14.–15. Juni 2022 in Zeulenroda (Vortrag)
- TourAtlas: *digiTEX-PRO*, https://www.futuretex2020.de/fileadmin/mediamanager/stfi/futuretex/Dateien/Forschungsvorhaben/digiTEX-PRO/TourAtlas_digiTEX-PRO.pdf.

Thema: Untersuchungen zur Zuverlässigkeit und zu Sekundärgefährdungen intelligenter Schutzkleidungssysteme

Projektnummer: 49VF180023
Projektleiter: Dipl.-Ing. Christian Vogel
Laufzeit: 01.11.2018 – 30.04.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Seit Ende des letzten Jahrhunderts ist eine hohe Entwicklungsdynamik auf dem Gebiert der intelligenten Textilien zu verzeichnen. Unterstützt durch eine stetige Miniaturisierung der Elektronikkomponenten bei einer gleichzeitigen Leistungssteigerung sowie innovativer Technologielösungen hinsichtlich deren Integration, Verbindung und Funktionsstabilität konnten schon viele Produkte kommerziell vermarktet werden. Besondere Herausforderungen bestehen auch auf dem Gebiet der intelligenten Schutzkleidung.

Abb.: Hitzeschutzkleidung

Trotz der hohen Attraktivität intelligenter PSA (Persönliche Schutzausrüstung) gibt es eine ganz klare Problemstellung: Intelligente PSA kann derzeit zwar entwickelt und hergestellt werden, aber sie darf aufgrund fehlender Prüfnormen und Zulassungsrichtlinien innerhalb des europäischen Binnenmarktes nur sehr eingeschränkt kommerziell in Umlauf gebracht werden. Intelligente PSA unterliegt damit wie herkömmliche Schutzkleidung, im Unterschied zu beispielsweise Fitness- oder Wellnesskleidung, dem gesetzlich geregelten Bereich.

In der Konsequenz bedeutet das, dass auch intelligente PSA mindestens den gültigen Prüf- und Bewertungsvorschriften (z. B. Normen, PSA-Benutzerrichtlinie 89/656/EWG, neue PSA-Verordnung (EU) 2016/425) genügen muss.

Das vorliegende Forschungsvorhaben widmete sich diesem Sachverhalt und leistet einen Beitrag zur Informationsbereitstellung hinsichtlich real wirkender Expositionen und Umgebungsbedingungen bezüglich einer Schutzkleidungsanwendung. Darauf aufbauend wurden Sachverhalte zur Funktionssicherheit und Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten im Schutzkleidungsverbund betrachtet.

Die Projektergebnisse sollen eine direkte Basis für entsprechende Normungsprojekte darstellen, aber auch für Prüf- und Zertifizierungsstellen, Behörden, Entwickler, Konstrukteure, Konfektionäre und Anwender von intelligenter Schutzkleidung einen Wissenstransfer bieten.

Veröffentlichungen/Vorträge

- Seminar „Elektrostatisch ableitfähige PSA & ESD“, 27.11.2019 und 19.05.2021, STFI
- Mitwirkung in Normengremien u. a. NA 075-05-01 AA, DKE K 185 / TC101, TC 162-WG1-PG2
- Kurzveröffentlichung – STFI Homepage www.stfi.de/forschungsberichte

Thema: Towpreg-Beton – Armierung hochbelasteter Baustoffe durch nachträgliche Härtung der Harzkomponente

Projektnummer: 49VF180022
Projektleiter: Dipl.-Ing. Heike Metschies
Laufzeit: 01.11.2018 – 30.08.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde im STFI untersucht, Textilstrukturen auf Basis von Towpregs zur Armierung von Betonen einzusetzen. Die Besonderheit liegt darin, dass zunächst der Beton ausgehärtet wird und die Härtung des Towpreg-Harzsystems zeitlich nachgelagert ist. Damit kann eine form- und stoffschlüssige Verbindung zwischen Beton und Epoxidharz ausgebildet werden, die in der Lage ist, die mechanische Belastung vom Beton auf die Faserarmierung zu übertragen.

Es wurden die gesetzten Projektziele, Gitterstrukturen aus Towpregs herzustellen und die Towpregs nach der Betonage thermisch auszuhärten, erreicht. Zu den Ergebnissen gehören die Entwicklung und Herstellung neuer gewirkter Textilstrukturen aus epoxidharzgetränkten Rovingen mit Gitteröffnungsweiten von 10 mm x16 mm und die Technologieentwicklung für den in-situ Aushärtungsprozess epoxidharzgetränkter Carbon- und Glasfasern im Betonbauteil. Die Prüfung der hergestellten Bauteile erfolgte mittels 3-Punkte-Biegezugversuchen und Faserauszugsversuchen. Der neue Baustoff wurde mit dem Stand der Technik von Textilbeton verglichen.

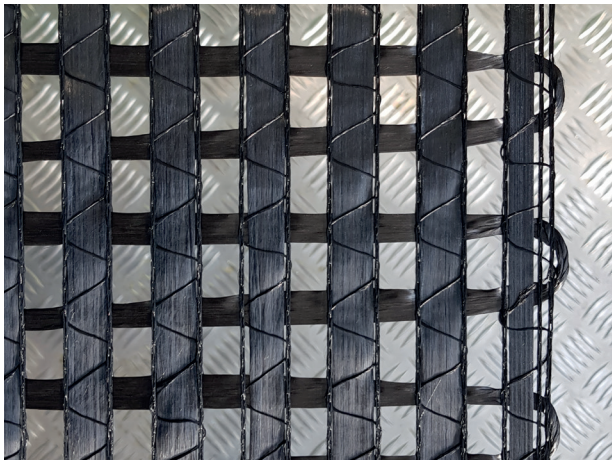


Abb. 1: Gewirkte Gitterstruktur aus Towpreg-Rovings

Abb. 2: Die in-situ Aushärtung der Towpregs im Beton führt zu einer Verklebung von Gesteinskörnern mit dem Towpreg. Die Abbildung zeigt die anhaftende Betonmatrix am Roving nach dem 3-Punkt Biegeversuch.

Veröffentlichungen/Vorträge

- Heike Metschies, Günther Thielemann: *Concret meets Towpreg – Adhäsive Bindung zwischen textiler Bewehrung und mineralischer Matrix*, CU Reports, 2/2020, S. 32-33.
- Heike Metschies, Günther Thielemann: *Concret meets Towpreg*, https://composites-united.com/concret-meets-towpreg/, 25.8.2020

Thema: TrennTech – Technologien für kontinuierliche Entformprozesse

Projektnummer: 49VF180025
Projektleiter: Christopher Albe, M.Sc.
Laufzeit: 01.11.2018 – 30.07.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

INNO-KOM

Ergebniserläuterung

Im Rahmen des Projektes wurden verschiedene Beschichtungsverfahren für den Trennmittelauftrag bei der kontinuierlichen Herstellung von thermoplastischen Faserverbundwerkstoffen (kurz FVK) auf der Intervallpresse untersucht und gegenübergestellt. Ziel war es, einen Vergleich bestehender Verfahren zu ermöglichen, der die Grundlage für die technische Umsetzung eines späteren Trennmittelauftrages darstellt.

Während der Laufzeit wurde eine vereinfachte Vorgehensweise zur schnellen Bestimmung der Wirksamkeit von Trennmitteln bei der Herstellung von thermoplastischen FVK-Halbzeugen erprobt und validiert. Mit kostengünstigen Prüfverfahren, wie der Kontaktwinkelmessung und dem mathematischen Ansatz zur Oberflächenenergie nach Owens, Wendt, Rabel, Kaelble (OWRK), lassen sich schnell und effizient valide Ergebnisse ermitteln, die eine aufwendige Abmusterung verschiedenster Trennmittel in Fertigungsprozessen verhindert. Zur Bestimmung des geeigneten Applikationsprozesses wurde die dynamische Oberflächenspannung bestimmt.

Im Projekt wurden neben klassischen Trennmitteln auf Wasser- und Lösemittelbasis auch ein neuartiges Beschichtungsverfahren, die Plasmapolymerbeschichtung, bei der kontinuierlichen Herstellung von FVK-Halbzeugen erprobt (siehe Abbildung 1). Es wurden konventionelle Applikationsverfahren wie das Sprühen oder das Wischen hinsichtlich der determinierten Bewertungsfaktoren untersucht und der neuen Technologie gegenübergestellt. Unter Berücksichtigung der definierten Kernanforderungen konnte das Verfahren der Plasmapolymerbeschichtung (siehe Abbildung 2) nach Stand der Ergebnisse als Vorzugslösung bestimmt werden. Besonders der schnelle Applikationsprozess sowie die Haltbarkeit der Trennschichten beim Entformen waren wesentliche positive Aspekte, um das Verfahren zu favorisieren. Der Einsatz konventioneller Trennmittel stellt einen probaten Ansatz zur Herstellung von Trennschichten dar, weißt jedoch besonders hinsichtlich Haltbarkeit und Arbeitsschutz Schwächen auf.

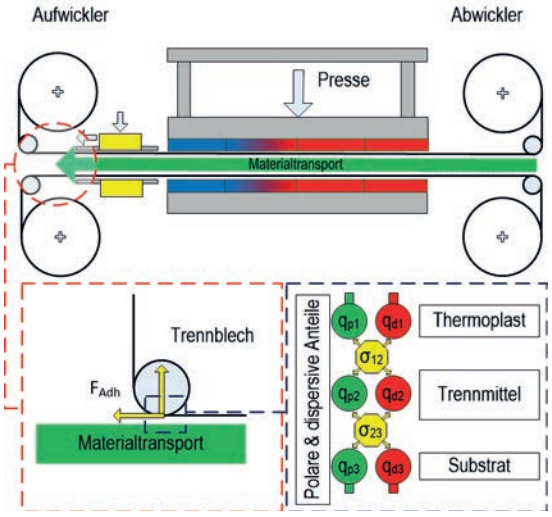


Abb. 1: Schematische Wirkungsweise der Trennmittel bei Intervallpressen

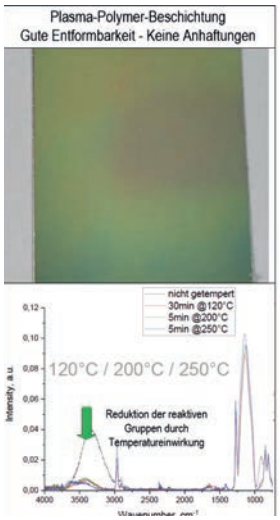


Abb. 2: Plasmabeschichtetes Blech nach Entformungsversuchen und IR-Spektroskopie der Trennblechoberfläche

Veröffentlichungen/Vorträge

- Chr. Albe.: *Technologies for continuous demolding processes*; Nonwovens Innovation Academy, 11.–12.05.2022, Jyväskylä, Finland, Posterpräsentation
- Chr. Albe.: *From Waste to Composite – A holistic recycling strategy*, 5. International Composites Conference, 12.09.2019, Stuttgart, Vortrag und Posterpräsentation
- Chr. Albe.: *Vom Abfall zum Faserverbund – Eine ganzheitliche Aufbereitungsstrategie*, Messe Technomer 2019, Chemnitz, Vortrag
- Chr. Albe.: *Technologien für kontinuierliche Entformprozesse*, STFI webTalks, 26.08.2020, Chemnitz, Vortrag

Thema:	RoBauTEX – Robotikbaukasten für die Textilproduktion – Entwicklung einer Methode zur Befähigung von Textilproduzenten zum Einsatz von Robotertechnik
Projektnummer:	49MF180059
Projektleiter:	Dipl.-Ing. Falko Schubert
Laufzeit:	01.11.2018 – 30.04.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Das Ziel des Forschungsvorhabens bestand darin, die Textilproduzenten zum Einsatz von Robotertechnik für das Handling und die Bearbeitung von textilen Flächen im Bereich der Konfektion und Veredlung zu befähigen sowie bei der Applikationserstellung bzw. -anpassung zu unterstützen. Unter Nutzung moderner Entwicklungs- und Simulationswerkzeuge entstand ein Baukasten aus digitalen Prozessbeschreibungen, dessen Fokus dabei auf einer einfachen grafischen Programmierungs- und Simulationsumgebung liegt. Zur Demonstration und Validierung der Umsetzbarkeit wurde ein Demonstrator in Form eines mobilen Robotersystems im Forschungs- und Versuchsfeld „Textilfabrik der Zukunft“ am STFI, Chemnitz, realisiert.

