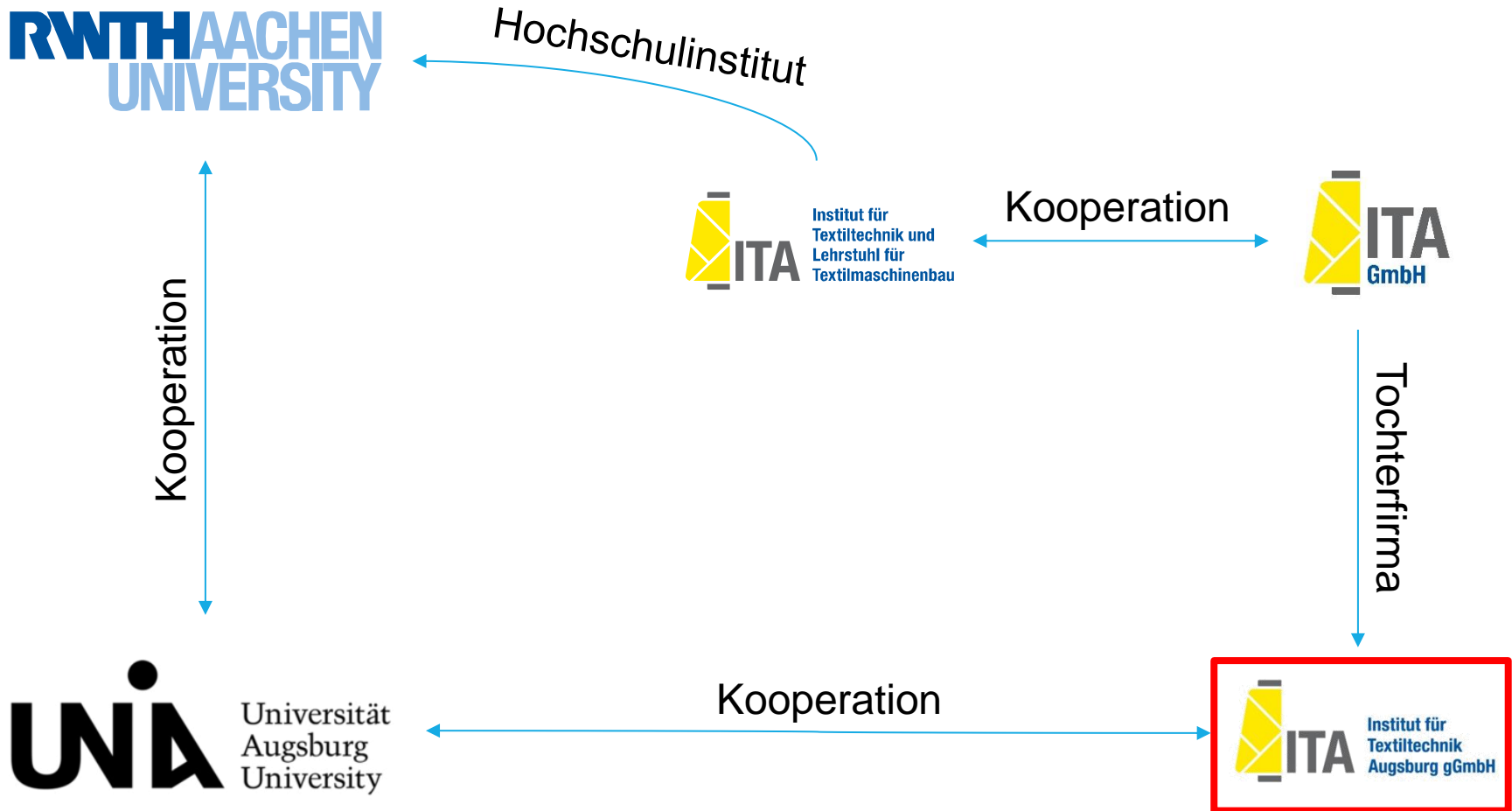


INSTITUT FÜR TEXTILTECHNIK AUGSBURG GMBH

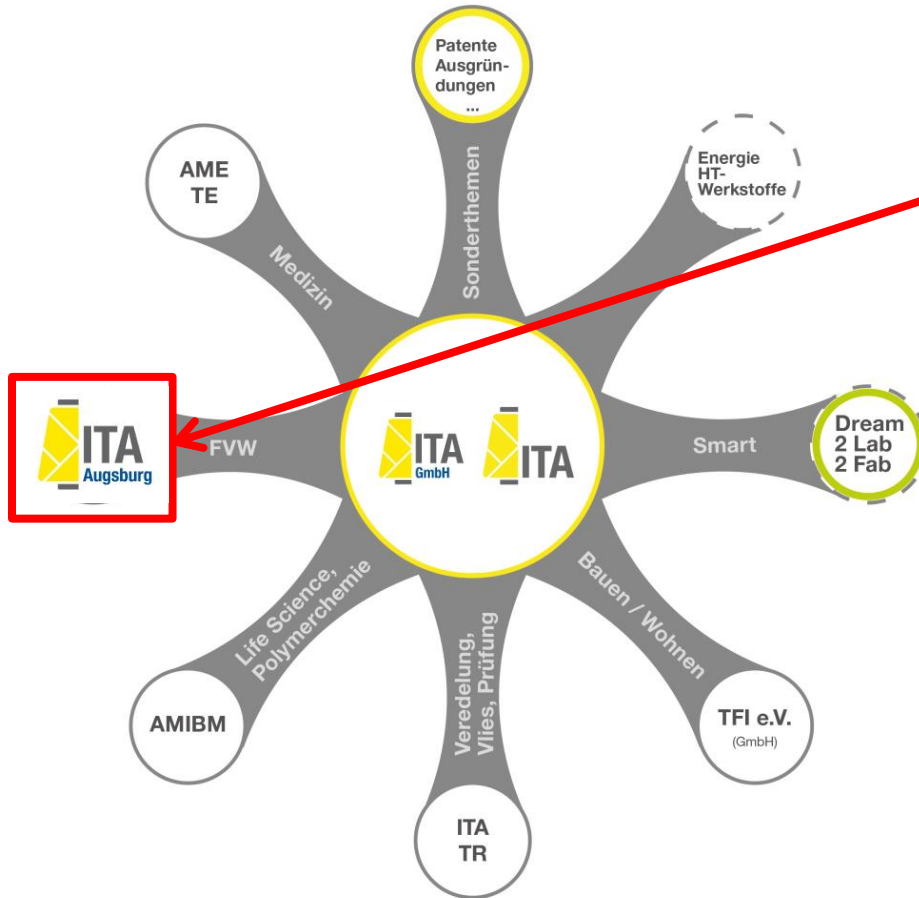
31. HOFER VLIESTOFFTAGE 09.11.2016

KINDLY SUPPORTED BY:

ITA Augsburg gGmbH wendet textiles Forschungs Know How der RWTH Aachen in der Forschungsregion Augsburg an



Schlüsselpartner und Ausgründungen



AME-TE: Brückenprofessur Tissue-Engineering an der RWTH

ITA-Augsburg gGmbH an der Universität Augsburg

AMIBM: Aachen-Maastrich-Institute for Biobased Materials; Uni Maastricht (NL)

ITA-TR: Niederlassungen in der Türkei (u.a. 3T Ltd. Sti in Bursa)

TFI: Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen University e.V.

Dream2Lab2Fab: Kooperation mit Südkorea für ein gemeinsames Institut „Smart Textiles“



... mit Förderung durch den



Freistaat Bayern

Der Campus Carbon 4.0 im Innovationspark Augsburg

**Campus
Carbon 4.0**

Fertiggestellte Einrichtungen:

Physik / AMU (1)

FhG-FIL (2)

DLR-ZLP (3)

Im Bau:

Technologiezentrum TZA (4)

Geplante Einrichtungen:

MRM (5)

FhG-RMV (6)





- **Web Based Composites (Vliesstoffbasierte Composites)**
 - Verfahrenstechnologie
 - Produktentwicklung
 - Recycelte Carbonfasern
 - Halbzeuge (Tapes, Organovliese)
 - Thermoplastische Verarbeitungstechnologien
 - Normung und Prüfverfahren
 - Auslegung und Simulation
- **Hybride Composite-bauteile** nach dem Verfahren der Kombination aus Spritzgiessen und Pressen

Web Based Composites – Potenziale vliesbasierter Verbundbauteile



[Johnson Controls]

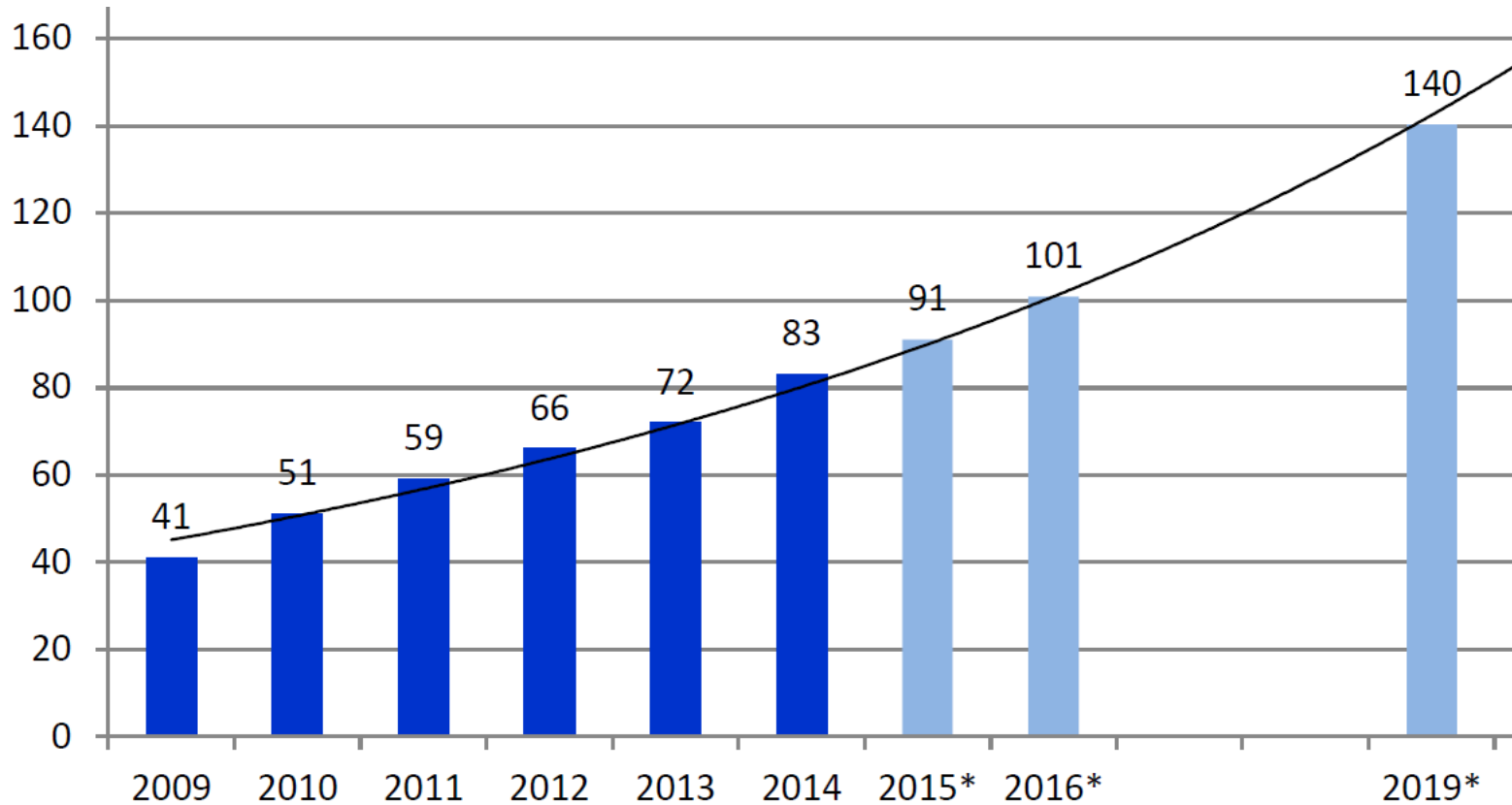


- **Bedeutung von Leichtbau und Composite Markt**
- **Web Based Composites**
- **Anwendungen**
- **Produkte**





