



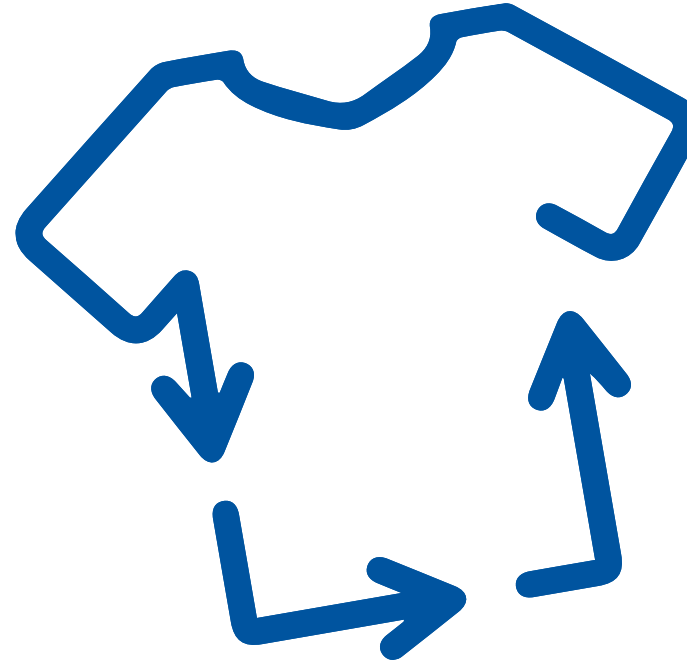
## Grenzen und Herausforderungen – Der Weg von Faserresten zum Recycling Produkt

Prof. Dr.-Ing. Mesut Cetin, Dr.-Ing. Georg Stegschuster, M.Sc. Matthias Abbt

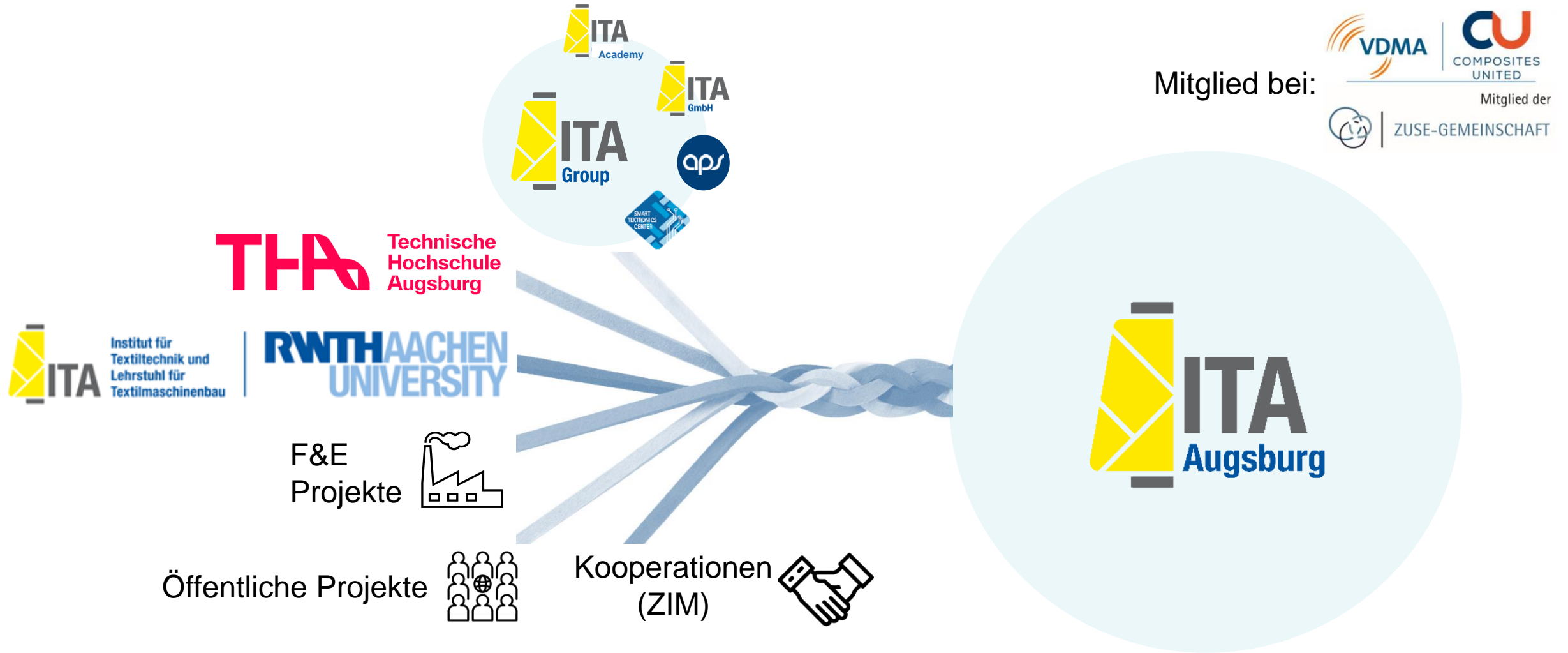
# Agenda

---

1. Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH
2. Recycling Atelier
3. Textilrecycling
4. Recycling technischer Fasern