Das Projekt begann mit Arbeiten, welche sich in Methoden des Domänen Engineering gliederten. Darin wurden nach dem induktiven und deduktiven Vorgehen sowie einer Szenarioanalyse die möglichen Prozessbeschreibungen für die Domäne Textilveredlung und -konfektion erstellt. Im weiteren Fortgang erfolgten Analyse, Konzeption und Anpassung eines mobilen Robotersystems. Begleitet wurden dieses Arbeitspakete von der fortlaufenden Validierung, in dem am Markt neue Entwicklungen beobachtet, Normen und Richtlinien recherchiert und Publikationen erstellt worden sind.

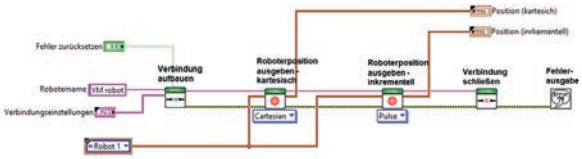


Abb. 1: LabVIEW-Blockdiagramm zum Auslesen der aktuellen Position des Roboterarms

Als Ergebnis sind im Projekt RoBauTEX digitale Prozessbeschreibungen in der grafischen Programmumgebung LabVIEW sowie der Simulationsumgebung Visual Components entstanden. Außerdem wird ein Roboter in Visual Components nun zum virtuellen Roboter, der durch LabVIEW gesteuert wird. Damit lässt sich der Programmcode offline, d. h.

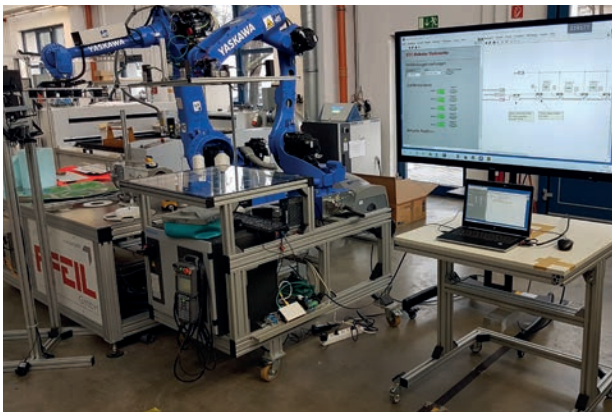


Abb. 2: Gesamtaufbau mobiles Robotersystem mit LabVIEW Programmiergerät

ohne realen Roboter testen bzw. Änderungen können parallel zu einem sich bereits in der Produktion befindlichen Roboter vorbereitet werden. Diese Anwendung lässt sich ebenso auf Machbarkeitsprüfungen und Reichweitenuntersuchungen sowie Kollisionserkennung ausweiten. Damit ergeben sich Einsparungen durch eine vorzeitige Problemerkennung noch vor dem Aufbau der tatsächlichen Hardware. Um die Funktionalität der erstellten Abläufe zu überprüfen und weiterzuentwickeln, wurde das mobile Robotersystem an verschiedenen Maschinen eingesetzt. Dabei wurden die Szenarien zum Be- und Entladen der Bearbeitungsmaschinen getestet. Das mobil verfahrbare Robotersystem konnte flexibel an mehreren Maschinen eingesetzt werden. Damit können Maschinen der Textilveredlung Be- und Entladen werden. Die Bedienung erfolgte dabei über das Bedienpult des Roboters sowie über die Bedienfläche in LabVIEW. Die Funktionalität des mobilen Systems wurde damit bestätigt.

Veröffentlichungen/Vorträge

- F. Schubert: *Versatile mobile robot system for the textile factory of the future*, ADD international textile conference, Dresden, 29.11.2019
- F. Schubert: *EXCLUSIVE SERIES: Robotics in the textile industry, PART 2: Programming of industrial robots”*, textile network 3-4/2020, 19.03.2020
- F. Schubert: *EXCLUSIVE SERIES: Robotics in the textile industry, PART 3*: *Mobile robots and grippers for textile substrates / gripper systems and mobile robotics”*, textile network 5-8/2020, 04.05.2020

Thema: TPU-Meltblown-Vliesstoffe für Wundverbände

Projektnummer: 49MF180082
Projektleiter: Dr. Ulrich Heye
Laufzeit: 01.11.2018 – 31.03.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

INNO-KOM

Ergebniserläuterung

Das Ziel des Vorhabens bestand in der Entwicklung von Meltblown-Vliesstoffen aus thermoplastischen Polyurethanpolymeren (TPU), die als Funktionslagen in Wundverbänden zum Einsatz kommen. Eine wesentliche Eigenschaft von TPU-Meltblown-Vliesstoffen besteht in deren Flexibilität, was als Trägermaterial für Wundverbände von Vorteil ist, die auf Körperstellen Verwendung finden, die dauerhaft mechanischen Belastungen ausgesetzt sind (z. B. Gelenke).

Für den alternativen Einsatz eines TPU-Vliesstoffs als Hautkontaktlage bei Wundverbänden wurde die Gewährleistung eines optimalen Feuchtemanagements, eine hohe Benetzbarkeit, eine möglichst hohe Feuchteaufnahmefähigkeit sowie ein hohes Wasserrückhaltevermögen angestrebt.

An der Meltblown-Anlage im Technikum des STFI fanden Versuchsreihen mit mehreren TPU-Granulattypen unter Variation von Anlagen- und Prozessparametern statt. Es wurden dabei verschiedene Spinndüsen in einem weiten Bereich der Kapillarteilung von 25 hpi bis 75 hpi (holes per inch) eingesetzt. Mit einem speziell für Medizinprodukte entwickelten Granulat wurden Vliesstoffmuster erzeugt, die nach dem Ergebnis durchgeführter Materialprüfungen (z. B. Abriebfestigkeit, Wasserdampfdurchlässigkeit, hydrostatischer Druck) zur Herstellung von Wundverbänden eingesetzt werden können.

Zum Test der entwickelten Demonstratoren als Backing-Material für Wundverbände aus Meltblown-Vliesstoffen fanden Beschichtungsversuche mit zwei verschiedenen Silikonklebern und drei Haftklebern auf Acrylat-Basis statt.

Die an diesen Demonstratoren durchgeführten Materialprüfungen und Anwendungstests belegten die Eignung für die Herstellung von Wundverbänden mit neuen Gebrauchseigenschaften, insbesondere für die Kinderwundversorgung. In einem Streifen-Zugversuch war bei einer niedrigeren Kraft bei der Ablösung von der Oberfläche gegenüber dem herkömmlichen Referenzprodukt (sanftere Ablösung von der Haut) eine doppelt so hohe Dehnung vorhanden.

In einem Anwendungsversuch mit einer Orthese kam es bei 10 000 Beugungen in einem Winkel von 35° sowohl mit einem Referenzprodukt als auch mit einem Demonstrator nicht zu Ablöseerscheinungen von der hautähnlichen Oberfläche.

Neben der höheren Dehnbarkeit der TPU-Vliesstoffe gegenüber marktüblich eingesetzten Backing-Materialien zeichnen sich die entwickelten TPU-Vliesstoffe ebenfalls durch eine höhere Abriebfestigkeit aus, welche durch eine spezielle Rasterbeschichtung mit Polyurethan noch verdoppelt werden konnte (Martindale-Test).

Für den Einsatz der TPU-Vliesstoffe als Hautkontaktlage konnte durch eine Plasmabehandlung der Vliesstoffoberfläche die dazu erforderliche hohe Benetzbarkeit erzielt werden. Mit einem Verbund aus Vliesstoff und aufkaschiertem PUR-Schaum wurde eine Feuchteaufnahme erreicht, die der einer handelsüblichen Wundauflage als Referenzprodukt entspricht. Mit dem Aufspinnen eines zweiten TPU-Vliesstoffs als Hautkontaktlage unter Verwendung eines speziellen TPU-Polymers mit hohem Quellvermögen auf das TPU-Backing-Material wurden Feuchteaufnahmen von bis zu 400 % erreicht.

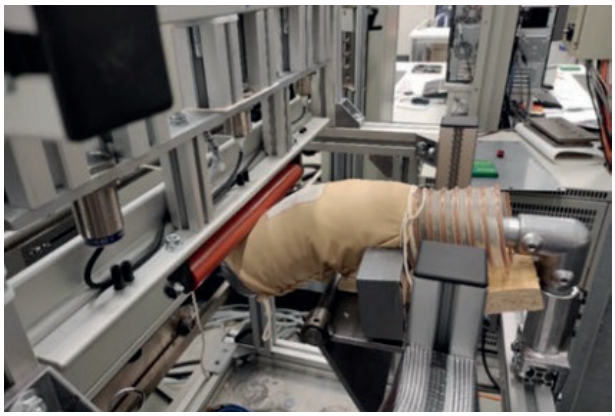


Abb.: Anwendungstest eines TPU-Wundverbandes mittels Orthese

Veröffentlichungen/Vorträge

- Kurzveröffentlichung – STFI Homepage www.stfi.de/forschungsberichtef
- Präsentation auf der Messe INDEX´20, Genf, Oktober 2021

Thema: Sieb3D – Entwicklung einer Verfahrenskombination von Sieb- und 3D-Drucktechnologie zur Herstellung kundenindividueller Produkte im Sporttech-Bereich

Projektnummer: 49MF180061
Projektleiter: Dipl.-Ing. Sarah Lysann Zedler
Laufzeit: 01.11.2018 – 30.04.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Aktuelle Trends, wie die Individualisierung sowie Multifunktionalität von Produkten und deren Nachhaltigkeit, sind wichtige Leitthemen für die produzierende Textilindustrie, im speziellen der Funktionalisierung von Textilien. Mittels Siebdruck können sowohl farbige Motive als auch Funktionsstrukturen auf Textilien aufgebracht werden. Der Siebdruck ist hierfür ein etabliertes Verfahren, welches seine Vorteile jedoch erst bei größeren Losgrößen entfaltet. Erst dann werden die Herstellung und Lagerung von Schablonen für die jeweiligen Druckmuster rentabel. Für die individuelle Farbgebung ist bereits jetzt der Digitaldruck eine Alternative zum Siebdruck. Die Herstellung zusätzlicher Funktionsstrukturen, wie rutschhemmende oder abriebfeste Strukturen auf Sportbekleidung, verläuft derzeit mittels Siebdruck. Der 3D-Druck bietet nun die Möglichkeit, ohne die kostenintensive Herstellung und anschließende Lagerung von Schablonen, ebenfalls Funktionsstrukturen zu erzeugen.

Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Verfahrenskombination aus konventioneller Siebdruck- und digitaler 3D-Drucktechnologie (Sieb3D) zur Herstellung individueller textiler Produkte. Nicht wechselnde Strukturen werden mittels Siebdruck appliziert und anschließend mit zusätzlichen individuellen Strukturen im 3D-Druck ergänzt. Dabei sollen die 3D-Druckstrukturen auf und zwischen schon vorhande ne Siebdruckgeometrien appliziert werden. Im Projekt ist es gelungen, beide Druckprozesse bezüglich Materialien und Prozessablauf zu harmonisieren. Das heißt, dass die digitale Datenbasis sowohl für die Siebherstellung als auch für den 3D-Druckprozess nutzbar ist. Außerdem konnte gezeigt werden, dass Siebdruckmaterialien durch die Verwendung eines Dispensersystems auch im 3D-Druckprozess nutzbar sind. Die Positionierung der Substrate für den 3D-Druck erfolgt über Positionsmarkierungen, deren Geometrie im Projektverlauf optimiert wurde. Die im Projekt entwickelten Druckmaterialien verbinden sich sowohl mit dem Substrat als auch mit der vorangegangenen Druckschicht, sodass eine Trennung der Druckschichten untereinander bzw. vom Substrat nicht möglich ist.

Anhand von Funktionsmustern konnten verschiedene Funktionsstrukturen individualisiert werden. Mögliche Anwendungsbeispiele sind Verstärkungs- bzw. rutschhemmende Strukturen für den Kniebereich von Hosen, Sohlen von Strumpfwaren und Handinnenflächen von Handschuhen. Die entwickelte Sieb3D-Verfahrenskombination bietet den Unternehmen in der Textilindustrie die Möglichkeit, sowohl kundenindividuelle Produkte in kleinen Losgrößen als auch Standardprodukte mit hoher Prozessgeschwindigkeit herzustellen.

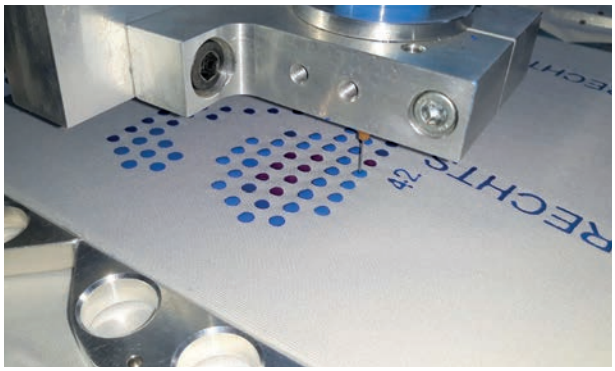


Abb. 1: Detailaufnahme während des Sieb3D-Druckprozesses, Siebdruck in pink, 3D-Druck in blau

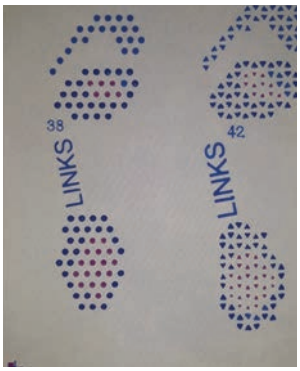


Abb. 2: Druckmuster am Beispiel von Sohlendesigns, Siebdruck in pink, 3D-Druck in blau

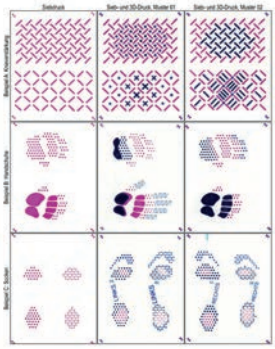


Abb. 3: Übersicht hergestellter Funktionsmuster im Sieb3D-Verfahren, Siebdruck in pink, 3D-Druck in blau

Veröffentlichungen/Vorträge

- Siegel, F., Göbel, S. L., Wenzel, D., Große, A. *Labtour „Individualisierung“* im Rahmen des STFI-Schaufensters des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt*, Chemnitz, 16.01.2020
- Siegel, F., Marquardt, M., Wenzel, D., Zedler, S. L. *Impulsvortrag Digitale Fertigung mittels Druck- und Lasertechnologie*. Labtour „Kundenindividuelle Produkte von morgen – Neue Möglichkeiten durch digitale Laser- und Drucktechnologien“ (durchgeführt vom STFI-Schaufenster des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt*), Chemnitz, 06.05.2021

Thema: Tieftemperatur-Dauerbiegeprüfung von Faserseilen

Projektnummer: 49MF180079
Projektleiter: Dipl.-Ing. Uwe Metzner
Laufzeit: 01.11.2018 – 31.07.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Zielstellung des Projektes war die Entwicklung eines neuartigen Prüfverfahrens und die Realisierung eines entsprechenden Prüfstandkonzeptes für die Dauerbiegeprüfung unter definiert einstellbaren Prüftemperaturen in einem Bereich von -30°C bis 20°C. Als erster Scherpunkt des Forschungsprojektes wurde eine entsprechende Prüfvorschrift für Tieftemperatur-Dauerbiegeprüfungen an Faserseilproben erarbeitet. Auf der Grundlage der Prüftechnologie beziehungsweise der Prüfvorschrift wurde ein Prüfversuchsstand zur Tieftemperatur-Dauerbiegewechselprüfung von Faserseilproben konzipiert. Danach erfolgten die konstruktive Entwicklung sowie die technische Realisierung und die Inbetriebnahme des Prüfversuchsstandes. Nach dessen Inbetriebnahme wurden am Prüfversuchsstand entsprechende Dauerbiegewechselprüfversuche bei Tieftemperaturen zur Verifizierung der entwickelten Prüftechnologie durchgeführt und anschließen ausgewertet. Die im Forschungsprojekt erarbeitete Prüftechnologie sowie der Prüfversuchsstand stehen für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Verfügung. Dabei steht die Überführung der Projektergebnisse in eine industrietaugliche Prüftechnologie mit der zugehörigen Anlagentechnik im Mittelpunkt. Für eine weiterführende Zusammenarbeit nach dem Projektabschluss konnte noch während der Laufzeit des Forschungsprojektes die Firma TROWIS GmbH, Chemnitz, gewonnen werden.

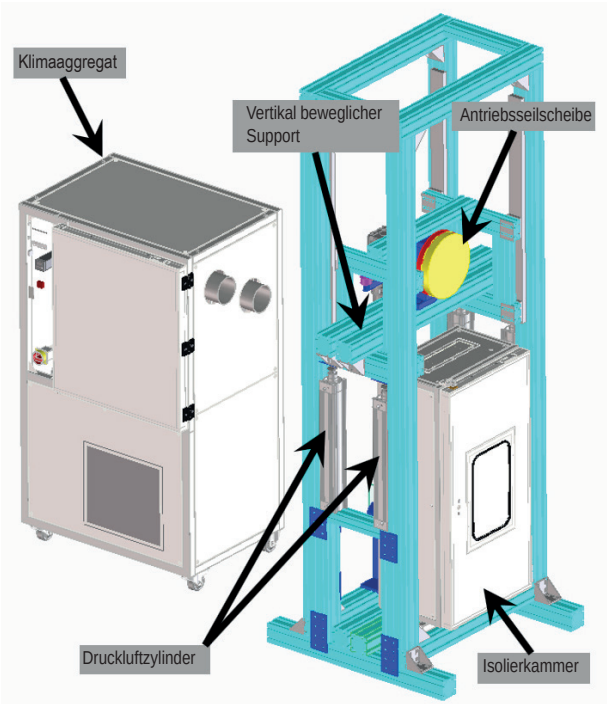


Abb. 1: Gesamtentwurf des Prüfstandes mit Isolierkammer und Klimaaggregat

Abb. 2: Probe TECHNORA®, neu (links), belastet (rechts)

Abb. 3: Probe VECTRAN™, neu (links), belastet (rechts)

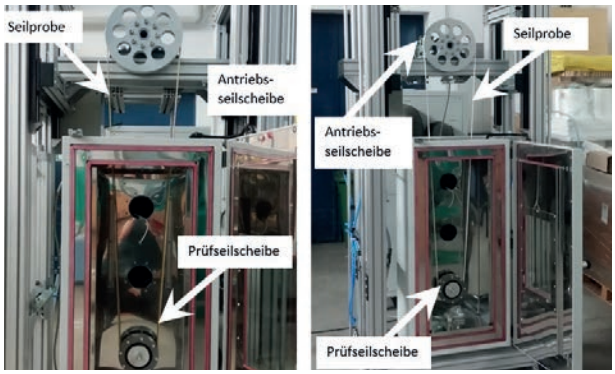


Abb. 4: Faserseilprobe aus TECHNORA® (links) und aus DYNEEMA® (rechts)

Veröffentlichungen/Vorträge

- Posterpräsentation auf der 17. Chemnitzer Textiltechniktagung, September 2022

Thema: KOBOLD – Kontaktlose textilintegrierte bandförmige Sensoren zur Ladungsüberwachung

Projektnummer: 49MF180155
Projektleiter: Dipl.-Geogr. Marco Barteld, Dipl.-Ing. (FH) Frank Weigand
Laufzeit: 01.03.2019 – 30.08.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

INNO-KOM

Ergebniserläuterung

Im Rahmen von KOBOLD wurden kontaktlose, textilintegrierte, bandförmige Sensoren zur Ladungsüberwachung entwickelt. Ergebnis waren eine textilbasierte, in Bänder integrierbare Sensorik, kombiniert mit energieautarker Funktechnik zur kontaktlosen Überwachung von Transportladungen.

Grundlage bildete eine textiltechnische Kombination kleindimensionierter Sensorkomponenten mit UHF-RFID in Bändern, Seilen und Schläuchen. Es sind spezielle elektrisch leitfähige Garnkonstruktionen zugrunde gelegt und Bindungspatronen für den Webprozess entwickelt worden. Die so hergestellten Webbänder und Seile machten eine diskrete, elastische Eingliederung kleindimensionierter RFID-Elemente (Antennenfäden, RFID-Tag) möglich.

Die mit integrierten Sensorelementen entwickelten Prüfmuster wurden im Labormaßstab mit dazugehöriger kontaktloser RFID-Messtechnik verbunden. Darauf aufgesetzt werden konnte eine Messwertverarbeitung von der Erfassung bzw. digitalen Schaffung der Eingangssignale bis zur Übergabe an eine Datenspeicherung zum Zwecke einer daraus ableitbaren, lokalen Messwert-Visualisierung.

Zur Messwertverarbeitung in einem potenziellen Anwendungsszenario, beispielsweise ein großvoluminöser Lastentransport, sind unterschiedliche Messwertquellen aus mehreren RFID-Readern angenommen und in einem hypothetischen Gesamtsystem zusammengeführt worden. Die entwickelten Bandstrukturen dienen dabei als Monitor für die Messwert- bzw. Signalgebung, die über die Kombination mit den RFID-Komponenten in das unmittelbare Umfeld kommuniziert werden.

Im Ergebnis erhalten zur Ladungssicherung eingesetzte Faserseile, Hebebänder und Rundschlingen beispielsweise eine integrierte Beaufsichtigungs- und Inspektionsfunktion. Dem Anwender können so Informationen zum Status der Ladungsfixierung unmittelbar signalisiert werden. Es kann in Echtzeit auf Störungen reagiert werden. Dienstleister können vor und während der Anwendung die Fixierung oder auch die Ablegereife in festgelegten Wartungsintervallen überwachen. Die textilintegrierte Ladungsüberwachung per KOBOLD unterstützt langfristig, insbesondere im Bereich von Transport, Logistik und Handel, automatische und autonome Anwendungsszenarien.

