



Universität Stuttgart

Institut für Textil- und Fasertechnologien (ITFT)

Faser- und Textiltechnik/ Textilmaschinenbau

Übersichtsvortrag im Rahmen der
Einführungsveranstaltungen am 10. Oktober 2022

Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser

Leiter des Instituts für Textil- und Fasertechnologien (ITFT)

Inhaber des Lehrstuhls für Textiltechnik, Faserbasierte Werkstoffe und Textilmaschinenbau der Universität Stuttgart

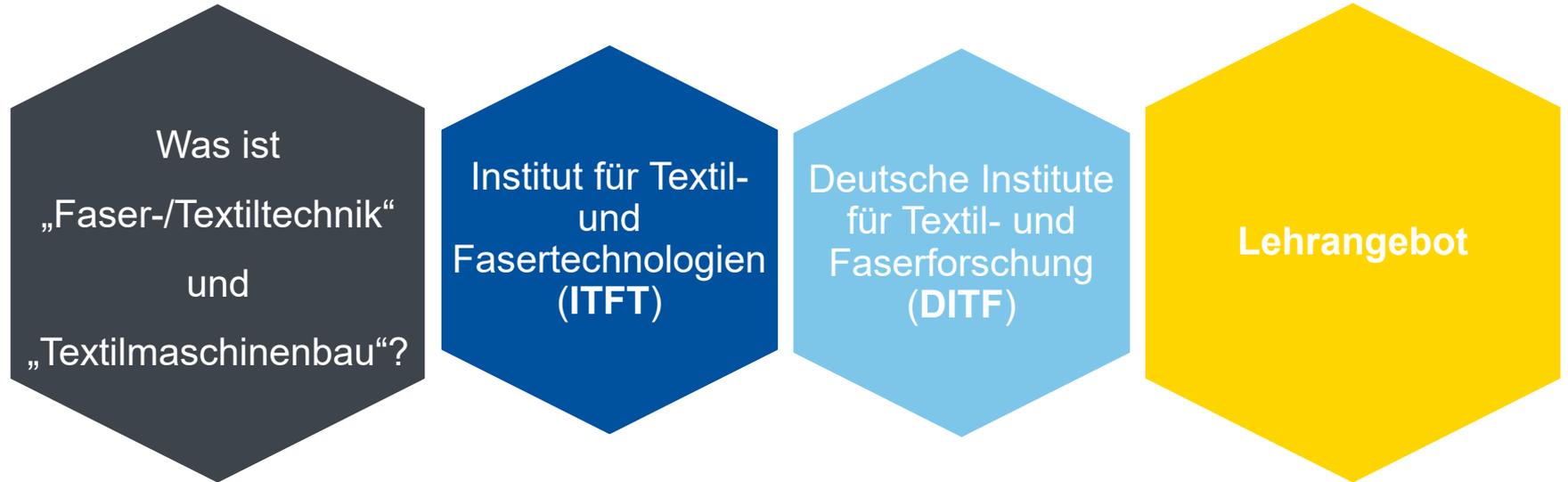
Vorstandsvorsitzender der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung (DITF) Denkendorf

Geschäftsführer ITV Denkendorf Produktservice GmbH



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL- und FASERFORSCHUNG

Inhalt Übersichtsvortrag



Was ist „Faser- / Textiltechnik“ und „Textilmaschinenbau“?



Was ist „Faser- / Textiltechnik“ und „Textilmaschinenbau“?



wikipedia.de
(Thyloff)