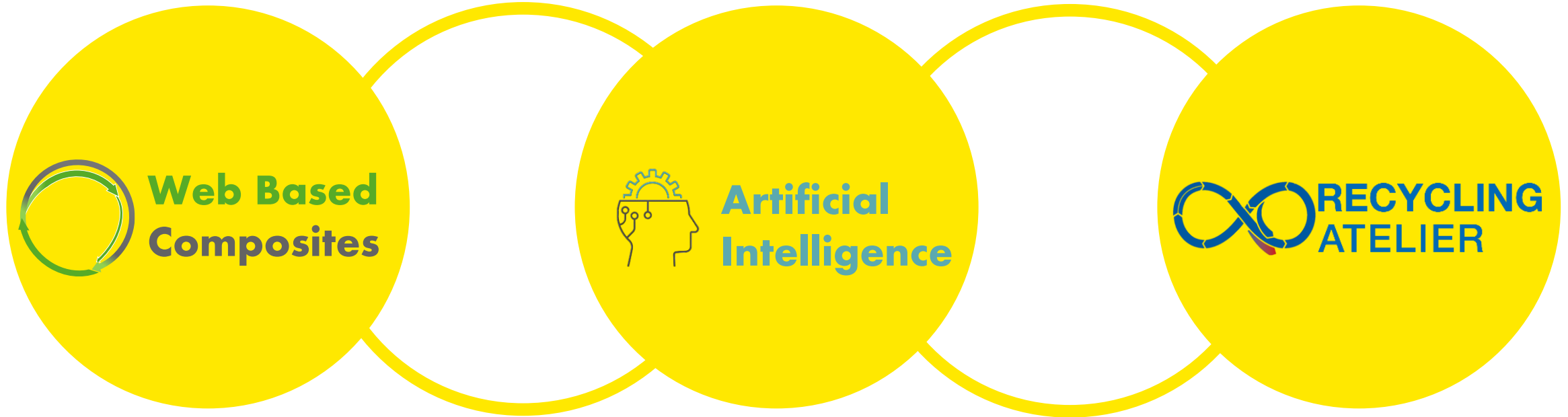


# Die ITA Group



## Die Fachbereiche

---



Nachhaltige Verbundwerkstoffe

Wiederverwendung von  
recyclten Carbonfasern

Prozess- und Produktanalytik

Machine Learning

Unterstützung von Menschen mit  
Hilfe von KI

Maschinen- und  
Prozessmodellierung

Textile Kreislaufwirtschaft

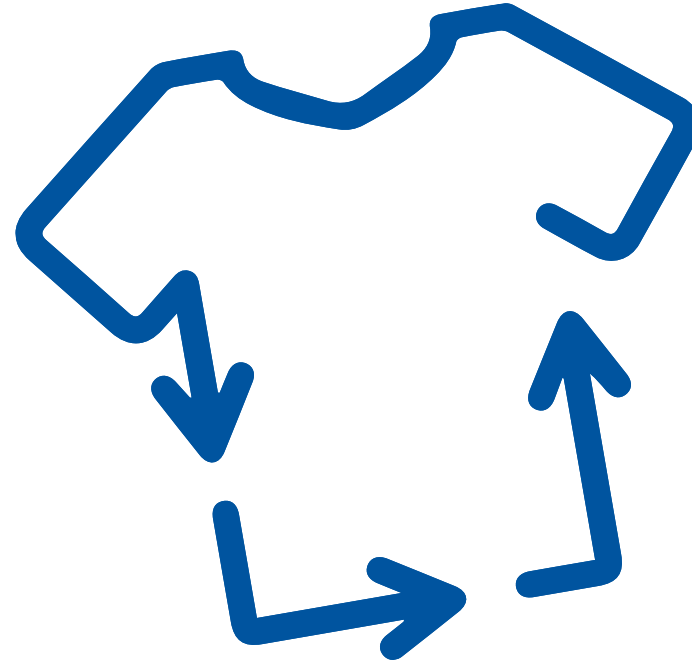
Neue Produkte und  
Prozesse

Prozesskette im  
Modelmaßstab

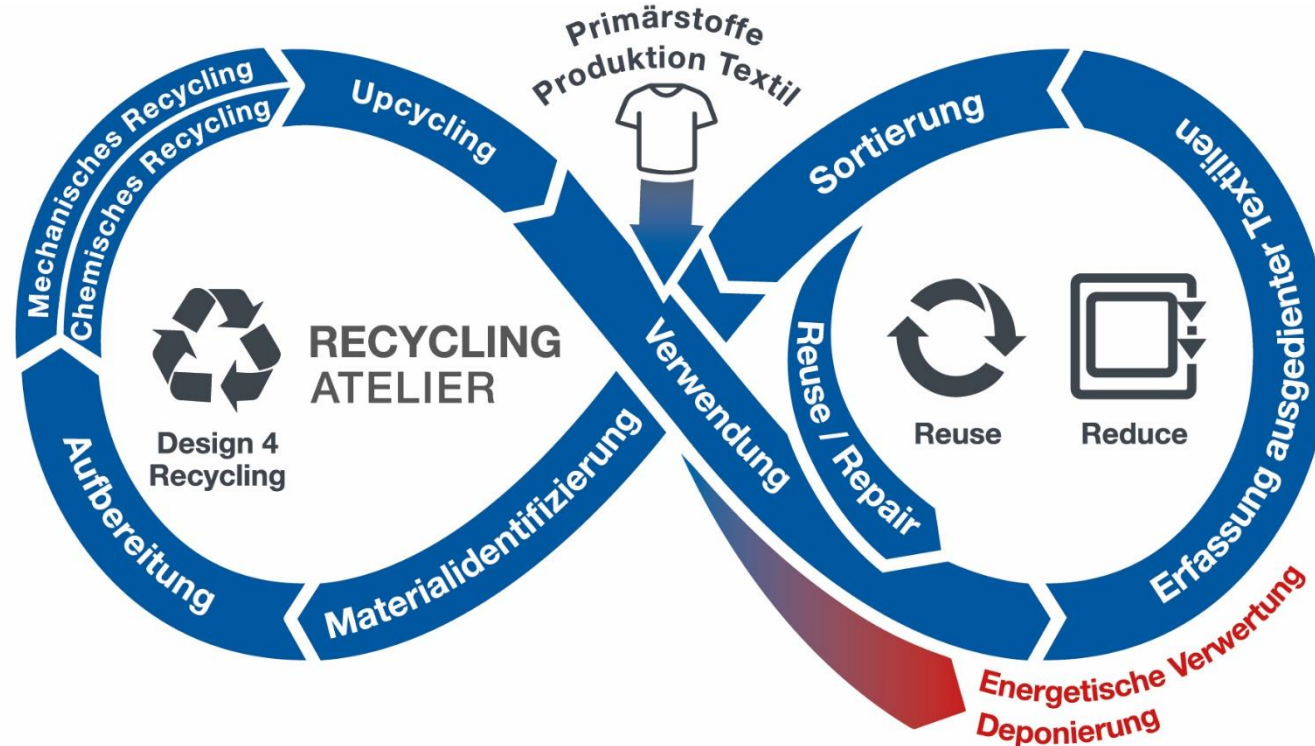
# Agenda

---

1. Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH
2. **Recycling Atelier**
3. Textilrecycling
4. Recycling technischer Fasern