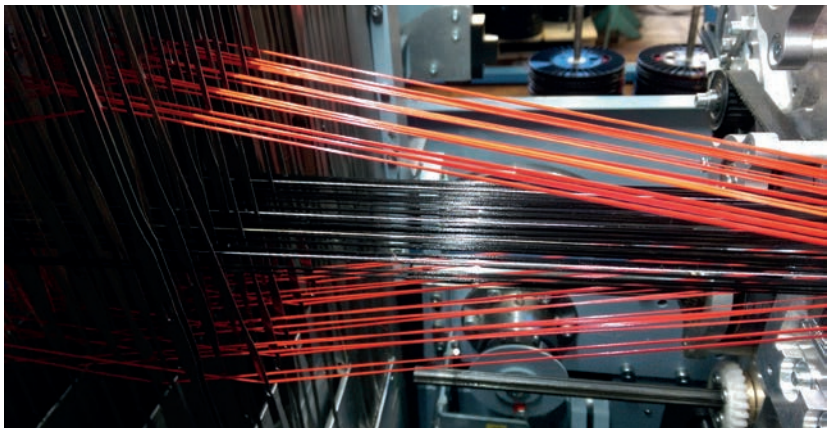


Abb. 1: Herstellung des Bandgewebes mit Sensointegration

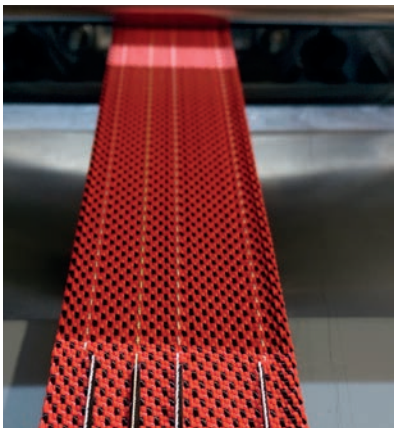


Abb. 2: Bandgewebe mit integriertem Sensor

Veröffentlichungen/Vorträge

- Kurzveröffentlichung – STFI Homepage www.stfi.de/forschungsberichte
- Innovationskatalog des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), www.fue-foerderung.de
- ResearchGate, DOI: 10.13140/RG.2.2.32825.03689

Thema: UV-Laservorbehandlung für Digitaldruck

Projektnummer: 49MF180156
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Dirk Wenzel
Laufzeit: 01.11.2018 – 31.07.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Innerhalb des Projektes wurde die Wirkung einer UV-Laservorbehandlung (Wellenlänge von 355 nm) auf das Bedruckverhalten von hydrophobierten Schutztextilien untersucht. Das Ziel war es, ein Verfahren zu entwickeln, welches in der Lage ist, bereits fertig konfektionierte Schutztextilien trocken und digital so vorzubehandeln, dass sie mittels Inkjetdruck sinnvoll individualisierbar (im Sinne Corporate Wear) sind.

Im Projekt konnte gezeigt werden, dass die mittels Laser eingebrachte UV-A-Strahlung keine negativen Auswirkungen auf das Grundmaterial hat. Es kommt zu keiner künstlich induzierten Alterung des Materials. Außerdem konnte gezeigt werden, dass die UV-Laservorbehandlung eine positive Wirkung auf den nachfolgenden Inkjetdruck hat. Die aufgebrachten Drucktinten zeigen innerhalb der vorbehandelten Flächen eine bessere Benetzbarkeit und somit auch eine verbesserte Farbwirkung. Zudem wurde eine leicht verbesserte Beständigkeit gegenüber Scheuern erreicht. Ein Anknüpfungspunkt für weitere Forschungen ist die Beständigkeit gegenüber gewerblicher Wäsche.

Die Repositionierung der mit laserbehandelten Textilien im Inkjetdruck konnte während der Bearbeitung stetig verbessert werden. Eine spätere technische Lösung könnte auf zusätzliche Positioniermarken verzichten, wenn beide digitale Technologien in ein technisches System integriert werden. Der kombinierte Einsatz von Lasertechnik und Drucktechnologie bietet außerdem eine deutliche Verkürzung der Prozesszeiten.

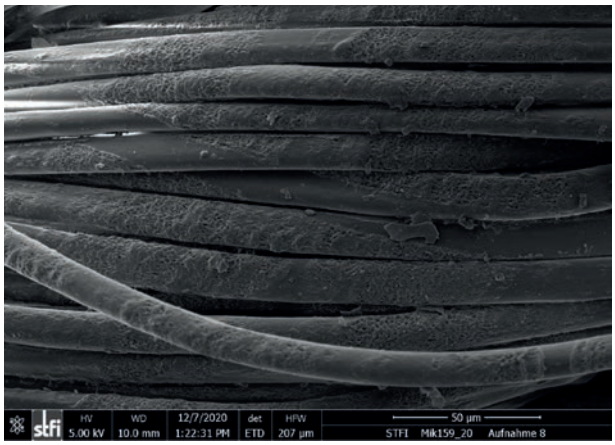


Abb.: Einwirkung von UV-Laserstrahlung auf eine textile Oberfläche der Probe 2 bei 55 % (5,5 W) Leistungseinwirkung

Veröffentlichungen/Vorträge

- F. Siegel et. al.: *A watersaving hybrid manufacturing approach for functionalizing technical textiles*, World Congress on Textile Coating 2021, 19.02.2021
- D. Wenzel: *Licht als Werkzeug – Digitale Vorbehandlung mittels Laser,* Workshop FunktionsDRUCK, Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., 05.05.2021
- F. Siegel et. al.: *Kundenindividuelle Produkte von morgen – Neue Möglichkeiten durch digitale Laser- und Drucktechnologien*, Labtour Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Textil vernetzt, 06.05.2021
- D. Wenzel et. al.: *Auswärtsseminar der AG Optische Technologien,* Westsächsischen Hochschule Zwickau, 09.09.2021

Thema: UVfor3D – 3D-Druck mit UV-vernetzbaren Systemen für Bandagen

Projektnummer: 49MF190112
Projektleiter: Dr. rer. nat. Ralf Lungwitz / Sarah Lysann Zedler
Laufzeit: 01.12.2019 – 39.11.2021

INNO-KOM

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Ziel des Forschungsvorhabens war die Entwicklung einer neuartigen Verfahrenskombination aus Dispenser-3D-Druck und UV-LED-Vernetzung für die digitale partielle Funktionalisierung von Textilien. Zur Technologiedemonstration wurden die Produkte Kniebandage mit gedrucktem Patellaring und ein Schienbeinschoner gewählt. Entsprechend lag der Fokus bei den Textilien auf zwei Gestricken (100 % PES sowie 93 % PA + 7 % EL). Für die Projektdemonstratoren wurden rundgestrickte Rohlinge aus einer Elasthanmischung (85 % PA + 15 % EL) verwendet.

Es wurden verschiedene UV-vernetzbare Formulierungen entwickelt und getestet. Die besten Ergebnisse erzielten eine Urethanacrylat-basierte Formulierung und eine Silikonformulierung. Für die UV-Vernetzung wurden verschiedene Strahlungsquellen erprobt, wobei die Kombination eines UV-LED-Punktstrahlers mit 365 nm (2 W/cm^2) für die simultane Vernetzung während des Druckprozesses und eines UV-LED-Linienstrahlers mit 365 nm (12 W/cm^2) für die anschließende Nachvernetzung die besten Ergebnisse lieferte. Die Formulierungen konnten mittels Dispenser erfolgreich auf beide Gestricke gedruckt und mit UV-LED-Strahlern vernetzt werden. In beide Formulierungen konnten erfolgreich verschiedene Additive (Pigmente und antimikrobielle Wirkstoffe) eingearbeitet werden, ohne die Verdruckbarkeit oder die UV-Vernetzung negativ zu beeinflussen. Es konnten mit beiden Formulierungen haftfeste, dauerknickbeständige und abriebfeste Drucke hergestellt werden. Dabei lieferten die Drucke mit Silikon die besten Prüfergebnisse auch in der Waschbeständigkeit.

Mit der silikonbasierten Formulierung wurden rundgestrickte Rohlinge bedruckt und somit Kniebandagen mit Patellaring und Schienbeinschoner als Projektdemonstratoren angefertigt. Die Verfahrenskombination von 3D-Drucktechnologie und UV-LED-Vernetzung ermöglicht die kundenindividuelle Funktionalisierung von Textilien, z. B. zur Herstellung von Bandagen im Sport- und Medizinbereich. Zusätzlich bietet diese Technologiekombination das Potenzial, die Rüstzeiten für die Anlagen extrem zu verkürzen, da der Musterwechsel lediglich digital erfolgt und somit keine Schablonen/Werkzeuge gewechselt bzw. hergestellt werden müssen. Dadurch werden Fertigungs- und Lagerkosten für Schablonen/Werkzeuge eingespart. Weiterhin können durch den partiellen Auftrag Materialkosten sowie durch die UV-Vernetzung Energiekosten um bis zu 75 % reduziert werden. Durch die sehr kurze Vernetzungszeit kann der UV-LED-Strahler direkt während des Drucks mitlaufen und somit den zeitlichen Mehraufwand, der durch einen separaten thermischen Trocknungsvorgang beim 3D-Druck mittels Dispenser entsteht, kompensieren. Bei höheren Schichtaufbauten müsste bei klassischen Systemen zusätzlich mehrfach zwischengetrocknet werden. Mit den UV-vernetzbaren Formulierungen werden ressourcenschonende wasser- und lösemittelfreie 100 %-Systeme eingesetzt.

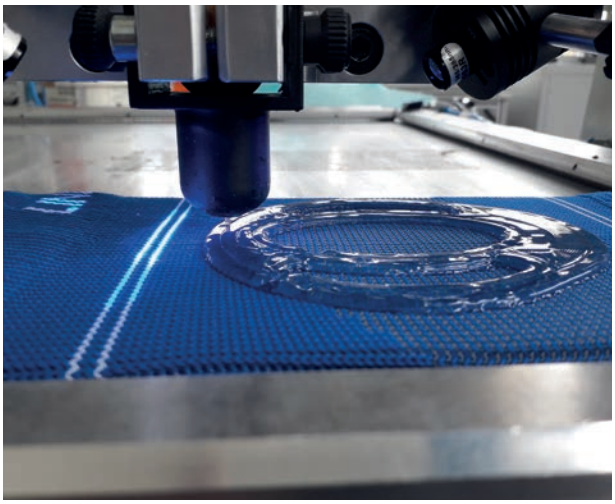


Abb.: Prozess des 3D-Drucks mit simultaner UV-Vernetzung

Zielmärkte für die Verfahrenskombination aus 3D-Dispenserdruck und UV-Vernetzung sind besonders dort zu finden, wo individuelle Produkte mit funktionellen Eigenschaften im Fokus liegen. Dies trifft beispielsweise auf den Medizinbereich (Bandagen und Orthesen), aber auch auf den Sportsektor (Bandagen, Protektoren, Schoner) zu. Zudem sind die Hersteller entlang der textilen Wertschöpfungskette (Textilveredler, -beschichter, -drucker, Konfektionäre) eingebunden. Zusätzliche Anwendungspotentiale und Zielmärkte können sich für andere Bereiche der Technischen Textilien ergeben (z. B. Fahrzeuginterieur).