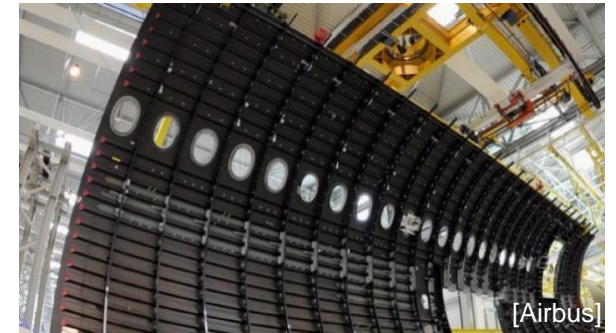
- **Konstantes Wachstum in den Composite-Märkten**
- **Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) ca. 2,5% jährlich**
- **Carbonfaserverstärkter Kunststoff (CFK) ca. 11% jährlich**



Globaler CFK-Bedarf in Tsd. Tonnen 2009-2019* (* Schätzung) [AVK15]

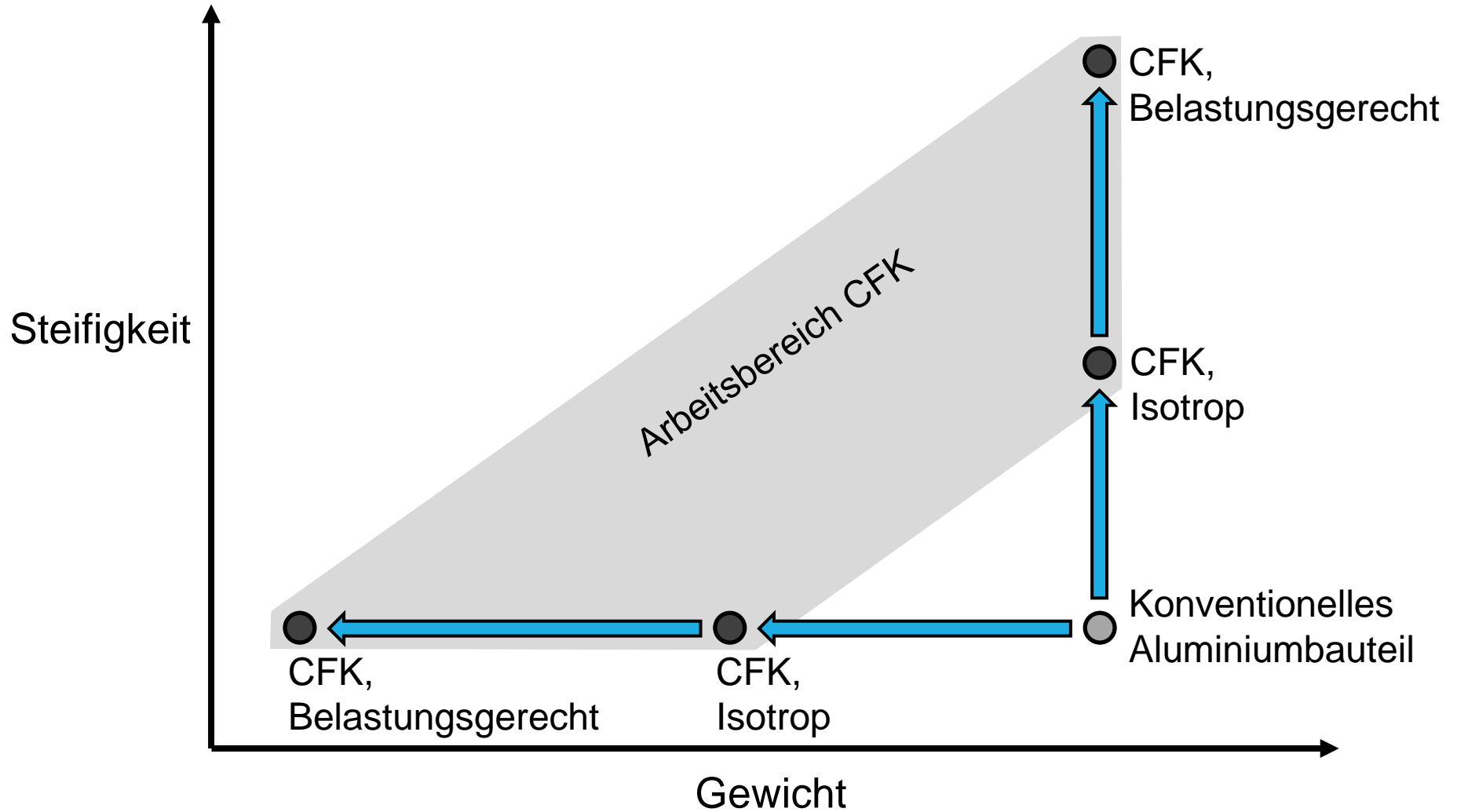