# Hochwertiges Recycling anstelle von Deponierung und energetischer Verwertung



73 % der Alttextilien werden heute energetisch verwertet oder deponiert. Nur 1 % wird im closed loop recycelt.1

**Wir ändern das!**

# Das Atelier begleitet den Weg textiler Sekundärrohstoffe zurück in hochwertige Produkte

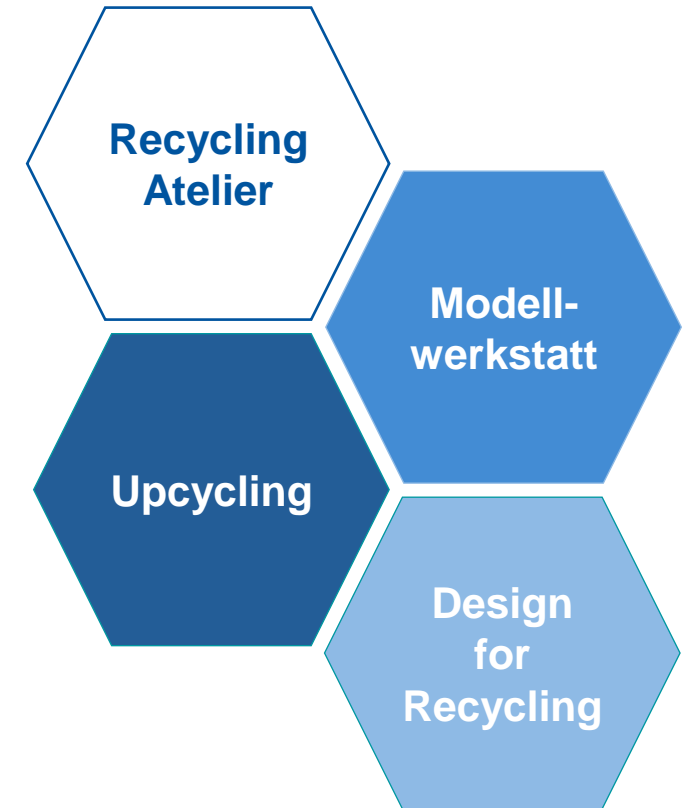
Entwicklung neuer Produkte und Prozesse für textile Sekundärrohstoffen im Rahmen einer **Modellwerkstatt**

Erarbeitung von **Konzepten** für die vollständige Verwertung von Alttextilien zurück zu neuen Produkten in bestmöglicher Qualität durch:

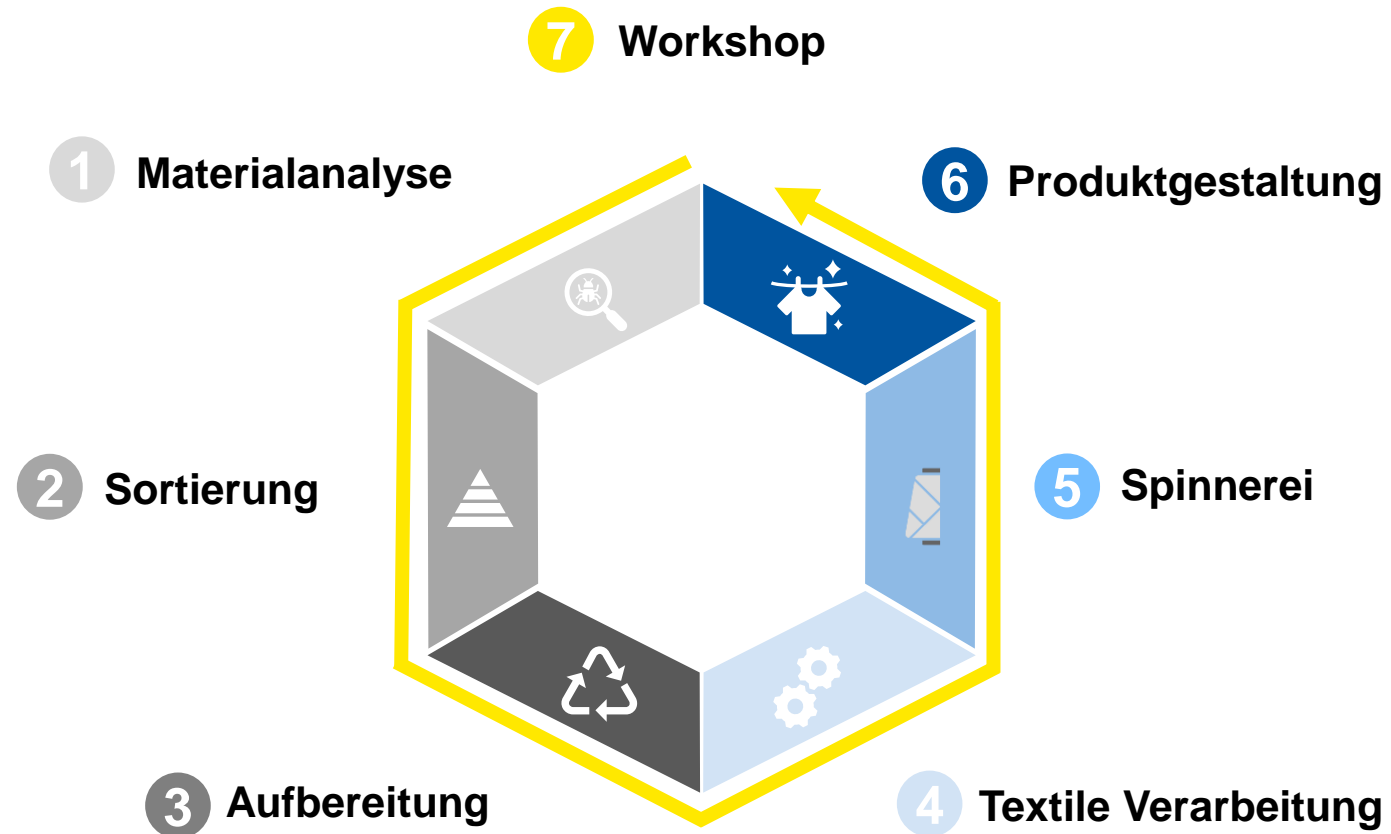
- Integriertes und hochwertiges Recycling
- kreislaforientiertes Produktdesign ([Design 4 Recycling](#))

Industrielle Umsetzung der Recyclingkonzepte und Geschäftsmodelle

Lernfabrik als Aus-, Fort- und Weiterbildungsstätte



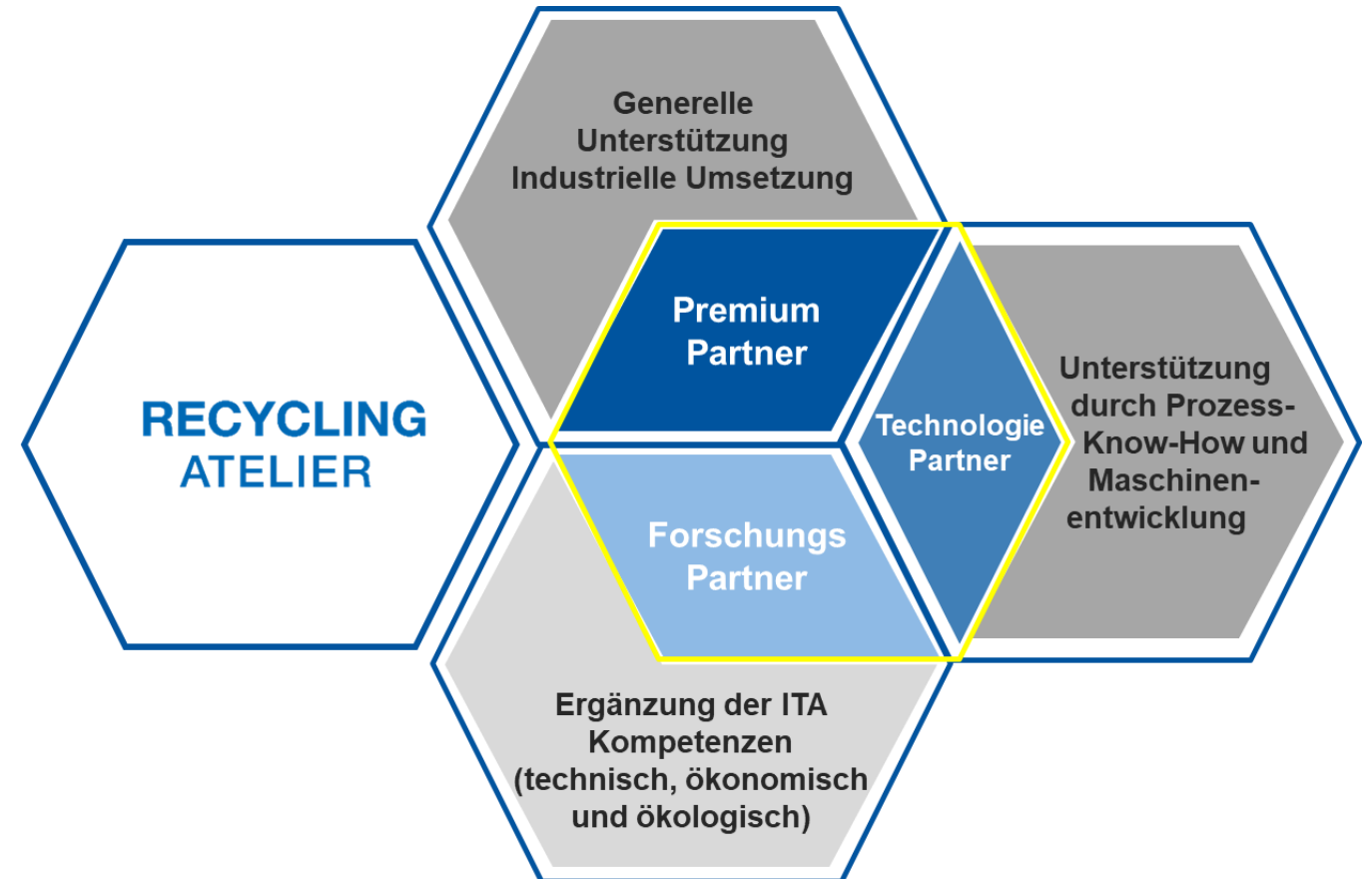
# Im Recycling Atelier wird der gesamte Prozess des mechanischen Recyclings umgesetzt