Veröffentlichungen/Vorträge

- Workshop *„FunktionsDRUCK“* am 05.05.2021 und 30./31.03.2022 am STFI in Chemnitz (Vortrag)
- SKZ-Symposium: Beschichtung von Technischen Textilien am 08.07.2021 in Würzburg (Vortrag)
- International Conference On UV LED Technologies & Applications am 19./20.04.2021, online (Vortrag)
- 60. Dornbirn – Global Fiber Congress am 15.09.2021, online (Vortrag)

Thema: Verfahren zur Herstellung von textilen Halbzeugen aus Hanf für Bekleidung und Heimtextilien

Projektnummer: 16KN079624
Projektleiter: Dipl.-Ing. Dipl.-WI Ina Sigmund
Laufzeit: 01.04.2019 – 30.06.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Rahmen des Kooperationsprojekts wurden neuartige textile Halbzeuge aus nativen und regenerativen Hanffasern entwickelt. Ziel war das Angebot einer Alternative zu Garnen und textilen Flächen aus bisher marktdominierenden Baumwollfasern bzw. erdölbasierten Fasern.

Durch die Zusammenarbeit der beteiligten KMUs aus Spinnerei und Weberei mit den Forschungseinrichtungen innerhalb des Projekts bestand die Chance, Textilien aus Hanffasern auf der Grundlage unterschiedlicher textiler Basistechnologien in einem nachhaltigen Rahmen markttauglich zu entwickeln. Durch neuartige und innovative Verfahren zur Verarbeitung von nativen und regenerativen Hanffasern in Mischung miteinander bzw. zu 100 % sortenrein wird nicht nur der Textilmarkt für Bekleidung bedient werden, sondern auch zusätzliche technische Einsatzbereiche wie die Objektausstattung mit Heimtextilien für die Unternehmenspartner erschlossen werden. Die größte Herausforderung bestand in der Abstimmung der gesamten textilen Kette für Hanffasern, beginnend bei der Faserherstellung bzw. -aufbereitung. Hier sind die Anlagenkapazitäten, die die geforderten Faserqualitäten nativer Hanffasern aus regionalem Anbau erzeugen können, in Deutschland nach wie vor äußerst begrenzt. Bezüglich der Garn- bzw. Flächenherstellung konnten die beteiligten Unternehmenspartner für das Material sensibilisiert werden. Die Verarbeitung erfordert spezielles Know-how insbesondere im Umgang mit Faserflug und charakteristischen Unregelmäßigkeiten. Die Mischung der nativen Faserkomponente mit regenerativem Hanflyocell (Lyohemp©) eröffnet jedoch eine Vielfalt an potenziellen Produktentwicklungen für unterschiedliche Anwendungen.

Abb. 1: Kneitz Gewebe Leinwand

Abb. 2: Garn

Abb. 3: Gestrick

Veröffentlichungen/Vorträge

- *Garn- und Flächenentwicklung mit Lyocell-Fasern aus Hanfreststoffen*, Technischer Ausschuss Gesamtmasche e.V., 10.11.2020 online
- *Yarn development with LYOHEMP™ – first HEMP based LYOCELL fibre,* 2nd International Conference on Cellulosic Fibres, 03.02.2021 online
- *Yarn and fabric developement with Lyohemp™ – first hemp based Lyocell fibres*, 60th Dornbirn Global Fiber Congress, 15.–17.09.2021, Dornbirn
- *Garn- und Flächenentwicklung mit Lyohemp™,* FTN – Forum für Techtextile Nachhaltigkeit, Carlowitz Congress Center Chemnitz, 23.–24.09.2021, Chemnitz
- *Garn- und Flächenentwicklung mit Lyocell-Fasern aus Hanfreststoffen – Lyohemp™.* Posterpräsentation anläßlich des Innovationstags Mittelstand des BMWK. AiF – Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen, 23.06.2022, Berlin

Thema: MaNeGs – Multiadaptives Niedrigenergie-Gewächshaussystem

Projektnummer: 16KN083422
Projektleiter: Dipl.-Biol. Jens Mählmann
Laufzeit: 01.09.2018 – 31.07.2021

ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Rahmen des Projektes wurde kooperativ ein neues universal adaptierbares Gewächshaussystem entwickelt, das auf der energiesparenden lean-to-Bauweise basiert. Die großen Potentiale der Bauweise bezüglich Ertrags und Energieeffizienz wurden durch die Integration eines multi-funktionalen Dachbeschattungs- und Wärmedämmungssystems auf der Basis implementierter Funktionstextilien nutzbar gemacht. Ein eigens entwickeltes Modell unterstützt Anwender sowohl bei der Standortbewertung als auch über alle Entwicklungsphasen von der Definition der Geometrie bis zur Festlegung der energetischen Eigenschaften. Um bei maximaler Flexibilität ein möglichst breites Kundenspektrum zu erreichen, wurde das Gewächshaussystem modular und skalierbar ausgelegt. Ein Baukastensystem ermöglicht es, für eine Vielzahl an Nutzerprofilen – vom privaten Hobbygärtner bis zum professionellen Gemüseproduzenten – auf Anfrage individualisierte Gewächshäuser jeder Größe zu erstellen. MaNeGs konkurriert dabei nicht mit großen Industriegewächshäusern, wie beispielsweise Venia-Häusern, sondern bietet eine Alternative für die kleinräumige landwirtschaftliche und gärtnerische Produktion für den geschützten ganzjährigen Anbau in verschiedenen Klimaregionen und Landschaften. Grundlage für die Entwicklung der thermisch isolierenden flexiblen textilen Außenschutzschicht mit niedrigem Wärmedurchgangswert und einer abschattenden Wirkung bildeten am STFI entwickelte beschichtete Abstandsgewirke. Als besondere Herausforderung war die Lagebeweglichkeit zur Isolation/Abschattung sicher zu stellen. Dazu wurde die textile Fläche als untereinander verkettete Einzelsegmente ausgeführt. Durch Konstruktionsvarianten der Abstandsgewirke wurden Anforderungen an die Rollbarkeit der Gesamtfläche unter Berücksichtigung der Gewächshausstatik und der Isolationswirkung optimiert. Eine Segmentierung ermöglichte den partiellen Austausch der textilen Fläche im Schadensfall. Konstruktionsdaten, materialspezifische Kenndaten sowie Wärmedurchgangsmessungen an großformatigen Mustern flossen in ein Modell zur mathematischen Beschreibung des Wärme- und Stofftransports im Textilverbund ein. Unterstützende Arbeiten wurden zum innenliegenden Thermo-Licht-System beigetragen. Hier bestand das Ziel eines möglichst diffusen Lichteintrags auf Basis von ETEF-Bändchengeweben zur optimierten Belichtung der Kulturen zu erreichen.

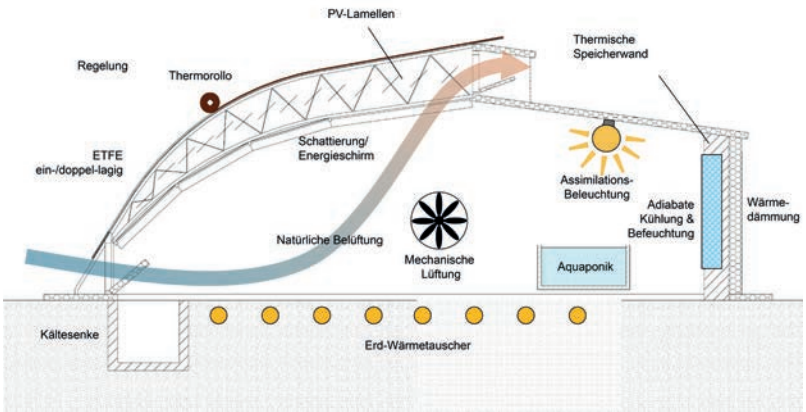


Abb.: Mehrzoniger Systemaufbau eines multiadaptiven Niedrigenergie-Gewächshaussystems (Skizze ebf)

Veröffentlichungen/Vorträge

- Wu, C.-C.; Völker, D.; Weisbrich, S. und Neitzel, F., 2021. *The Finite Volume Method in point of view of Finite Element Method*. Linz, Österreich, s.n., pp. 12-13.
- Mählmann, J. und Liebig, N., 2022. *Greater Energy Efficiency in Greenhouse Growing – Developing a thermal blind for greenhousees made of warp-knitted spacer fabrics.* Kettenwirkpraxis, 05, pp. 17-19.
- Mählmann, J. und Liebig, N., 2022. *Mehr Energieeffizienz beim Unterglasanbau – Entwicklung eines Thermorollos für Gewächshäuser aus Abstandsgewirken*. Kettenwirkpraxis., 05, 17-19
- Mählmann, J. und Liebig, N., 2022. *Multiadaptives Niedrigenergie Gewächshaussystem (MaNeGs)* – TV STFI Entwicklung eines thermisch isolierenden Funktionstextils (FlexDach), Vortrag 61. Wissenschaftlicher Beirat STFI e. V., 07.07.2022, Chemnitz.

Thema: Gleisfuge – Vorgefertigte elastische Fuge für Straßenbahngleise

Projektnummer: ZF4013841KI9
Projektleiter: Dipl.-Ing. Heike Metschies
Laufzeit: 01.06.2019 – 30.09.2021

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Straßenbahngleisbau hat sich der geschlossene Oberbau zu einem grundlegenden Konstruktionsprinzip entwickelt. An ihn werden besondere Anforderungen gestellt, da er von Individual- und Schienenverkehr sowie Radfahrern und Fußgängern genutzt wird. Entstehende Fugen müssen wasserdicht sein und die unterschiedlichen Bewegungen von Schiene und Deckenschluss aufnehmen.

Im Projekt wurde untersucht, die bisherigen Arbeitsschritte der Fugenherstellung im Bahngleisbau zu modifizieren, bewehrte Fugen vorzukonfektionieren und so die Bauzeit zu verkürzen. Mit dem Einsatz von textilen Bewehrungen als Verbindungselement zwischen vorgefertigter Fuge und vor Ort asphaltiertem Straßenbelag wird eine hohe Lebensdauer des Gesamtsystems angestrebt, um die Lebenszykluskosten gegenüber den bisherigen Fugensystemen zu senken. Die Entwicklung und Erprobung von textilen Ankerelementen – die halbseitig in die Fuge integriert werden und während des Einbaues mit der Asphaltdecke eine Verbindung eingehen – war Aufgabe des STFI. Die gewirkten Bewehrungen wurden aus hochtemperaturbeständigen Materialien gefertigt und haben lastaufnehmende Stäbe integriert. Es wurden zwei und dreidimensionale Prototypen entwickelt und im Labor und auf einer Teststrecke untersucht.