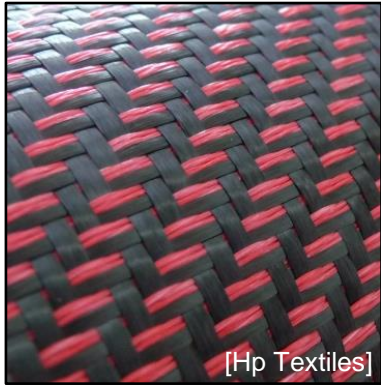
AIRBUS
AN EADS COMPANY



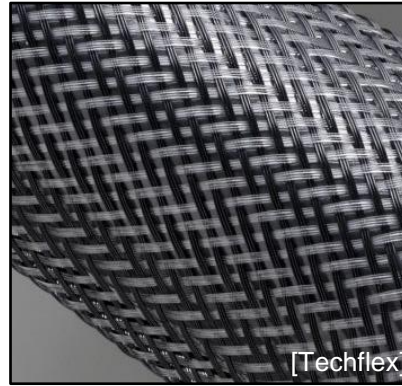
KUKA



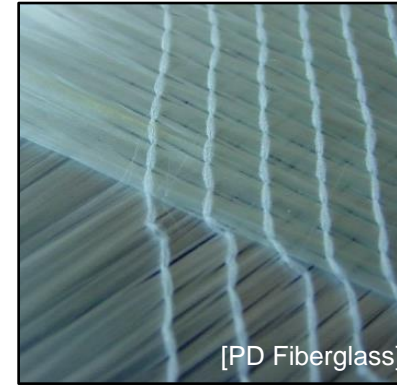




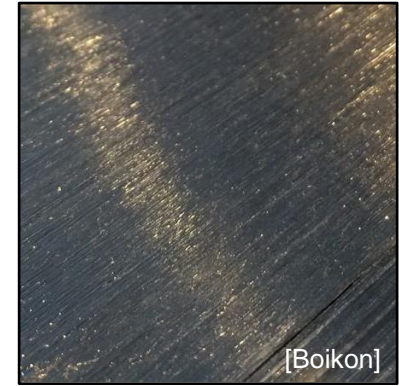
Gewebe



Geflechte

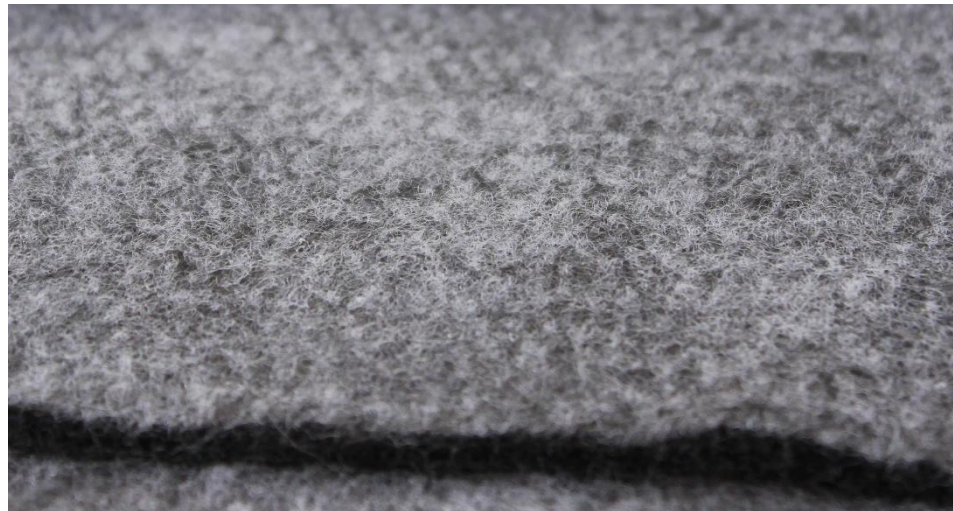


Gelege



Unidirektionale Bänder

Neuer Player: Web Based Composites