# Das Partnermodell des Recycling Ateliers Augsburg

*Mit gebündelter Kompetenz  
schneller zu neuen  
Recyclingprodukten durch  
innovative Technologien  
entlang der gesamten  
Prozesskette!*



# Unsere Partner

Ein gemeinsames  
Projekt mit



## Technologiepartner



## Forschungspartner



## Premiumpartner



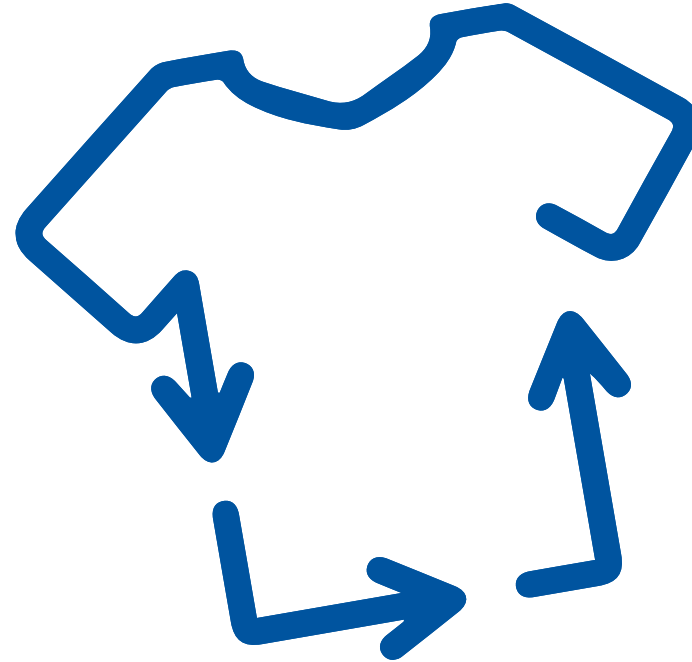
## Unterstützt durch



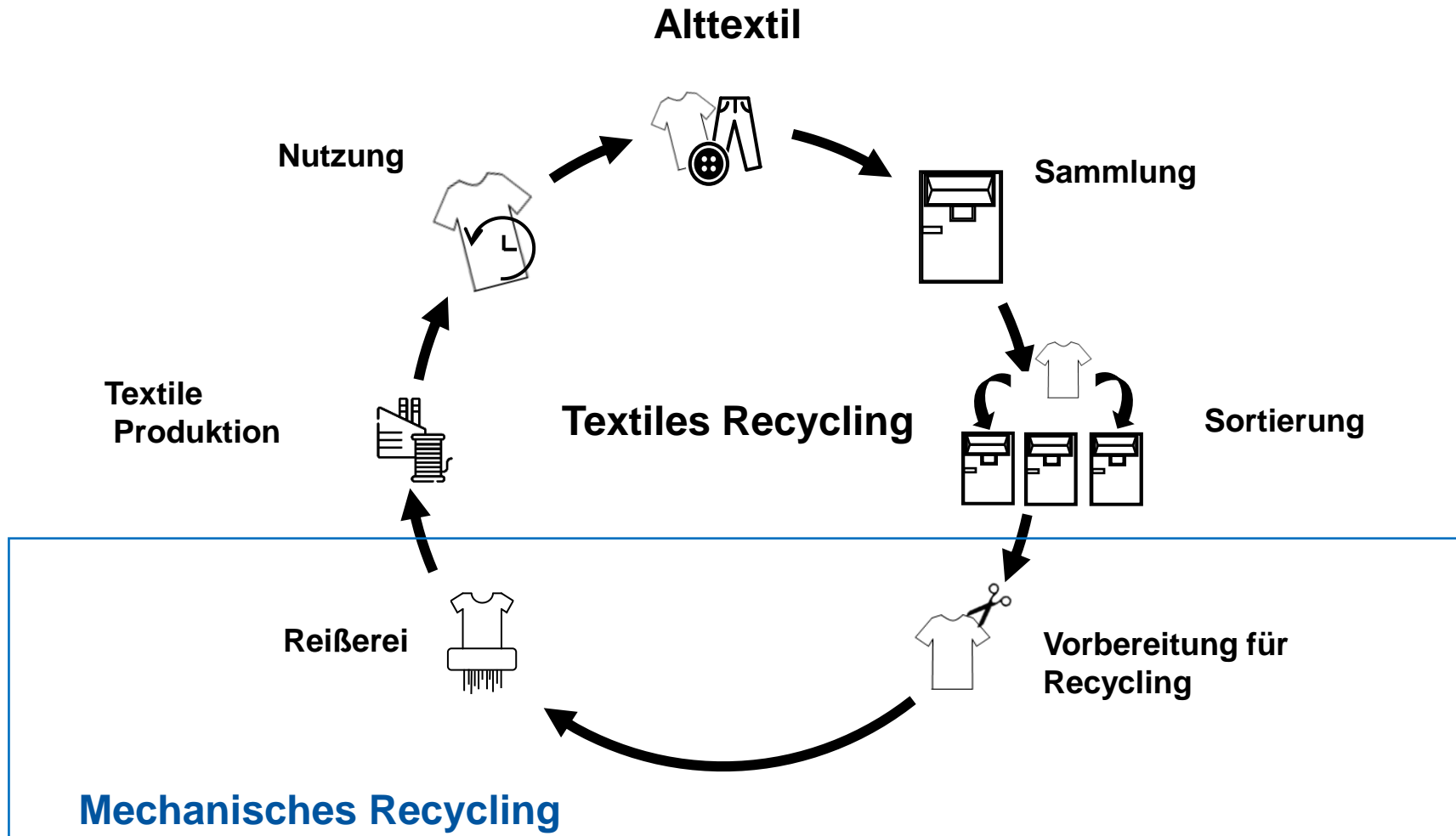
# Agenda

---

1. Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH
2. Recycling Atelier
- 3. Mechanisches Textilrecycling**
4. Recycling technischer Fasern



# Mechanisches Textilrecycling

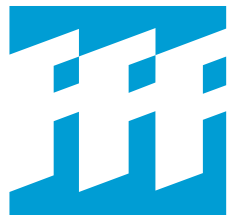


# Proof of concept - Prototypenentwicklung



## Walk 4 Recycling

- Entwicklung **zweier** Vliesstoffe mit **Filzfabrik Fulda** und **Kelheim Fibres**
  1. 60 % LooPET und 40% Kardenband und Putzereiabgänge
  2. 50 % LooPET, 15 % Viskose als Verstärkungsfaser und 35 % Kardenband und Putzereiabgänge