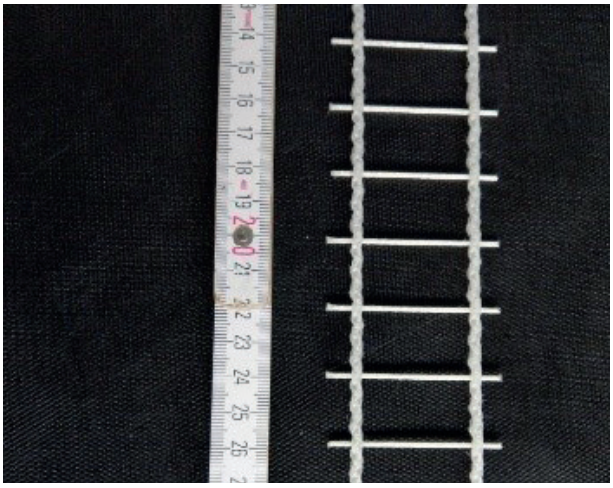


Abb. 1: Textile Bewehrung für Fugenverbund

Abb. 2: Stand der Technik, Schadensbild durch abgelöstes Fugenmaterial

Veröffentlichungen/Vorträge

- Heike Metschies: *Gleisfuge*, Aachen-Dresden-Denkendorf ITC 2022, 1.–2.12.2022, Aachen, Poster
- Heike Metschies: *Weniger Lärm im Stadtbahnbau: Gleisfugen vorfertigen und textil bewehren*, 15. Bautextilien Symposium 26–27.1.2022 „ Vortrag
- Kurzveröffentlichung – STFI Homepage www.stfi.de/forschungsberichtef

Thema: 3Dknit – Neuartige Bezugsstoffe aus strukturierten, voluminösen 3D-Gestricken

Projektnummer: Cornet 254 EBR
Projektleiter: Dr. Marén Gültner
Laufzeit: 01.12.2019 – 30.11.2021

Industrielle Gemeinschaftsforschung
Forschungsnetzwerk Mittelstand
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Cornet-Projekt 3Dknit erfolgte die Entwicklung eines neuartigen Polstersitzbezugsmaterials auf Basis von 3D-Gestricken, das dauerhafte Druckelastizität, geringen Verschleiß und gute physiologische Komforteigenschaften gewährleistet. Derzeit bestehen druckelastische Sitzbezüge überwiegend aus schaumkaschierten Produkten. Diese kostengünstigen Strukturen auf Polyurethan(PUR)-Basis werden in der Regel flammkaschiert. Diese Technologie steht allerdings aus Umweltgründen, z. B. giftigen Emissionen von Cyanwasserstoff bei der Verarbeitung und der prozessbedingten CO_2-Bilanz, stark in der Kritik. Daher wurde aus ökologischer Sicht eine Materialsubstitution durch textile Strukturen angestrebt. Der Fokus lag auf der Entwicklung von Abstandsgestricken (3D-Gestricken). Ziel war es, einen gepolsterten Sitzbezug aus nur einem Materialtyp herzustellen, der sich gut recyceln lässt. Diese dreidimensionalen textilen Strukturen sollten im Vergleich zu Polyester- und Polyetherschäumen bessere klimaphysiologische Eigenschaften hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit, Luftdurchlässigkeit, Feuchtigkeitsaufnahme und -ableitung aufweisen. Hauptaufgaben des Projekts waren die Laminierung und Veredelung dieser druckelastischen Substrate unter Beibehaltung der spezifischen Form und Polsterfunktion. Die Herausforderung dabei war, die mechanischen und klimaphysiologischen Eigenschaften zu erhalten. Erwartete Ergebnisse waren verbesserte Komforteigenschaften, ein ökologisch kaschiertes und recyclingfähiges Produkt sowie eine schnellere und kundenindividuelle Produktion. Im Projekt ist es gelungen, Abstandsgestricke im Flachstrickverfahren zu erzeugen, die Kanalstrukturen (Abbildung 1 a-h) in unterschiedlichen Designs und Funktionen aufweisen. Diese 3D-Gestricke (Abbildung 2) zeichnen sich durch eine hohe Materialdicke aus und zeigen sehr gute druckelastische Eigenschaften. Die entwickelten Strukturen sind besonders geeignet, um als Unterkonstruktion für Bezugsstoffe zu fungieren. Die Integration der Kanalstrukturen ermöglicht dabei den vertikalen Wasserdampftransport und bietet dadurch einen verbesserten Komfort. Des Weiteren ist es gelungen, durch den Einsatz von PES-Klebstoffen recyclingfähige Endprodukte zu erschaffen. Die Laminate, welche aus im Rundstrickverfahren hergestellten Polyester(PES)-Abstandsgestricke und Dekortextilien (PES) gefertigt wurden, wiesen im Vergleich zu den PUR-Schaumstofflaminaten wesentlich bessere Komforteigenschaften (Kompressionsverhalten und Atmungsaktivität) auf.

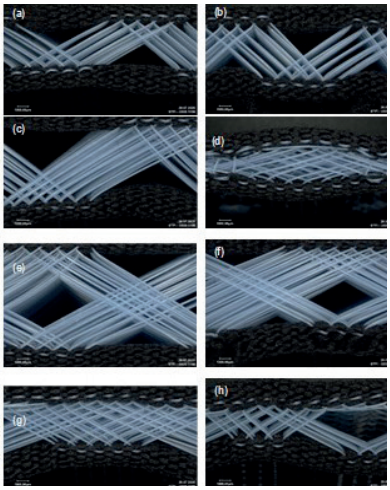


Abb. 1: Entwickelte Kanalstrukturen

Abb. 2: Geometrien der Gestricke

Abb. 3: Demonstratoren

Veröffentlichungen/Vorträge

- M. Gültner: Neuartige Bezugsstoffe aus strukturierten voluminösen 3D-Gestricken https://textil-mode.de/de/forschung/projekte/schluss-mit-ungemuetlichen-bahnfahrten/
- Kurzveröffentlichung – STFI Homepage www.stfi.de/forschungsberichtef

Thema: Umweltverträgliche Ölabsorptionsvliesstoffe aus funktionalisierten Man-Made-Fasern

Projektnummer: 20130 BG / 2
Projektleiter: Patrick Engel, M.Sc.
Laufzeit: 01.12.2018 – 31.05.2021

Industrielle Gemeinschaftsforschung
Forschungsnetzwerk Mittelstand
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Im Projekt konnte gezeigt werden, dass die entwickelten Viskosevliesstoffe über sehr gute Kapazitäten zur Ölaufnahme verfügen. Die Ölaufnahme liegt etwa 100 % über der Kapazität von kommerziell erhältlichen Ölabsorbern. Die kapillare Aufnahme wird jedoch deutlich verringert, sobald die Fasern von Wasser benetzt werden. Das liegt darin begründet, dass die Faserstoffe im Querschnitt Wasser aufnehmen und sich so ausdehnen und Öl in den Faserzwischenräumen aufgenommen wird. Der Erkenntnisgewinn bezüglich der Öl-Wasser-Trennung und der Ölaufnahme aus Öl-Wasser-Gemischen ist aufgrund der hohen Bandbreite untersuchter Faserstoffe sehr wichtig und vielschichtig.

Mit einer Variation des Anteils hydrophober und hydrophiler Fasern im Vliesstoff kann die Ölaufnahme aus einem Öl-Wasser-Gemisch gezielt gesteuert werden. Auch die Ausrichtung der Fasern hat einen Einfluss auf die Ölaufnahme, was in unterschiedlichen Anordnungen der Versuchsmuster untersucht wurde.

Ein alternativer Ansatz wurde anhand von PLA-Kissen, die mit Viskoseflocken gefüllt sind, bestätigt. Durch die PLA-Hülle kann eine hydrophobe Grenzschicht aufgebaut werden, die eine selektive Ölaufnahme sowie die Rückgewinnung von Öl durch z. B. Zentrifugationsverfahren ermöglicht. Die Tests zeigten vielversprechende Ergebnisse und bieten zahlreiche Möglichkeiten zur weiteren Optimierung in Abhängigkeit von den jeweiligen Anwendungen.

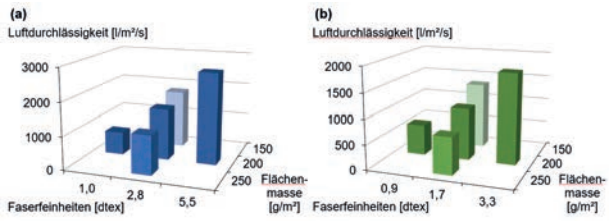


Abb. 1: Luftdurchlässigkeit der Nadelvliesstoffe aus (a) Polypropylen und (b) Viskose in Abhängigkeit von Faserfeinheit und Flächenmasse.

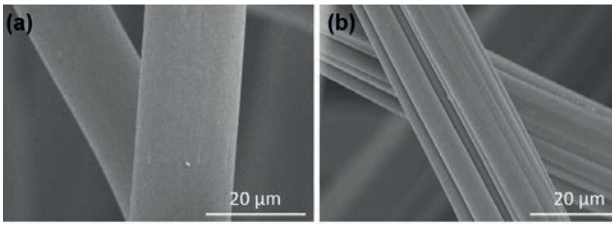


Abb. 3: REM-Aufnahmen der Einzelfasern aus (a) Polypropylen (2,8 dtex) und (b) Viskose (3,3 dtex)

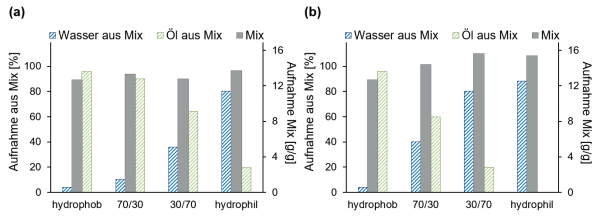


Abb. 2: Absorptionsvermögen der Vliesstoffe mit aus hydrophoben Rundfasern und hydrophilen (a) Rundfasern und (b) Flachfasern unter Variation der Zusammensetzung, ermittelt mit einem 50:50 Gemisch aus Sonnenblumenöl und Wasser. Die Flächenmassen liegen bei ca. (190 +/- 5) g/m2 (hydrophil) bzw. ca. (155 +/- 5) g/m2

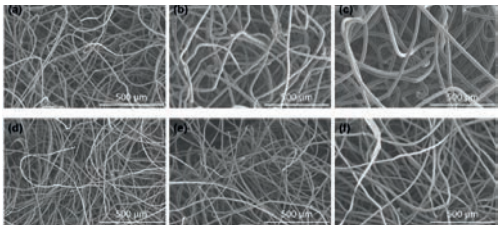


Abb. 4: REM Aufnahmen (mit 100-facher Vergrößerung) von PP Vliesstoffen mit Faserfeinheiten von (a) 1,0 dtex, (b) 2,8 dtex und (c) 5,5 dtex sowie von CV-Vliesstoffen mit (d) 0,9 dtex, (e) 1,7 dtex und (f) 3,3 dtex. Die Flächenmasse (ca. 185 g/m2) und die Materialdicke (ca. 3,1 mm) sind konstant.