glasfiber-produkte.de



epodex.com

naue.com



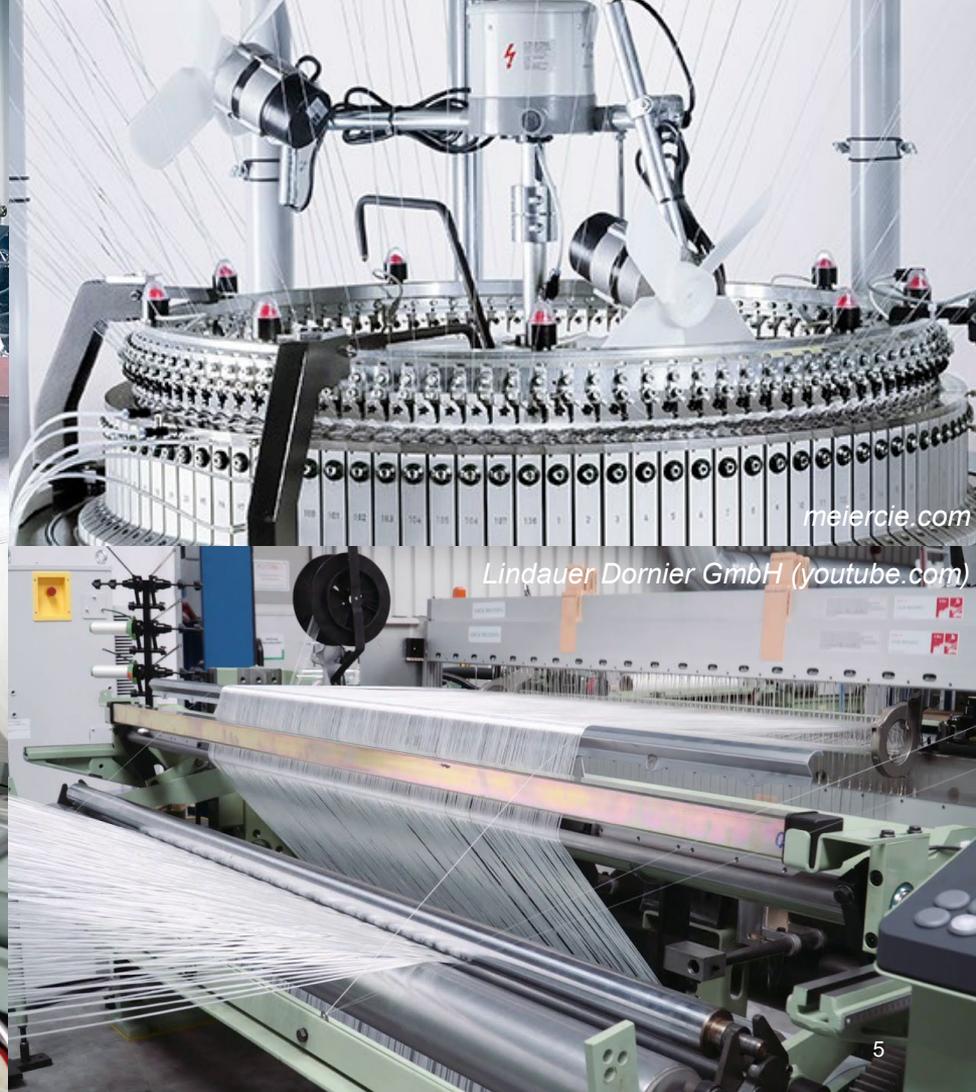
ebn.co.kr



Was ist „Faser- / Textiltechnik“ und „Textilmaschinenbau“?

oerlikon.com

rieter.com

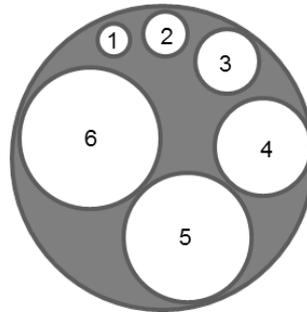


meiercie.com

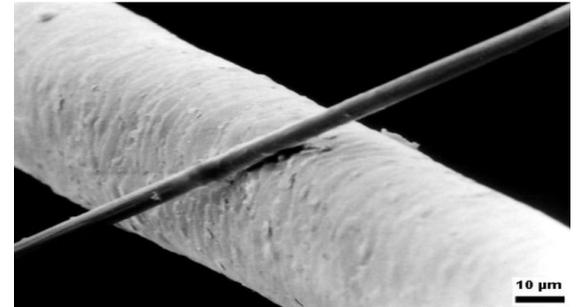
Lindauer Dornier GmbH (youtube.com)

Hätten Sie gewusst, dass...

- ...Deutschland mit einem Marktanteil von 25 % Exportweltmeister im Bereich Textilmaschinen ist?
- ...jede 4. Textilmaschine weltweit aus Deutschland kommt, aber nur jedes 10. Auto?
- ...die schnellste Spinnmaschine für Chemiefasern bis zu 10.000 m Garn pro Minute produzieren kann (also 600 km pro Stunde)?
- ...man nur mit 4 kg Chemiefasern einen Faden um die Erde spannen kann?
- ...viele Fasern feiner als menschliches Haar sind:
 1. Mikrofaser aus Polyester/Polyamid
 2. Seide
 3. Baumwolle
 4. Standardfaser aus Polyester/Polyamid
 5. Wolle
 6. Teppichfaser aus Polyamid/Polyester