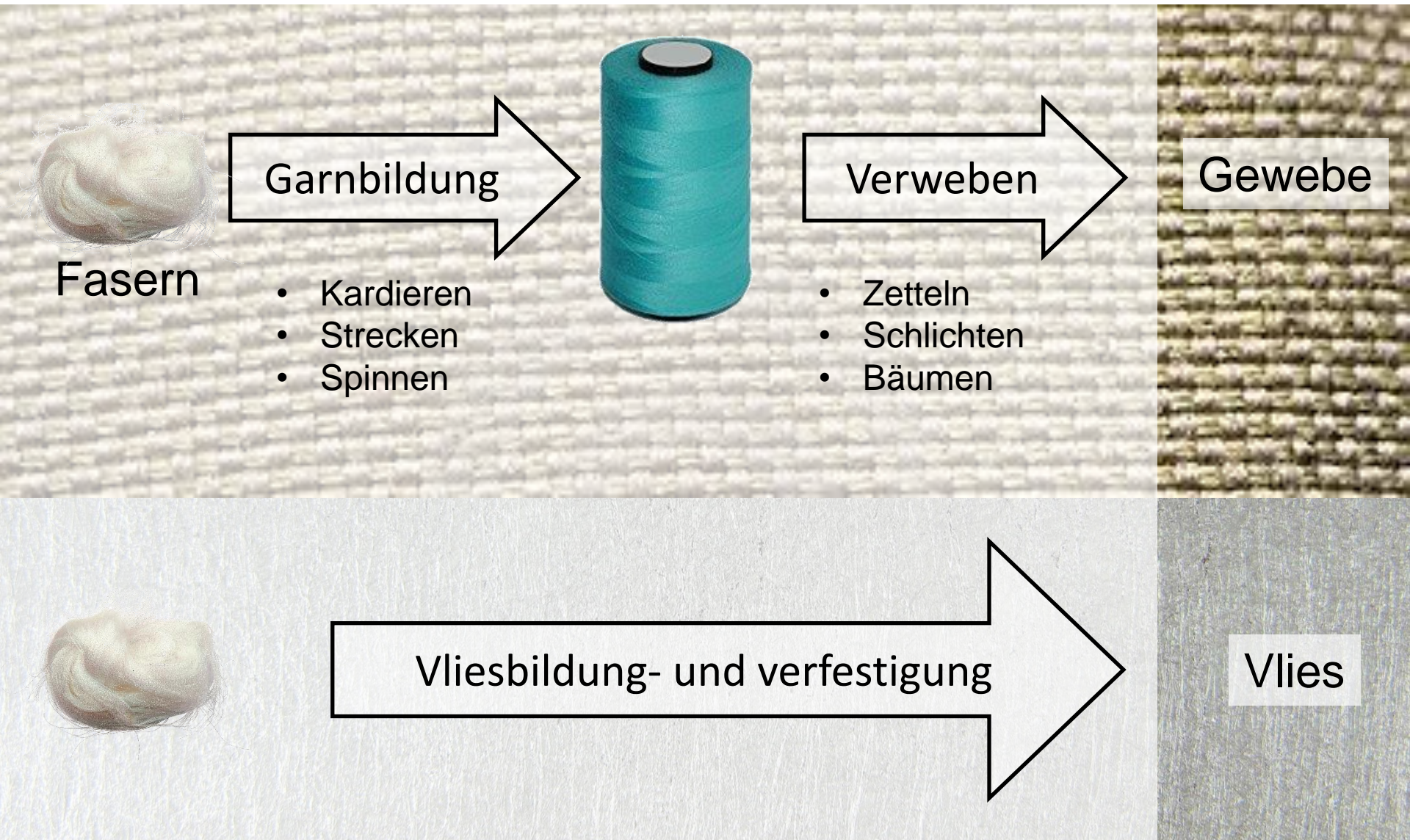


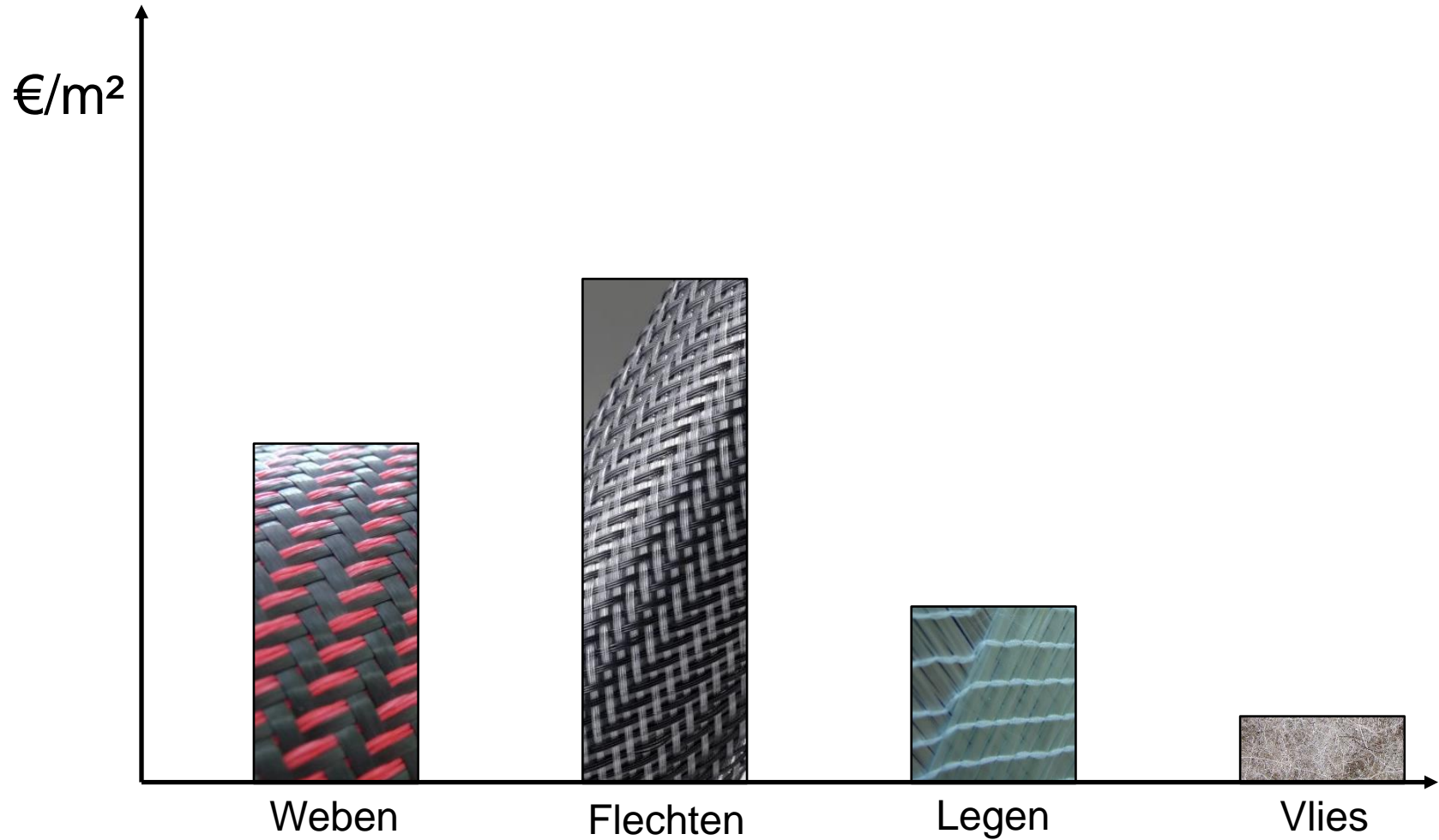
Definition:

Web Based Composites sind
Verbundwerkstoffe auf Vliesstoffbasis.

Was qualifiziert Vliesstoffe für den
Einsatz in Composites?









+ Orientierung

+ Struktur

+ 3D/Dicke

+ Fasermischung

+ Fasertypen



– Festigkeit

– Elastizität

... orientierbar.