Veröffentlichungen/Vorträge

- Kurzveröffentlichung – STFI Homepage www.stfi.de/forschungsberichte
- L. Tsarkova: *Umweltverträgliche Ölabsorptionsvliesstoffe aus funktionalisierten Man-Made-Fasern*, http://www.dtnw.de/forschungsvorhaben/abgeschlossene-forschungsvorhaben/umweltvertraegliche-oelabsorptionsvliesstoffe-aus-funktionalisierten-man-made--fasern/
- L. Tsarkova, P. Engel (u. a.): *Umweltverträgliche Ölabsorptionsvliesstoffe aus funktionalisierten Man-Made-Fasern*, https://www.researchgate.net/publication/355719080_Umweltvertragliche_Olabsorptionsvliesstoffe_aus_funktionalisierten_Man-Made-Fasern_Environmentally_compatible_oil_absorption_nonwovens_made_from_functionalized_man-made_fibers. DOI:10.13140/RG.2.2.28103.42402
- L. Tsarkova, C. Schippers, D. Wiesland, J. S. Gutmann (DTNW), P. Engel (STFI): *Design of nonwovens made of hydrophilic and hydrophobic fibers for oil/water separation*, nonwoven trends 1/2022

Thema: DuReNo – Untersuchungen zur optimierten, staubarmen Fertigung von Carbonfaservliesstoffen mit dem Fokus auf arbeitsschutztechnische Belange

Projektnummer: 20295 BR
Projektleiter: Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann
Laufzeit: 01.11.2018 – 30.04.2021

Industrielle Gemeinschaftsforschung
Forschungsnetzwerk Mittelstand
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ergebniserläuterung

Kernaufgabe des Projektes DuReNo war es, den Herstellungsprozess von mechanisch verfestigten Vliesstoffen aus rezyklierten Carbonfasern dahingehend zu untersuchen und zu entwickeln, dass eine nahezu staubfreie Produktion ermöglicht wird. Betrachtet wurden hierbei die Prozessschritte von der Faseraufbereitung mittels Schneid- und Reißtechnologie über die Vliesbildung per Kardier- und Airlayverfahren bis zur Verfestigung mittels Vernadelung.

Mit Hilfe eines im Projekt beschafften Probenahmesystems wurden in umfangreichen Versuchs- und Messkampagnen die Staubkonzentrationen von E-Staub und A-Staub aufgenommen. Die gemessenen Staubkonzentrationen dienten nachfolgend zur Bewertung der durchgeführten Parameteränderungen bzw. anlagentechnischen Modifikationen.

Abb.: Wickler mit gefertigtem Carbonfaservliesstoff sowie Bediener in der am STFI verwendeten Schutzbekleidung

Im Rahmen des Projektes wurden erstmalig im systematischen Umfang Untersuchungen zu neuralgischen Punkten der Staubentstehung sowie zu Maßnahmen zur Staubverminderung durchgeführt. Das angestrebte Projektziel der Reduktion des Staubanteils um ca. 50 % in der gesamten Vliesstoffprozesskette am Beispiel der Carbonfaservliesstoffanlage im Zentrum für Textilen Leichtbau am STFI wurde erreicht.

Die Ergebnisse bilden somit die Grundlage für weiterführende Untersuchungen an industrieller Anlagentechnik bzw. ermöglichen bei baugleichen oder vergleichbaren Maschinen eine unkomplizierte Adaption.

Das Projekt lieferte zudem wichtige Erkenntnisse zur Entstehung und Vermeidung von Staubfraktionen bei der Verarbeitung von Carbonfaserabfällen. Die Ergebnisse flossen in weitergehende Untersuchungen ein, welche das Ziel haben, einen Leitfaden „Safety by Design“ für die Carbonfaserindustrie zu entwickeln.

Andererseits fördern die erarbeiteten Maßnahmen zur staubärmeren Produktion die Qualität der erzeugten Halbzeuge, minimieren notwendige Reinigungszeiten bzw. verlängern die Abstände von Reinigungskampagnen und reduzieren zeitgleich die Menge der anfallenden Produktionsabfälle. Somit ergeben sich für den Anlagenbetreiber wirtschaftliche Vorteile, die sich positiv auf den Umsatz auswirken.

Veröffentlichungen/Vorträge

- M. Hofmann, K. Heilos, R. Naumann, A. Große: *Innovative Konzepte zur optimierten, staubarmen Fertigung von Carbonfaservliesstoffen*, Vortrag zum Fachaustausch im Umweltbundesamt „Aufbereitung und Verwertung carbonfaserhaltiger Abfälle“, 19./20.09.2019, Dessau-Roßlau
- M. Hofmann: *DuReNo – Untersuchungen zur optimierten, staubarmen Fertigung von Carbonfaservliesstoffen*, Posterausstellung inklusive Postervortrag und Tagungsbandbeitrag zum 23. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde Verbund2022, 20.–22.07.2022, Leoben (AUT)/online

Thema: **EUCALIVA – Valorisierung von Lignin aus Eukalyptus-Pflanzen für neue Materialien und Carbonfasern**

Projektnummer: H2020-BBI-PPP-2016-1, ID 745789
Projektleiter: Dr.-Ing. Petra Franitza
Laufzeit: 01.09.2017 – 31.07.2021

Horizon 2020 European Union Funding for Research & Innovation

BIO-BASED INDUSTRIES Public-Private Partnership

EUCALIVA
EUCAlyptus LIgnin VAlorisation for Advanced Materials and Carbon Fibres

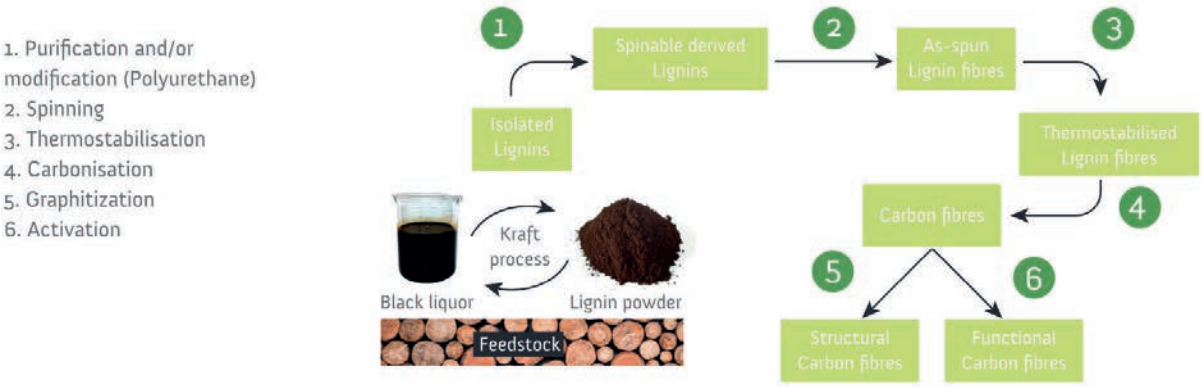
Ergebniserläuterung

Ziel des EU-Kooperationsprojektes mit sechs Partnern aus vier Ländern war die Aufbereitung von Abfällen des Eucalyptus globulus aus der Papierproduktion in Form von Lignin und des Weiteren, diese Abfälle aus sogenanntem Black Liquor (Schwarzlauge) als Rohstoffe für hochwertige Halbzeuge zu nutzen. Weltweit gibt es etwa 70 Millionen Tonnen Lignin, welche als Beiprodukt in Zellstoffprozessen anfallen. Das meiste davon ist nicht-isoliertes Lignin und wird direkt vor Ort verbrannt, um Dampf für die Wärme- und Stromerzeugung bereitzustellen. Dabei kann bei industrieller Aufbereitung dieser Abfall als Rohstoff für die Herstellung von Carbonfasern genutzt werden.

Erreichte Ziele im Projekt waren u. a.:

- Optimierung der Lignin-Derivatisierung, Vorbereitung und Spinnen für die Herstellung von Ligninfasern inclusive Entwicklung schnellerer Wege für die Thermostabilisierung,
- Erzielung von neuen oder verbesserten Eigenschaften der Kohlenstofffasern für technische Anwendungen,
- Neu gestaltete, flexible Siebdruckelektroden auf Polyurethan-Substrat, die mechanisch und elektrochemisch charakterisiert wurden,
- Dehnbare Elektroden für tragbare Stoffe (Handschuhe, Socken) und deren funktionale Prüfung im Labormaßstab unter realen Bedingungen (Trageverhalten, Schweiss etc.)
- Herstellung und Carbonisierung von Lignin-Nadelvliesstoff für Filtrationsanwendungen
- Vergleichende Berechnungen der Energieeinsparungen sowie LCA- und LCC-Bewertungen der neuen Materialien sowie „Lignin-to-Bio-product“ Konzepte

Das Projekt wurde vom spanischen Koordinator Contactica gemanagt, wobei während der Laufzeit fünf Projekttreffen einschließlich Review-Meeting in Brüssel stattfinden konnten. Aufgrund der Corona-Maßnahmen, die auch die Projektbearbeitung und geplanten Laborversuche negativ beeinflussten, wurde die Projektlaufzeit von ursprünglich 42 Monaten nochmal um fünf Monate verlängert. Die letzte Zeit der Projektbearbeitung erfolgte der Umstände halber vorwiegend durch Online-Meetings und Homeoffice.



Veröffentlichungen/Vorträge

- Posterpräsentation auf dem BBI JU Stakeholder Forum, Brüssel, 6.–7.12.2017
- Marcel Hofmann, Petra Franitza: *Aus alt mach neu – EU-Projekt EUCALIVA: Vom Eukalyptus-Abfall zur Kohlenstofffaser / From old to new – EU-Project EUCALIVA: Carbon fibres made from Eucalyptus-Waste*. In: Carbon Composites Magazin, Ausgabe 1/2018, S. 94–95
- Finales Video zum Projekt: www.eucaliva.eu

Thema: RESET – RESearch Centers of Excellence in the Textile Sector

Projektnummer: INTERREG PGI00016
Projektleiter: Dipl.-Ing. Romy Naumann
Laufzeit: 01.04.2016 – 31.03.2021

Ergebniserläuterung

Die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Textil- und Bekleidungsindustrie ist eng verknüpft mit öffentlichen und privaten Investitionen in Forschung und Innovation, die Schlüsselfaktoren für die Unternehmen sind, um den Markt in den kommenden Jahren weiterhin anzuführen. Durch die enormen Auswirkungen einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Produktion wird diese als ein neuer Ansporn für Entwicklungen in textilen Prozessen, Produktinnovationen und Technologien gesehen.

Diesem Trend folgend war das übergeordnete Ziel des EU-Projektes RESET, eine Unterstützung der Politik bei der Umsetzung von regionalen Strategien und Programmen der Strukturfondsförderung zu gewährleisten und dadurch Forschung, technologische Entwicklungen und Innovationen in Bezug auf die Nachhaltigkeit in der Textil- und Bekleidungsindustrie der teilnehmenden Partnerregionen zu stärken. Weitere Ziele waren die Vernetzung der Zusammenarbeit von regionalen Behörden, Forschungseinrichtungen, Branchenclustern und KMU der Textil- und Bekleidungsindustrie, die Initiierung eines „politischen Lernprozesses“ und eines Erfahrungsaustausches zwischen den Regionen zur Unterstützung innovativer und nachhaltiger textiler Produktion und Prozesse, die Umsetzung von „Good Practice“-Beispielen sowie die Initiierung länderübergreifender Forschungskooperationen.

In einer ersten Projektphase von 2016 bis 2019 stand der sogenannte „Interregional Learning Process” im Vordergrund. Dieser Prozess basierte auf der Identifikation, Analyse und dem Erfahrungsaustausch zu „Good Practice“-Beispielen bezogen auf die Fachthemen: Verbesserung der Recycling- und Entsorgungsfähigkeit neuer Produkte, Energieeinsparung und Verringerung des Wasserverbrauchs, Verringerung der Umweltauswirkungen von in der Textil- und Bekleidungsindustrie verwendeten chemischen Substanzen, Begleitung der industriellen Umstellung zur Produktion intelligenter nachhaltiger Textilien, Förderung des Einsatzes von Naturfasern und die Nutzung lokaler Rohstoffe und Förderung von Öko-Kreativität durch umweltfreundliche Anwendungen. Sechs überregionale thematische Seminare/Workshops wurden in den Partnerländern abgehalten, begleitet von Brokerage Events, die dem Erfahrungsaustausch mit regionalen Stakeholdern dienten. Jeder Projektpartner stellte zu den thematischen Schwerpunkten ein regionales „Good Practice“-Beispiel vor. In Summe konnten 60 „Good Practice“-Beispiele aus den beteiligten Regionen präsentiert werden. Im Nachgang an die thematischen Workshops hatte jeder Partner im Rahmen von Staff Exchange Events (technische Meetings, fachliche Diskussionen, Firmenbesichtigungen, Wissenstransfer) die Möglichkeit, ausgewählte „Good Practice“-Beispiele im Detail kennenzulernen. Aufbauend auf dem Erkenntniszuwachs aus diesen Aktivtäten erstellten alle Projektpartner einen regionalen Aktionsplan. Diese Aktionspläne wurden in einer zweiten Phase von 2019 bis 2021 über Projekte sowie Netzwerkveranstaltungen in den Regionen umgesetzt. Weitere Informationen unter: https://projects2014-2020.interregeurope.eu/reset/.