- Das aus Viskose, LooPET und Baumwollfasern hergestellte Vliesmaterial hat das Potenzial in verschiedene Anwendungen wie Isolierung, Verpackung, Akustikvliesstoffen und Geotextilien eingesetzt zu werden.



FILZFABRIK  
Fulda



# Praxisbeispiel – Walk4Recycling Vlies



<https://walk4recycling.com/>

[Video-LINK](#)



# Die sinnvolle Verwendung von gebrauchten Textilien folgt der Spirale der Wiederverwendung:

Wiederverwendung -> Materialrecycling -> Rohstoffrecycling und Vermeidung von energetischer Verwertung und Deponierung.

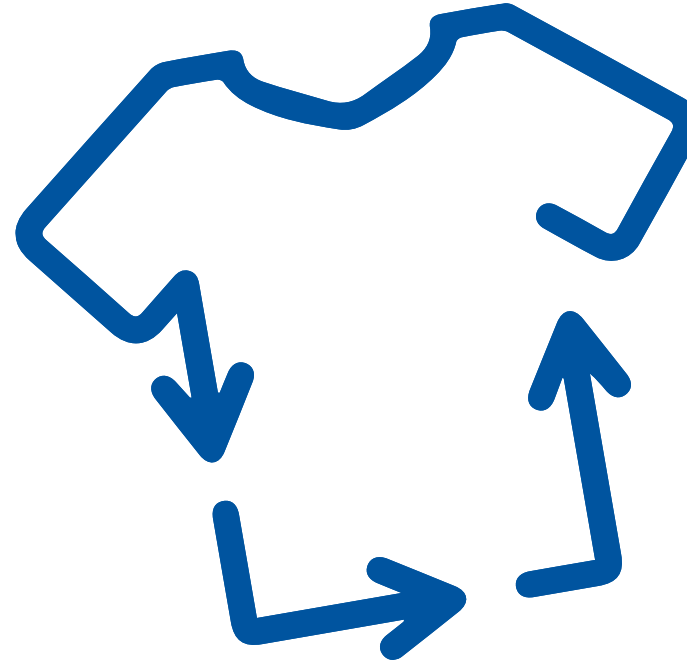
- Recycelte Produkte müssen technisch machbar, wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll sein.
- Das mechanische Recycling ist bereits industriell umgesetzt, energie- und kosteneffizient, jedoch mit der Herausforderung der Qualität.
- Die Faserlänge muss im Prozessschritt des Reißens und der Vorbereitung für das Recycling sensibel überwacht werden.
- Lösungsstrategien zusätzlich zur Technologieentwicklung:
  - Kaskadenanwendungen
  - Trennung kurzer Fasern
  - Mischung mit längeren Neufasern