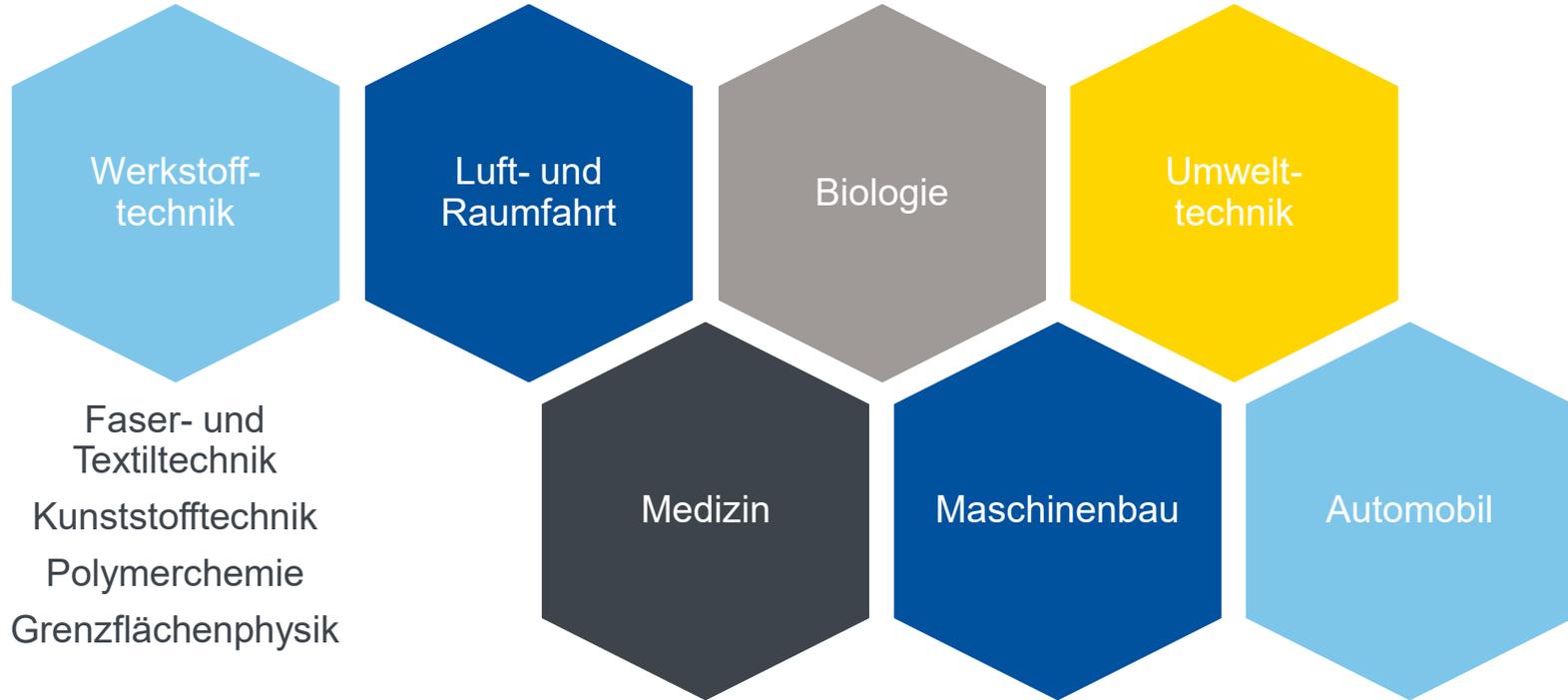


Grauer Kreis =
menschliches Haar
(Quelle: Barmag)



Carbonfaser (6 µm) im Vergleich zu einem
Menschenhaar (50 µm)

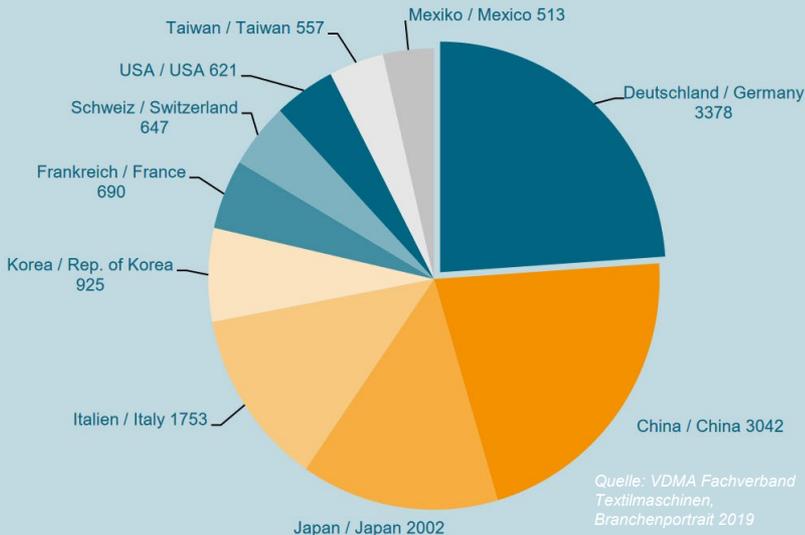
„Faser- und Textiltechnik“ ist interdisziplinär!



Textiltechnik / Textilmaschinenbau in Deutschland

Berufliche Perspektiven

Textilmaschinenexporte der wichtigsten Lieferländer
in Millionen Euro (2019)



Textilmaschinenbau

- 600 Betriebe
- ca. 15.000 Mitarbeiter
- Produktion von Textilmaschinen und Zubehör im Wert von über 3 Milliarden Euro
- 95 % Exportquote = exportstärkste Branche des Maschinenbaus in Deutschland

Textil- und Modeindustrie (T&M)

- 1.400 Betriebe (überwiegend KMU)
- ca. 135.000 Beschäftigte
- ca. 32 Milliarden Euro/Jahr Umsatz
- 40% Technische Textilien

Textilforschung

- 16 Textilforschungseinrichtungen in Deutschland

Deutschland dominiert den Weltmarkt

Spitzenstellung in Europa

DITF (250 Mitarbeiter) Europas größtes Textil-Forschungszentrum

**Institut für Textil- und
Fasertechnologien (ITFT)
der Universität Stuttgart**

Das Institut und der Lehrstuhl



Sonderforschungsbereich SFB-TR 141

„Entwurf- und Konstruktionsprinzipien in Biologie und Architektur“

Photo: PBG
Universität Freiburg

1000 µm



Biologisches Vorbild:
Aldrovanda Vesiculosa

Technische Umsetzung:
Flectofold



FLECTOFOLD
ITKE IBB ITFT PGB



Video: itke Universität Stuttgart

Sonderforschungsbereich SFB-TR 141

„Entwurf- und Konstruktionsprinzipien in Biologie und Architektur“



Exzellenzcluster der Universität Stuttgart

„Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur“

IntCDC
CLUSTER OF EXCELLENCE

„Integrative Computational Design and Construction for Architecture (IntCDC)“



Exzellenzcluster der Universität Stuttgart

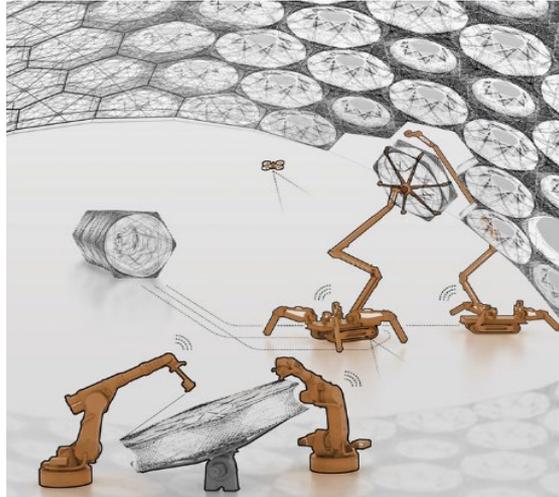
„Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur“

Das Exzellenzcluster IntCDC setzt auf das Potential digitaler Technologien, um das Planen und Bauen neu zu denken und durch einen systematischen, ganzheitlichen und integrativen computerbasierten Ansatz wegweisende Innovationen für das Bauschaffen zu ermöglichen.