Das Projekt wurde durch finanzielle Mittel aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) im Programm INTERREG Europe unter der Vertragsnummer PGI00016 gefördert.

Veröffentlichungen/Vorträge

- *RESET – Presentation of the Saxon Action plan.* RESET – Final Conference (online), 19 January 2021

Thema: IMS-Vliesstoff: rCF-Vliesstoffe und Laminate aus IMS-Carbonfasern

Projektnummer: 100380129
Projektleiter: Nicole Preßler, M.Sc.
Laufzeit: 01.04.2020 – 31.03.2021

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.

Europäische Union

Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Ergebniserläuterung

Carbonfaserabfälle werden derzeit unsortiert als Mischungen verschiedener Fasertypen recycelt. Die spezifischen technischen Eigenschaften höherwertiger Fasertypen, wie IMS-Carbonfasern (IMS = intermediate modulus), gehen verloren. Ziel des Projektes war es, den Nutzen einer Abfalltrennung aus technischer Sicht abzuschätzen. Teilaufgaben waren die Entwicklung von typenreinen Vliesstoffen aus IMS-Carbonfasern mittels Airlay- und Kardierverfahren und der Nachweis verbesserter mechanischer Eigenschaften von IMS-Vliesstoffen und daraus hergestellten Laminaten im Vergleich zu analogen Halbzeugen auf Basis von herkömmlichen HT-Carbonfasern (HT = high tenacity).

Zahlreiche Varianten von typenreinen Vliesstoffen wurde unter Variation der Maschinenparameter sowie Fasertyp, Faserlänge und Flächengewicht hergestellt. Zur Qualitätskontrolle und Charakterisierung fanden Untersuchungen zu Faserorientierung, erzieltem Flächengewicht und maximalen Zugkräften statt. Die Produzierbarkeit von Vliesstoffen aus 100 % IMS-Carbonfasern wurde im Projekt nachgewiesen. Aus den erfolgreich hergestellten Vliesstoffvarianten wurden nachfolgend im Nasspressverfahren Laminate auf duroplastischer Basis gefertigt und diese mittels Zug- und 3-Punkt-Biegeversuch mechanisch geprüft. Ein Vergleich der Kennwerte mit denen analoger Halbzeuge auf Basis von HT-Carbonfasern zeigte, dass die IMS-Laminate 20–40 % höhere Festigkeiten und Steifigkeiten aufweisen. Eine Abfalltrennung kann demnach die Qualität der Halbzeuge verbessern, da die mechanischen Eigenschaften spezifischer auf spätere Anwendungsfälle anpassbar sind.

Die Ergebnisse bilden die Grundlage für weiterführende Untersuchungen, bei denen der Versuchsrahmen bspw. um andere Fasertypen sowie weitere Matrixsysteme erweitert wird. Zur Diskussion des Nutzens einer CF-Abfalltrennung sind neben den technischen Aspekten zukünftig ökonomische und ökologische Einflussfaktoren einzubeziehen.

Abb. 1: Vliesstoffherstellung – Ausgangsmaterial (geschnittene IMS-Carbonfasern)

Abb. 2: Vliesstoffherstellung – gestapelter Faserflor

Abb. 3: Vliesstoffherstellung – vernadelter Vliesstoff

Veröffentlichungen/Vorträge

- N. Preßler, M. Hofmann: *Nonwovens and laminates based on recycled IMS carbon fibres*, Poster Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2021, Book of abstracts, S. 244.
- N. Preßler, M. Hofmann: *Nonwovens and laminates based on recycled IMS carbon fibres*, Poster 5. International MERGE Technologies Conference 2021 – Conference Proceedings S. 59–60

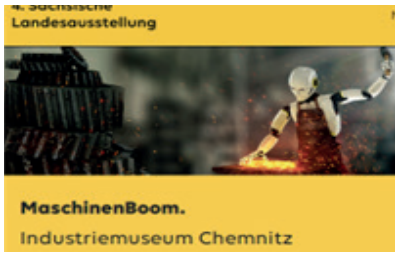
Thema: retroTEX

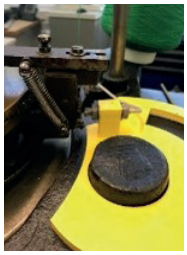
Projektnummer: SAB 100 369 488
Projektleiter: Dr. Steffen Seeger
Laufzeit: 01.04.2019 – 30.09.2021

Ergebniserläuterung

Im Projekt wurde ein modular aufgebauter Handlungsleitfaden zusammengestellt, um vor allem kleine Unternehmen bei ihrer digitalen Transformation zu unterstützen. Spezifisch für die Textilindustrie werden Wertschöpfungspotenziale durch Digitalisierung und digitalen Retrofit analysiert und Anregungen zu eigenen Vorhaben gegeben. Anschließend werden Methoden für die systematische Planung und Umsetzung sowie Hintergründe zu relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen vermittelt. Für die jeweiligen Lösungs- und Anwendungskonzepte benötigtes technisches Grundlagenwissen wird im Mittelteil zusammengefasst, je nach eigenem Wissenstand kann dies bei Bedarf übersprungen oder in der angegebenen Fachliteratur vertieft werden. Im Anschluss vermitteln einzelne Module zu den Themengebieten Digitale Auftragsüberwachung und Performance Benchmarking detailliertes Hintergrundwissen und stellen Lösungskonzepte vor. Der Leitfaden wird als Open-Access-Publikation veröffentlicht. Mit einem ergänzenden Analysewerkzeug können Unternehmen relevante Themengebiete und Lösungskonzepte identifizieren, die besonders hohen Nutzwert erwarten lassen. Ergebnisse des Projektes sind auch in ein Exponat zur 4. Sächsischen Landesausstellung MaschinenBoom im Industriemuseum Chemnitz eingeflossen.

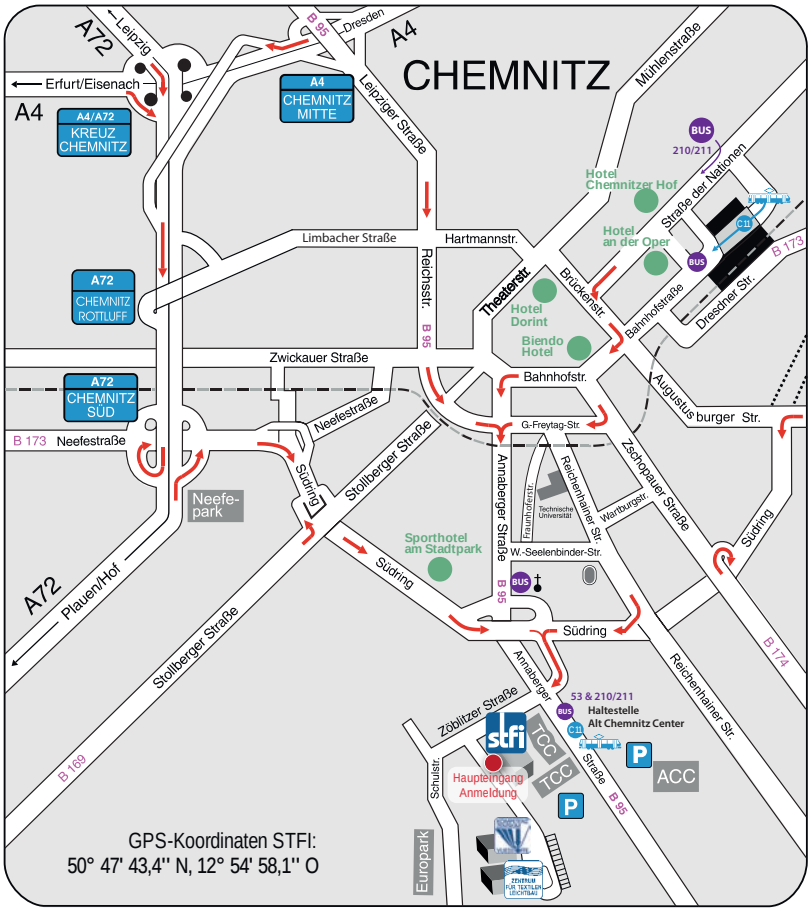
Am Beispiel einer historischen Rundstrickmaschine der Firma Schubert & Salzer Maschinenfabrik, Chemnitz wurden in Kooperation zwischen den Mittelstandskompetenzzentren Betrieb machen und Textil vernetzt verschiedene Aspekte des digitalen Retrofits umgesetzt und die Thematik einer interessierten Öffentlichkeit vermittelt. Das Projekt wurde in Kooperation mit dem Institut für Betriebswissenschaften und Fabriksysteme der TU Chemnitz durchgeführt.





Veröffentlichungen/Vorträge

- F. Baumgärtel, M. Folz, S. Seeger, A. Böhm, G. Zeidler, H. Unger, R. Riedel (2019): *Entwicklung eines Analyserasters zur Ableitung von Retrofitmaßnahmen für die digitale Prozesskette in der sächsischen Textilindustrie*, In: R. Riedel (Hrsg.) (2019), Wissenschaftliche Schriftenreihe des IBF. Chemnitz: Eigenverlag, Sonderheft 25, S. 313–319, ISSN: 0947-2495. Die hybride Fabrik – menschliche und künstliche Intelligenz im Einklang.
- F. Franke, F. Baumgärtel, M. Folz, R. Riedel, S. Seeger, G. Zeidler, A. Böhm (2020): *Konferenz Internet of Things – Vom Sensor bis zur Cloud 2020,* online, 20.–21.10.2020, S. 6/4(1–7). In: Textiles Retrofit – Leitfaden zur Selbstbefähigung von KMU zur Digitalisierung in der Textilbranche.
- S. Seeger, F. Franke (2022), geplant als Open-Access-Veröffentlichung im Universitätsverlag der TU-Chemnitz, *Digitaler Retrofit – Ein Handlungsleitfaden.*



Impressum

Herausgeber:	Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) An-Institut der Technischen Universität Chemnitz
Geschäftsführender Kaufmännischer Direktor:	Dr. Heike Illing-Günther
Redaktion und Layout:	Kareen Pfab, M.A.
Fotos und Grafiken:	STFI, I. Escherich, W. Schmidt, vti, D. Hanus, Microsoft, DanielaTrost-Vibia
Postanschrift:	Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) Postfach 1325 09072 Chemnitz
Besucheranschrift:	Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) Annaberger Str. 240 09125 Chemnitz
Telefon:	+49 371 5274-0
Fax:	+49 371 5274-153
E-Mail:	stfi@stfi.de
Internet:	www.stfi.de
Redaktionsschluss	November 2022