# Agenda

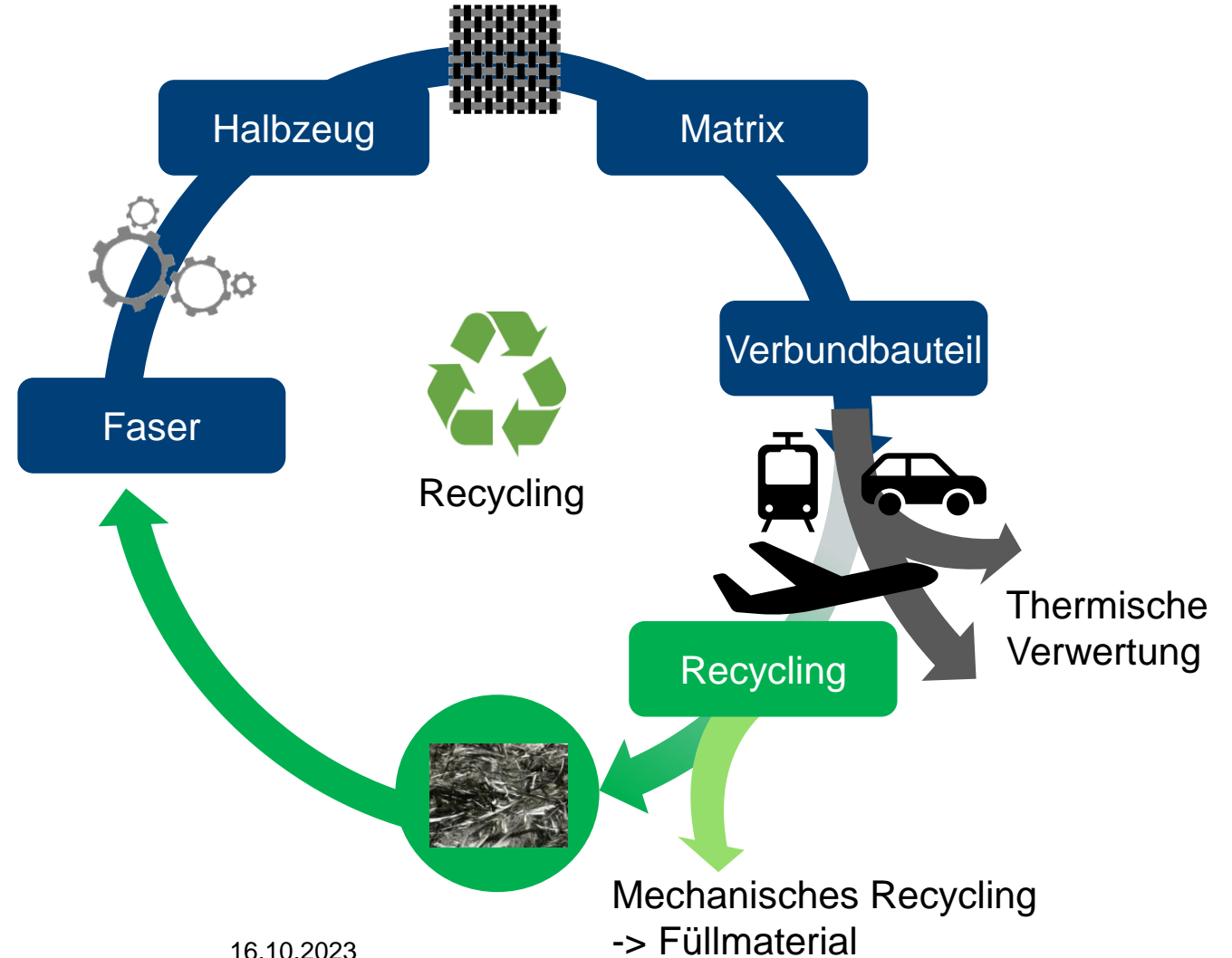
---

1. Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH
2. Recycling Atelier
3. Mechanisches Textilrecycling
4. Recycling technischer Fasern