MULTI-STOREY BUILDINGS



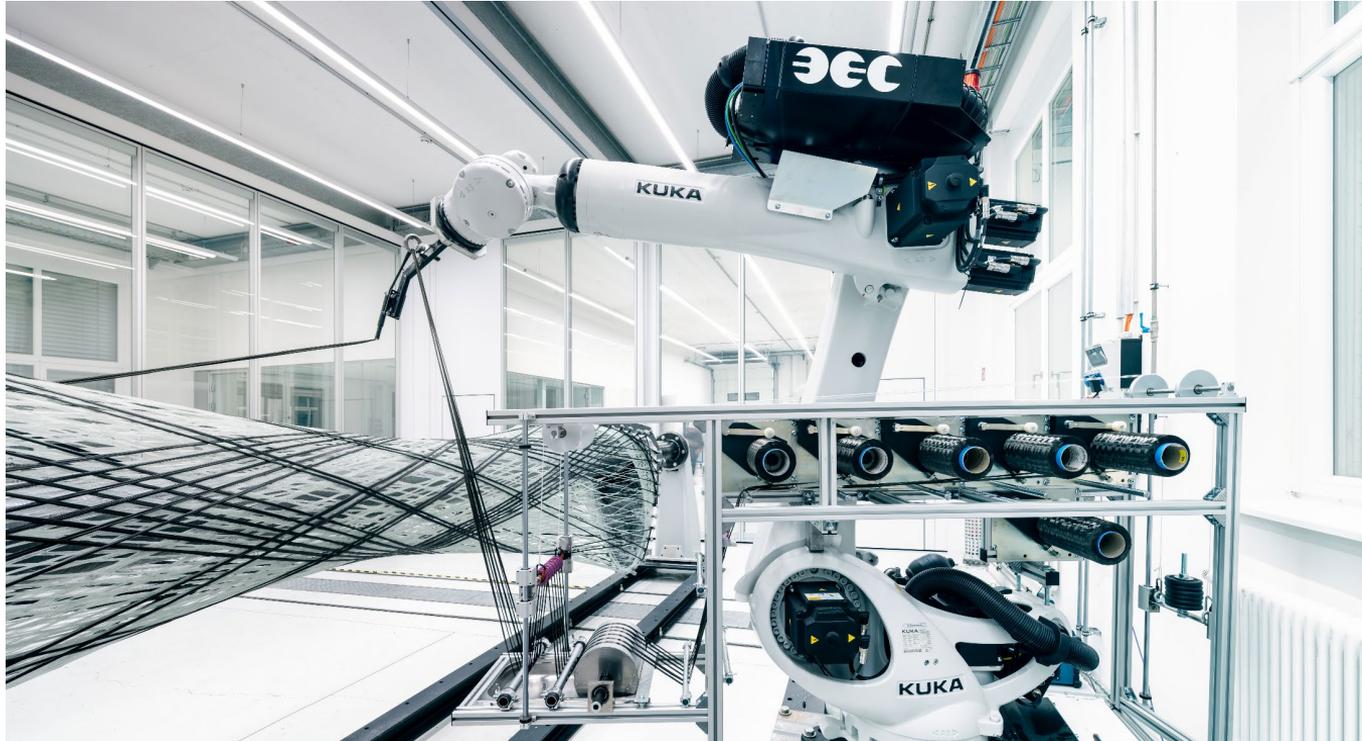
LONG-SPAN BUILDINGS



BUILDING EXTENSION



Robotischer Fertigungsprozess – Kernloses Wickeln – Keine Form und Kein Produktionsabfall



Exzellenzcluster der Universität Stuttgart

„Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur“

Ultraleichte Strukturen – Lasttragende Carbon- und Glasfaserstruktur – ultraleicht: $7,6 \text{ kg/m}^2$



A horizontal band across the middle of the slide features a close-up, green-tinted image of a textile mesh or fabric texture. The texture is composed of interconnected, rounded rectangular cells, creating a honeycomb-like pattern. The lighting creates a sense of depth and shadow within the mesh.

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)

Europas größte Textilforschungseinrichtung

KENNDATEN 2020



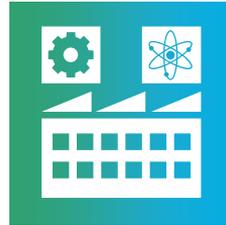
Beschäftigte

ca. 250



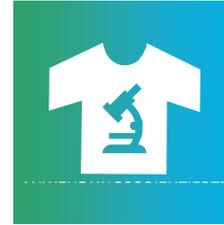
Umsatz

13 Mio. € öffentlich
10 Mio. € Industrie



Fläche

25.000 m²



Forschung

139 öffentlich
330 Industrie



Partner

1390 Unternehmen
78 % KMU



Services

123 Prüfkunden
5 Kleinserien

Textile Vollstufigkeit

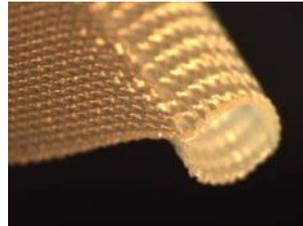
VOM MOLEKÜL ZUM PRODUKT



Polymer



Fasern und Garne



Flächen



Funktionalität



Produkt

Die 5 Zukunftstrends der Textilforschung

Megatrend

Textilforschung

Neue Materialien

Fasern aus nachwachsenden Rohstoffen, funktionalisierte Fasern, Beschichtungen, Textilveredlung

Nachhaltigkeit

Kreislaufwirtschaft, Recycling, ganzheitliche Nachhaltigkeitsbetrachtung

Digitalisierung

Individualisierte Produktion, Micro Factories, Sensorik und Aktorik, Smart Textiles, Künstliche Intelligenz