Wirrvlies



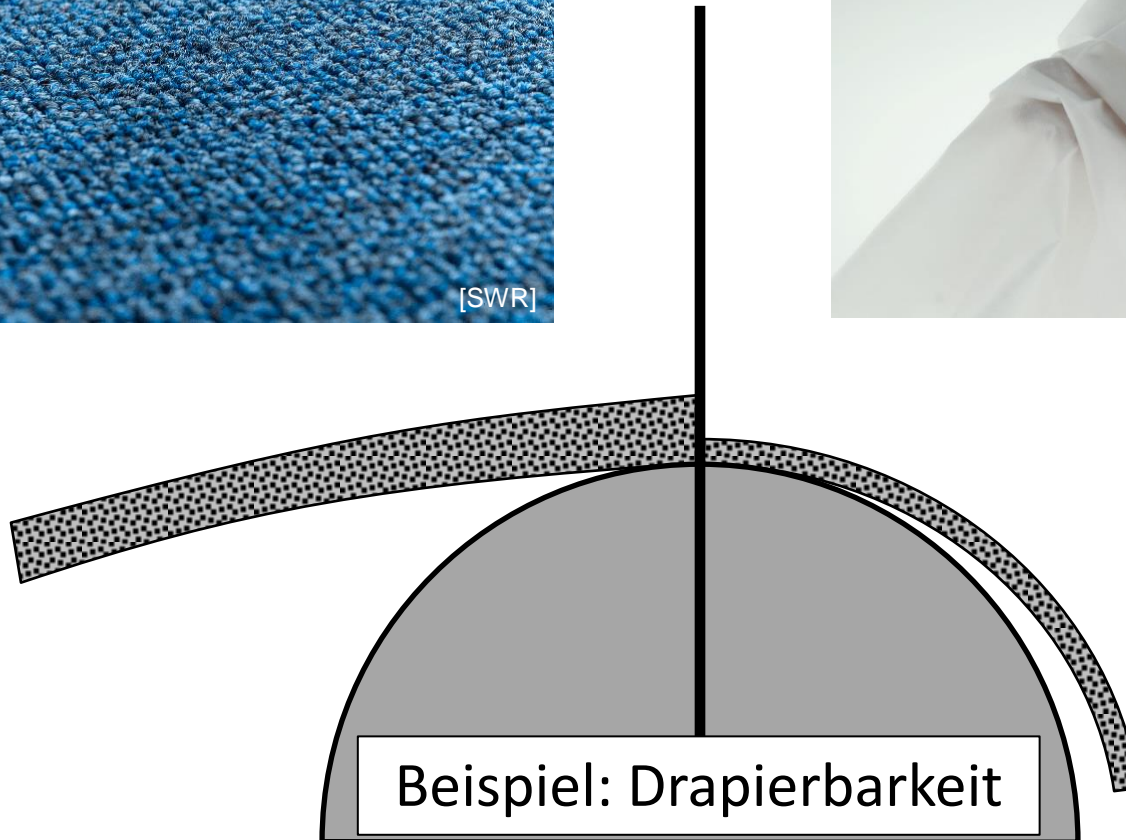
Hochorientiertes Vlies

... in weiten Grenzen flexibel einstellbar.

Nadelfilzteppich



Hygienevlies



... in der dritten Dimension gestaltbar.



[Oerlikon]

Airlayvlies
Stuhlkissen



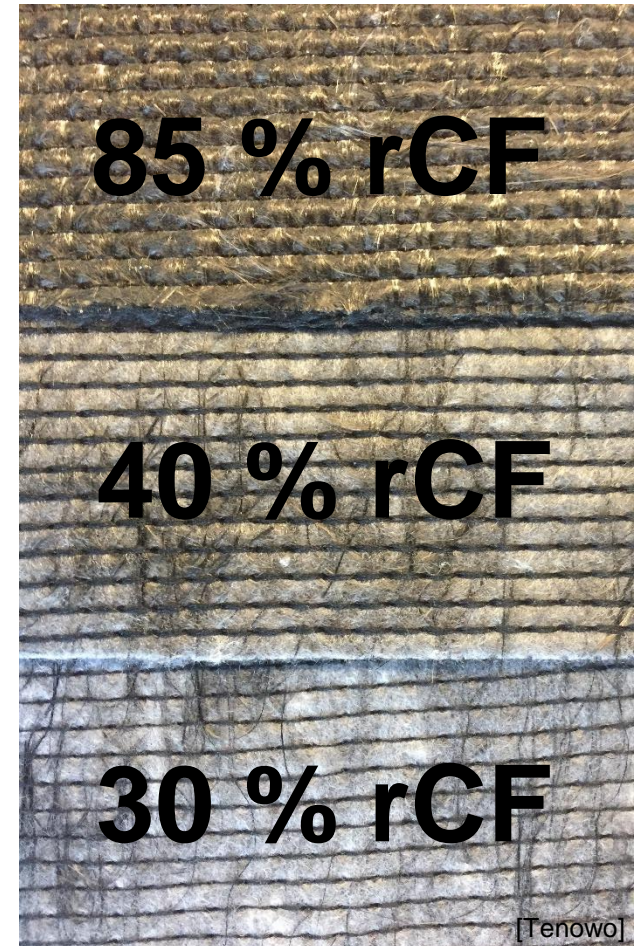
[TENCATE]

Nadelfilz
Geotextil

... fasertypenunabhängig und beliebig mischbar.

- Naturfasern, z.B.
 - Baumwolle
 - Flachs
 - Hanf
- Chemiefasern, z.B.
 - Polyester
 - Aramid
 - Glasfaser
 - Kohlenstofffaser

&





...eine perfekte Partnerschaft ?