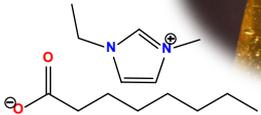
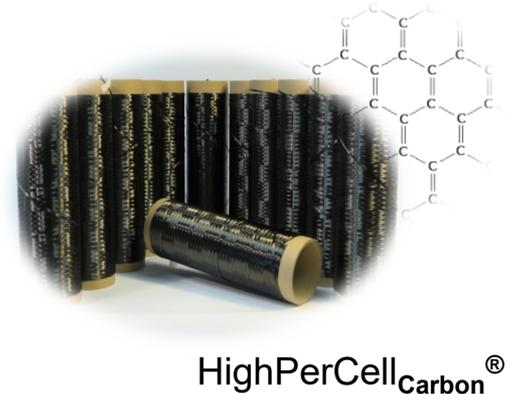
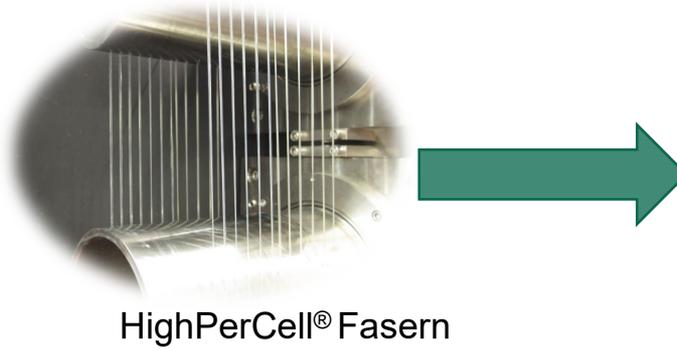
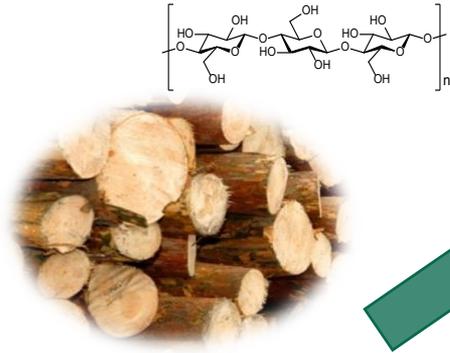
Gesundheit

Personalisierte Medizin- und Gesundheitsprodukte, Gesundheitsmonitoring, Schutzausrüstung

Zukunftsstadt

Nachverdichtung, Umwelt (Luft, Wasser, Energie), Digitales Bauen, Textilbeton, Leichtbau, Mobilität

HighPerCell® Technologie: Hochfeste Cellulosefilamente und Carbonfasern aus Holzzellstoff und ionischen Flüssigkeiten

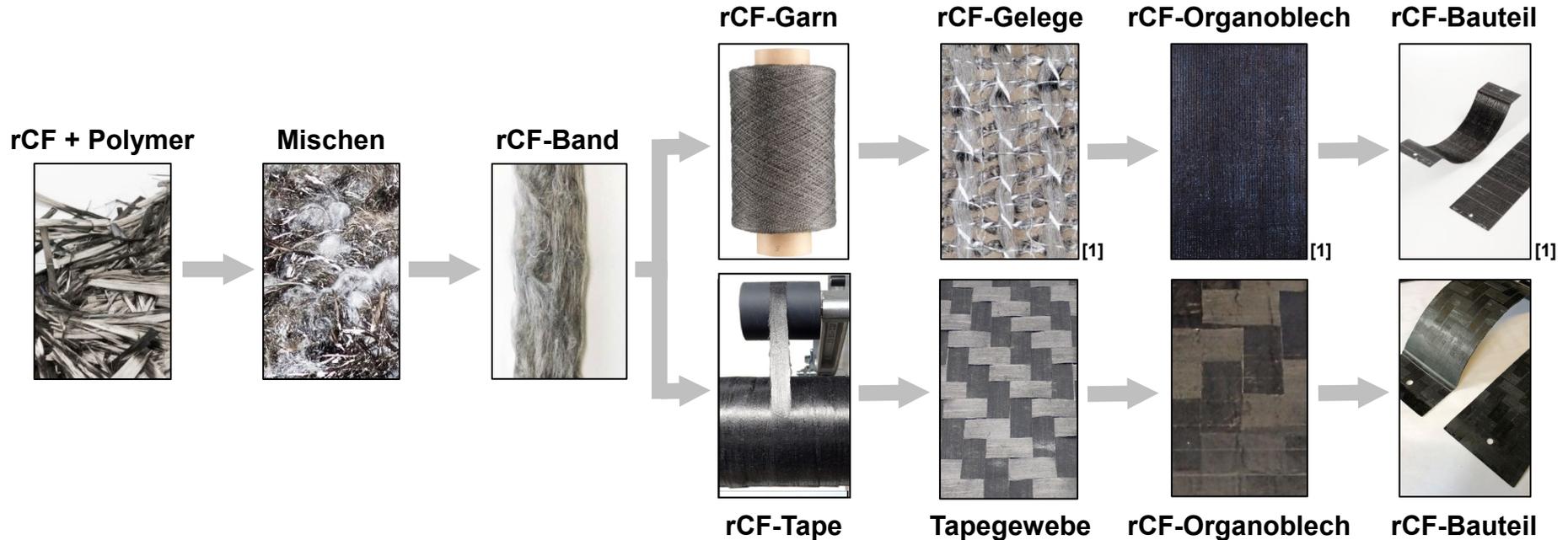


Biobasiert. Nachhaltig. Zukunftsorientiert.

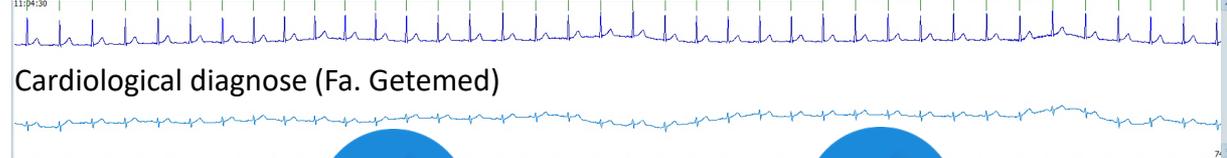
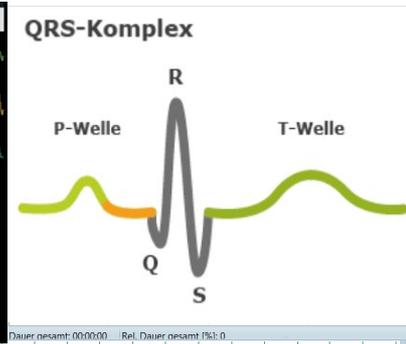
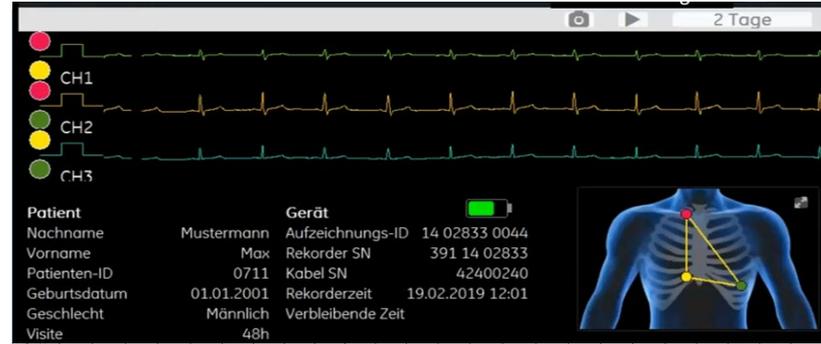
F. Hermanutz, F. Gähr, E. Uerdingen, F. Meister, B. Kosan, *Macromol. Symp.* **2008**, 262, 23–27; D. Ingildeev, F. Effenberger, K. Brederick, F. Hermanutz, *J. Appl. Polym. Sci.* **2012**, 4141–4150; D. Ingildeev, *Dissertation Universität Stuttgart*, Aachen: Shaker Verlag, **2011**; J. M. Spörl, A. Ota, S. Son, K. Massonne, F. Hermanutz, M. R. Buchmeiser, *Mater. Today Commun.* **2016**, 7, 1-10; F. Hermanutz, M.P. Vocht, N. Panzier, M.R. Buchmeiser, *Macromol. Mater. Eng.* **2019**, 304, 1800450; F. Hermanutz, M.P. Vocht, M.R. Buchmeiser, in: M.B. Shiflett (Ed.), *Commercial Applications of Ionic Liquids*, Springer International Publishing, Cham, **2020**, pp.227-259; A. Ota, R. Beyer, U. Hageroth, A. Müller, P. Tomasic, F. Hermanutz, Michael R. Buchmeiser, *Polym. Adv. Techn.* **2021**, 32, 335-342; M. P. Vocht, R. Beyer, P. Tomasic, A. Müller, A. Ota, F. Hermanutz, M. R. Buchmeiser, *Cellulose* **2021**, 28, 3055–3067.

Nachhaltigkeit – Carbon Recycling

Entwicklung der Wertschöpfungskette von rCF-Bauteile:
 Stapelfasergarne, Tapes und Gewebe daraus



EKG-online-Messung bei Busfahrern – Interaktion mit Fahrerassistenzsystem



Gesundheit – Schutzmasken

DITF Meltblow Technologie

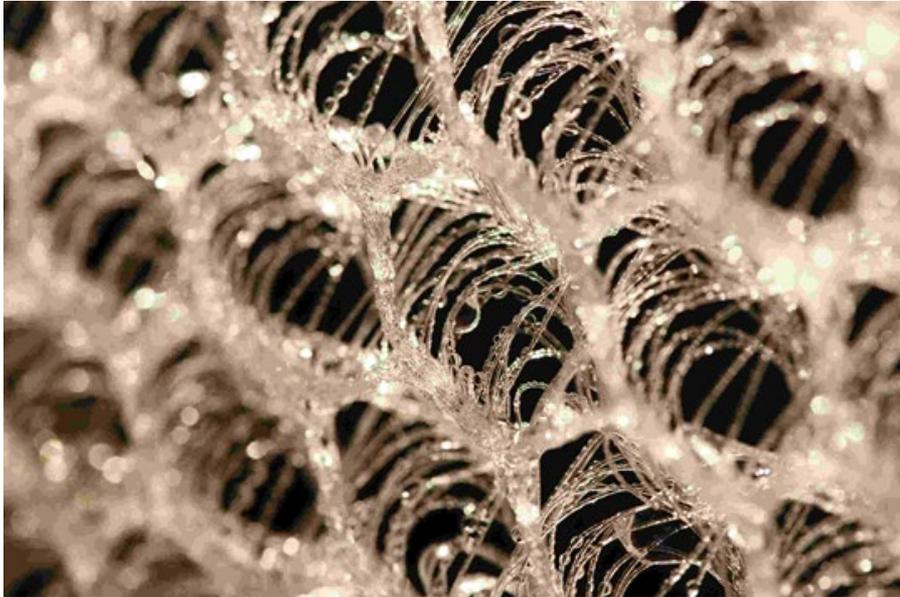
- Meltblow-Linie mit Elektret-Behandlung
- Produktion > 30.000 m (200.000 Schutzmasken)