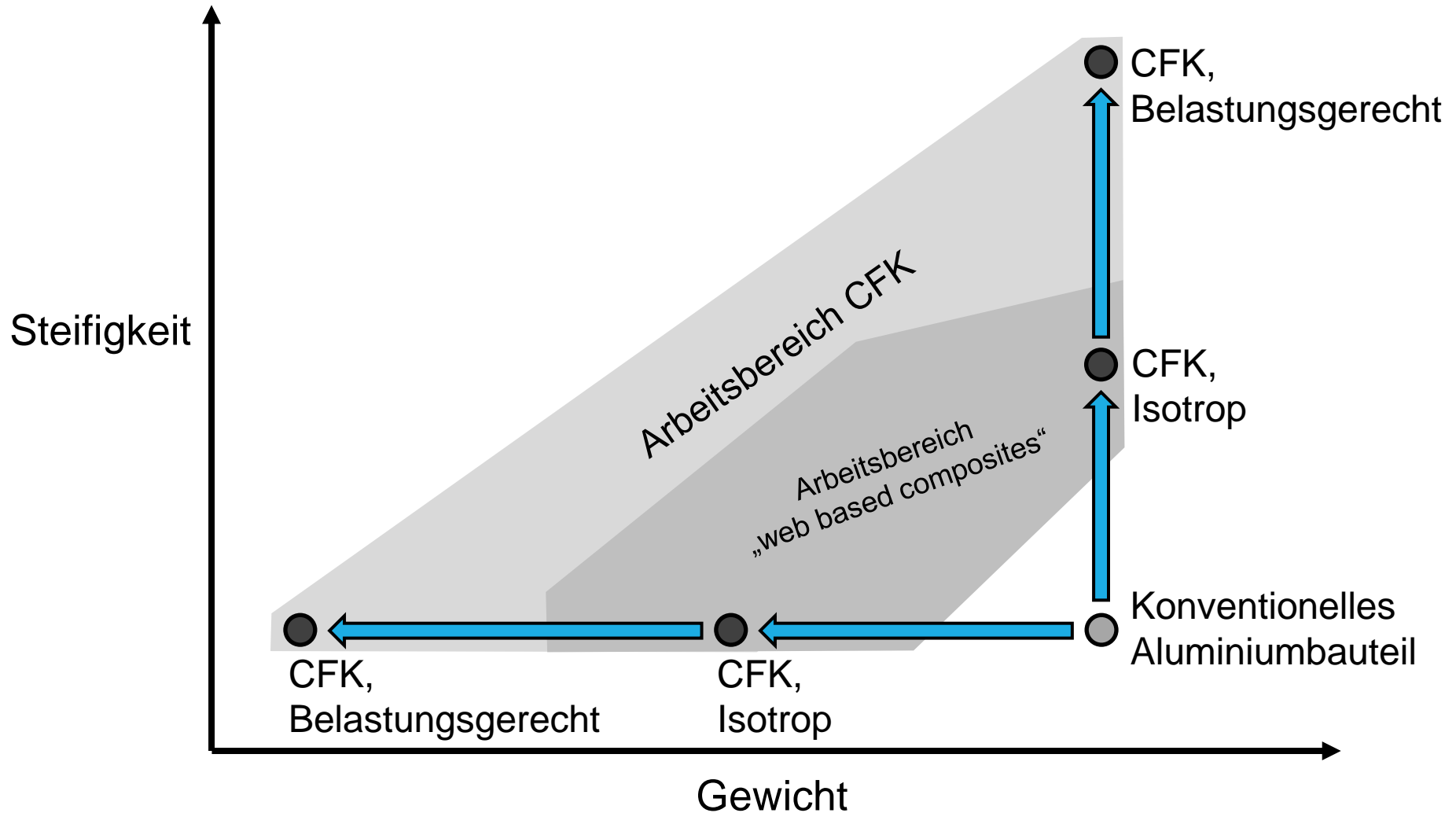
- Kurze Fasern
- Wirtschaftliches Verfahren
- Einstellbarkeit der Eigenschaften in weiten Grenzen

[BMW]

[bikehub]



- **Recyclingverfahren** sind noch nicht hinreichend erforscht und entwickelt
- **Anwendungen** von Recyclingmaterialien in Produkten sind nur sehr wenig bekannt
- **Normen und Standards** für Materialien und Halbzeuge sind nicht angepasst
- **Auslegungsverfahren** für Recycling sind nicht bekannt





- Recyclingfähig
- Einfache Imprägnierung
- Umformbar (Organovlies)
- Endkonturnahe Fertigung
- Hybride Fertigung