Schutzmaske

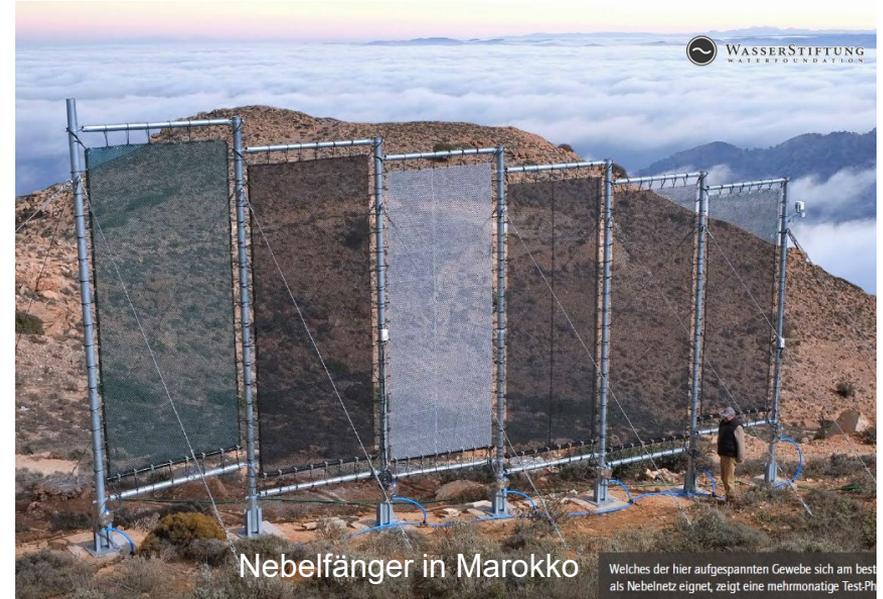
- Partner: Borealis AG (Polymer)
DITF (Vlies)
Junker-Filter GmbH (Konfektion)
- SMS-Vlies: PP Meltblow (40 g/m², 0,9 µm)
PP Spinnvlies (30 g/m²)
- Zertifizierung: CPA-Model CV19 gemäß Prüfgrundsatz
für Corona SARS-Cov-2 Pandemie
Schnelltest Verfahren



Wassergewinnung aus Nebel mit 3D-Textilien



Produkt „FogHa-Tin“
Fog Harvesting – Textiles inspired by Nature



Nebelfänger in Marokko

Welches der hier aufgespannten Gewebe sich am besten als Nebelnetz eignet, zeigt eine mehrmonatige Test-Phase.

- Abscheidegrad > 85%
- bis zu 66 Liter Wasser /m² pro Tag
- > 4000 Liter Wasser pro Tag auf 70 m² Fläche

Architekturvision – Wassertürme für Bewässerung



Wasser ist Leben

Durch die Anwendung neuartiger hocheffizienter, langlebiger textiler Nebelfänger wird es möglich, wirtschaftlich Bewässerungssysteme aufzubauen

Lehrtätigkeit an der Universität Stuttgart

Lehrveranstaltungsangebot



Lehrkräfte

Faser- und Textiltechnik

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser
Dr.-Ing. Larissa Born

Biomedizinische Verfahrenstechnik, Medizintechnik

Prof. Dr. rer. nat. Michael Doser

Bionik

PD Dr.-Ing. habil. Thomas Stegmaier

Lehrveranstaltungsangebot

Aufbau der Spezialisierung/Vertiefung „Textiltechnik“

M.SC. **VERFAHRENSTECHNIK /**

UMWELTSCHUTZTECHNIK

SF „**TEXTILTECHNIK**“

WS	Faser und Textiltechnik 1 (6 SWS, 9 LP)
----	--

SS	Faser und Textiltechnik 2 (6 SWS, 9 LP)
----	--

M.SC. **MASCHINENBAU /**

TECHNOLOGIEMANAGEMENT

SF „**FASER- UND TEXTILTECHNIK**“

WS	Faser- und Garntechnologien (4 SWS, 6 LP) Textile Prüftechnik und Statistik inkl. Übungen (2 SWS, 3 LP)
----	--

SS	Textile Flächenherstellungsverfahren (4 SWS, 6 LP) Technische Textilien und Faserverbundwerkstoffe (2 SWS, 3 LP)
----	---

Trotz unterschiedlicher Modulaufteilung, sind die Lehrveranstaltungen identisch.

Beginn im SS oder WS möglich.

Lehrveranstaltungsangebot

Vorlesungen im Wintersemester 21/22

Textil- und Faserstoffkunde

Überblick, Naturfasern, Chemiefasern

Chemiefaserherstellung

Technologien und Verfahren, Prozesse, Anwendungen

Herstellung von Stapelfasergarnen

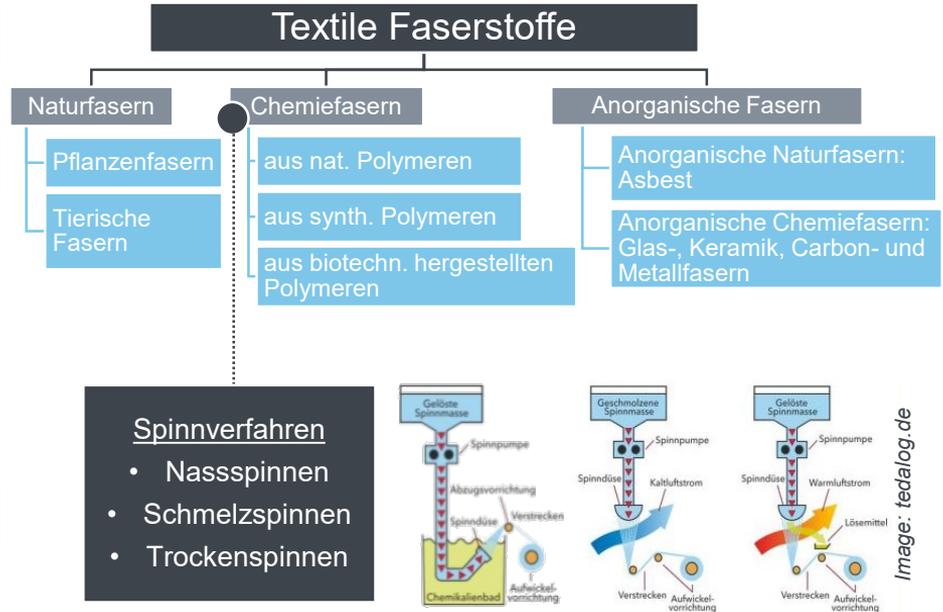
Technologien und Verfahren, Prozesse, Anwendungen

Textile Prüftechnik und Statistik

Normen, Prüfverfahren, Anwendungen und Übungen

Erste Vorlesung

Mittwoch **26. Oktober 2022 14:00 bis 16:00 Uhr** in **Präsenz** PW10, Hörsaal V 10.01



Lehrveranstaltungsangebot

Vorlesungen im Sommersemester 22

Textile Flächenherstellungsverfahren 1

Weben

Textile Flächenherstellungsverfahren 2

Stricken, Wirken

Nichtkonventionelle Flächentechnologien

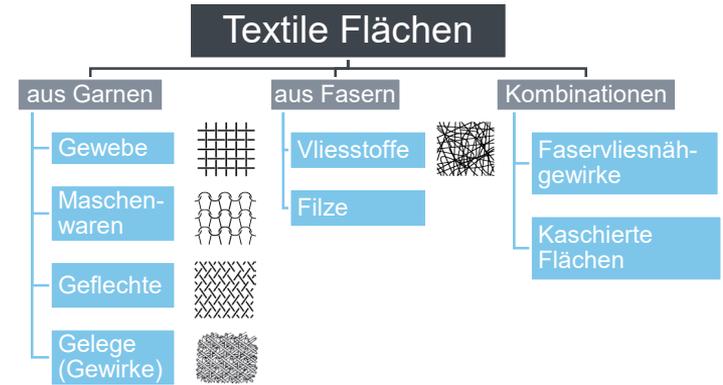
Geflecht-, Vliesstoff- und Teppichherstellung

Textilveredlung und Konfektion

Färben, Drucken, Beschichten, Zuschneiden, Fügen

Technische Textilien und Faserverbundkunststoffe

Mobilität, Umwelt, Energie, Medizin, usw.



Technische Textilien

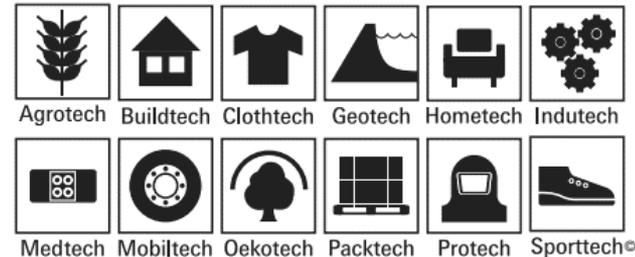


Image: <https://techtextil.messefrankfurt.com>

Lehrveranstaltungsangebot

Weitere Angebote

**Arbeitstechniken
und Projektarbeit**
Bachelor
(2SWS, 3LP)

**Studien-,
Bachelor- bzw.
Masterarbeiten
Doktorarbeiten**

**Praktika,
HiWi-Jobs**

**Exkursionen
zu
Textilbetrieben,
Messen und
Tagungen**



Weitere Informationen zu allen Lehrveranstaltungen

- Infotafel
Foyer, Pfaffenwaldring 9
- Schaukasten
Pfaffenwaldring 9, V 0-219 (ITFT-Büro)
- Internetseite
www.itft.uni-stuttgart.de
- Technikum des ITFT (in Kooperation mit dem
Institut für Flugzeugbau IFB)
Allmandring 5B

Finanzielle Unterstützung

Der Förderverein FTTM

FTTM
DENKENDORF

**Förderverein
FTTM e.V.
bietet Stipendien!**

360 €/Monat
2 – 4 Semester



*Angebot im Master-Studiengang mit Spezialisierung/Vertiefung
„Textiltechnik“ (Verf) bzw. „Faser- und Textiltechnik“ (Mach, Tema).*

Weitere Informationen

Silke Ahner

E-Mail: silke.ahner@dif.de, Tel.: 0711 9340 - 216

<http://www.fttm.de>



Institutsbesichtigung am **25.10.2022**

Die Chance Europas größte Textilforschungseinrichtung zu besichtigen!

**„Textil“ heißt
nicht nur „Klamotten“**

Lernen Sie Textil in
Medizin, Automobil-
bau, Luft- und
Raumfahrttechnik
kennen!

**Faser-
Kunststoff-
Verbunde**



Treffpunkt

Busschleife
PWR Vaihingen
um 08:00 Uhr

Ablauf

Bus-Transfer nach
Denkendorf
Mittagessen (gratis)
ab 09:00 Uhr Führung
Rücktransfer
Ankunft PWR 9
ca. 14:00 Uhr

Implantate

**Technische
Textilien**

Selbstfahrer können um 09:00 Uhr direkt zur Besichtigung kommen. (Anfahrt:
<https://www.ditf.de/de/index/ditf/anfahrt.html>)

Anmeldung

Martina De Lorenzo (martina.de-lorenzo@itft.uni-stuttgart.de, Tel.: 0711 9340 - 467)



Universität Stuttgart

Institut für Textil- und Fasertechnologien (ITFT)

Vielen Dank!



Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser

E-Mail goetz.gresser@itft.uni-stuttgart.de

Telefon 0711 9340 467

www.itft.uni-stuttgart.de

Universität Stuttgart

Institut für Textil- und Fasertechnologien (ITFT)

Pfaffenwaldring 9, 70569 Stuttgart

Postanschrift: Körsschalstraße 26, 73770 Denkendorf