Arten der Einbringung von Thermoplast

Pulver



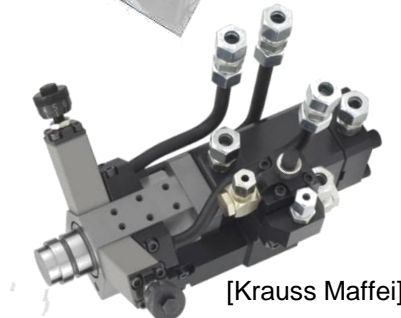
Faser



Folie



In Situ/
Schmelze



Vlies



Gewebe/Gelege

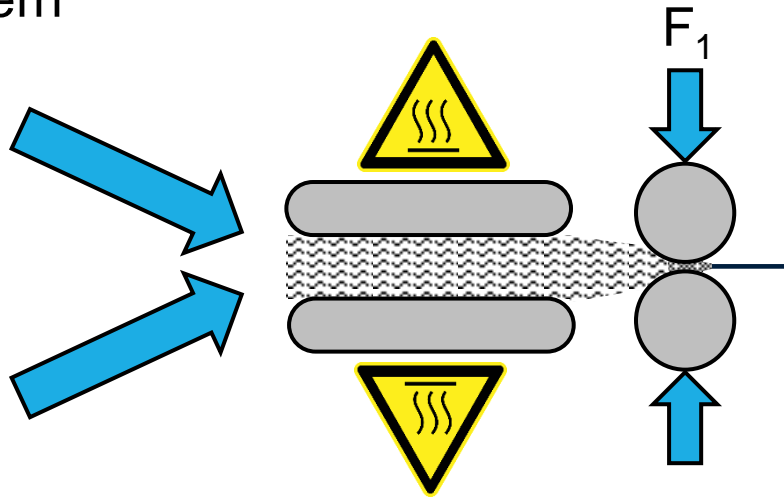




Thermoplast-Fasern

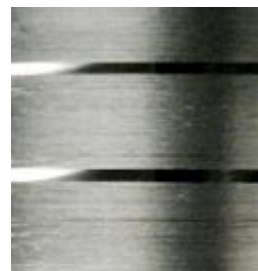


Carbonfasern

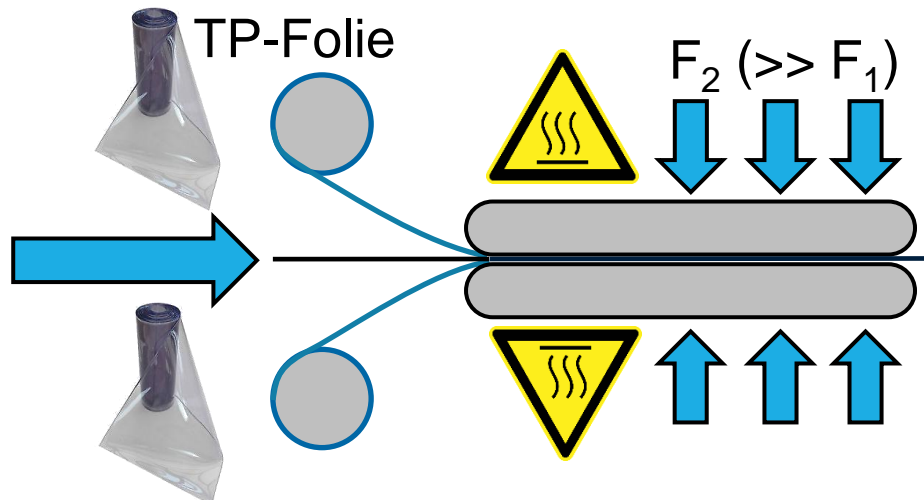


Kurze Fließwege ermöglichen trotz hoher Viskosität

- Hohen FVG bei
- geringen Kräften



UD Fasern



Klassisch:

- Hohe Kräfte
- Geringe FVG
- Hohe Investitionen

Vorteile der hybriden Fertigung durch Spritzguss & Umformen

- Endkonturnah
- Kurzer Zyklus
- Komplexe Geometrien möglich

Vorteile der Kombination Organovlies + Hybride Fertigung

- Drapierbarkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Design to function

**Bremspedal Porsche 918 Spyder:
355g | 50% Gewichtseinsparung |
voll rezyklierbar**



[Motorvision/ZF]

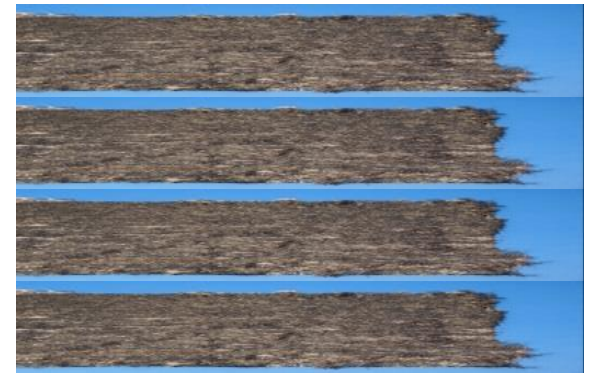
Organovliese

- Wirrvliese (isotrop)
- Flächengewicht $> 200 \text{ g/m}^2$



Vliestapes

- Hochorientierte Vliese (anisotrop)
- Flächengewicht $< 200 \text{ g/m}^2$





LKW- und Anhängerlandindustrie

**Struktur
Abdeckungen
Unterkonstruktion**



Agrarindustrie





Luft- und Raumfahrt



**Fokus auf Interieur-Teilen:
Sitzschalen
Frachtlösungen**

Sport- und Freizeit

**Einmischen von rCF
„Fäden“ in Flechtprozess**



[Munich Composites]

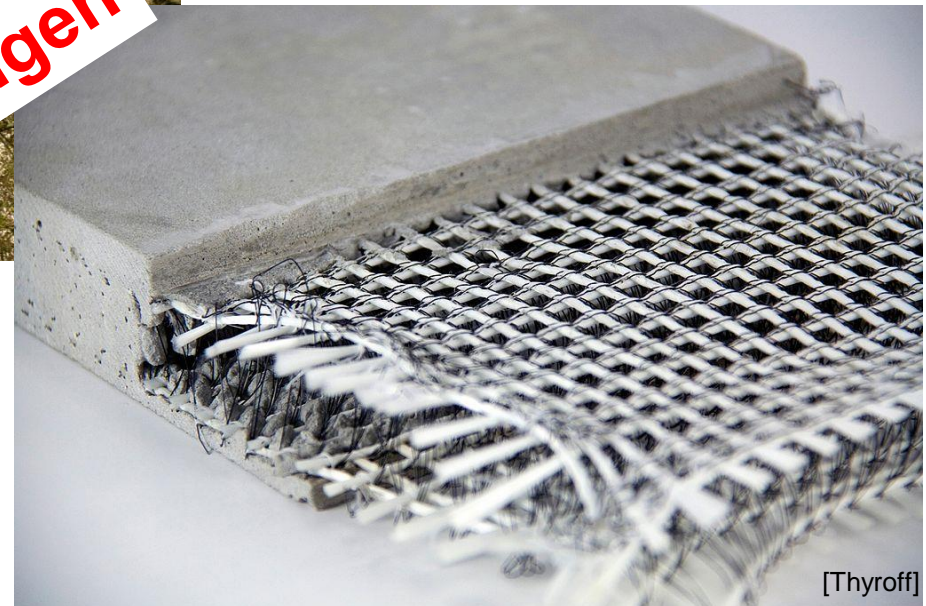
Windkraftindustrie



Bauingenieurwesen



Armierungen





Design



**Vliesstoffoberfläche
als Design-Element**



[BMW]

rCF Vlies

Gezielte Einstellung
der Eigenschaften

neue
Anwendungen

optimierter Prozess

Höhere Festigkeit
durch bessere
Orientierung



- **Ballenöffnung, Mischung, Öffnen**
- **Flockenbeschickung, Krempel**
- **Kreuzleger**
- **Nadelmaschine**
- **Wickler**

Moderne Kompaktanlage eignet sich zur industriellen Produktion !!

Vielen Dank



Dr. Stefan Schlichter, Georg Stegschuster
ITA Augsburg gGmbH