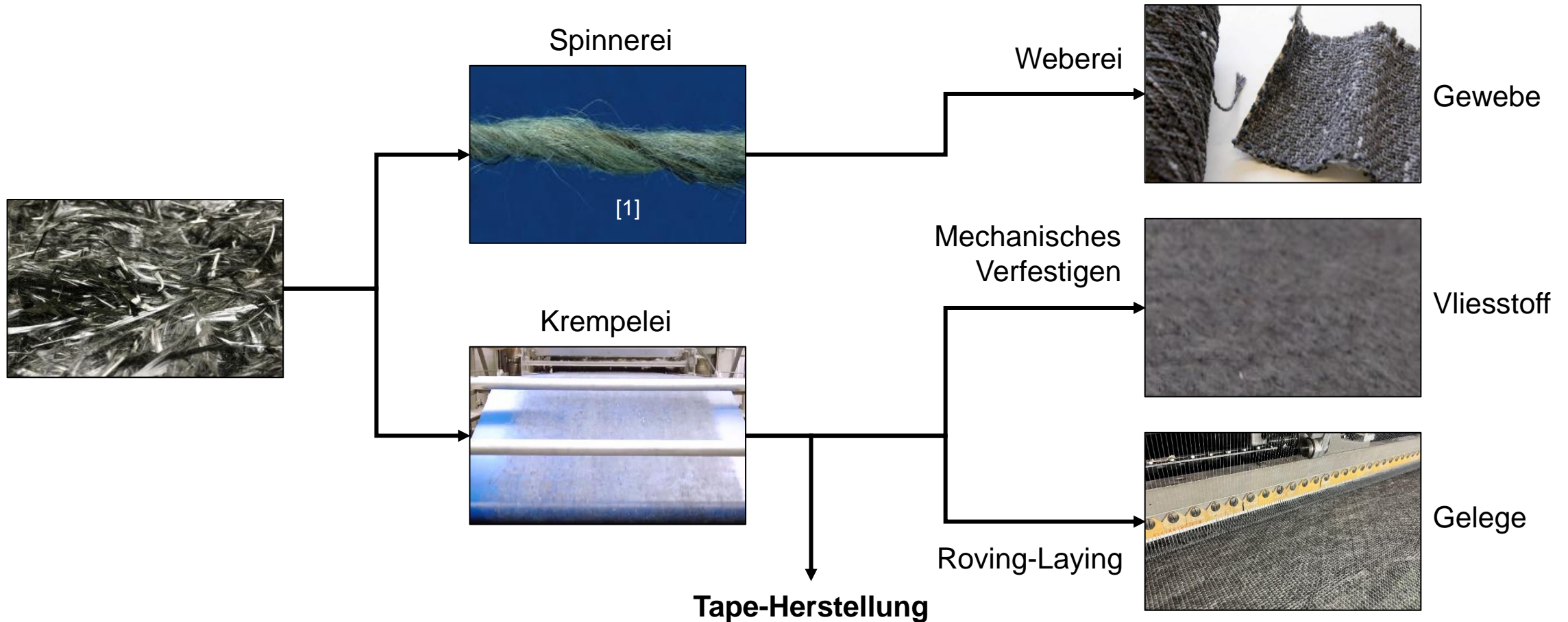


# Derzeitiger Materialfluss von Kohlenstofffasern

- Keine Kreislaufwirtschaft für Faserverbundwerkstoffe
- Verwendung von geschnittenen/ gemahlenen Fasern im Spritzgussprozess möglich
- Deponieren in zahlreichen Ländern verboten

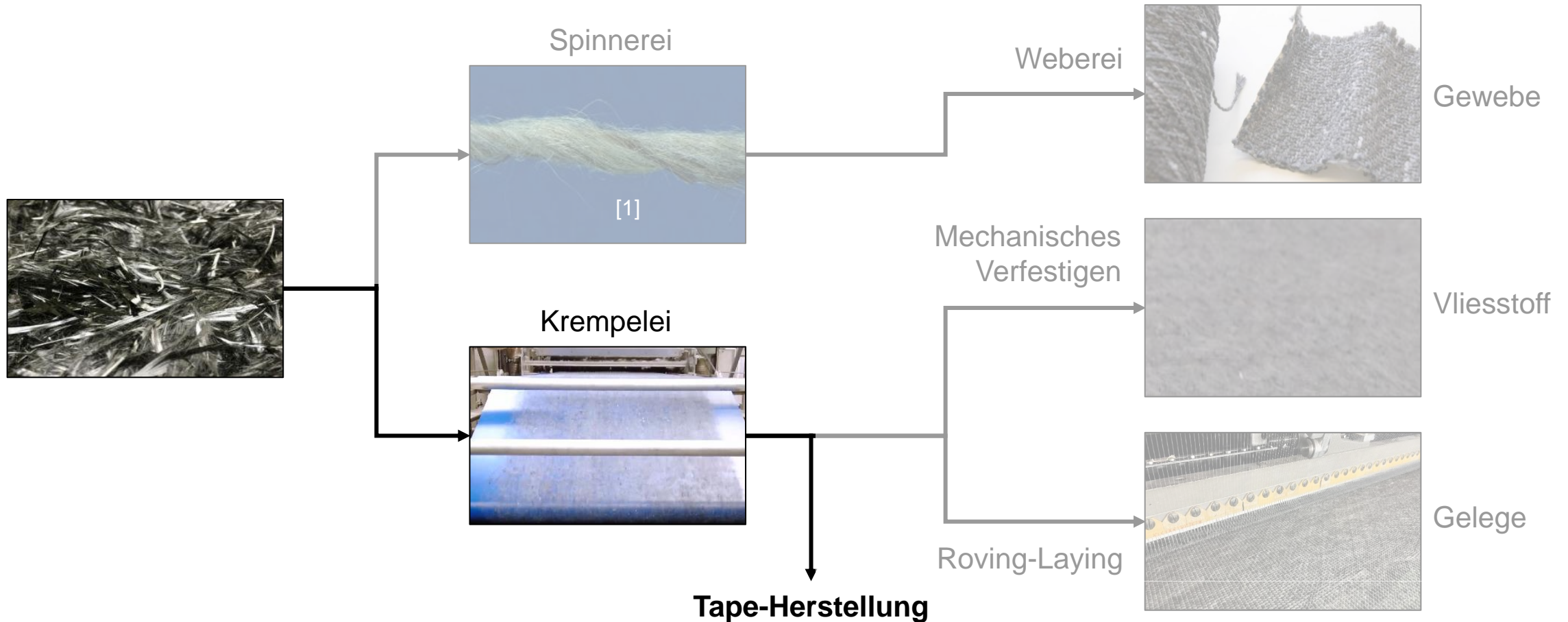


# Neue Ansätze für das Recycling von Kohlenstofffasern



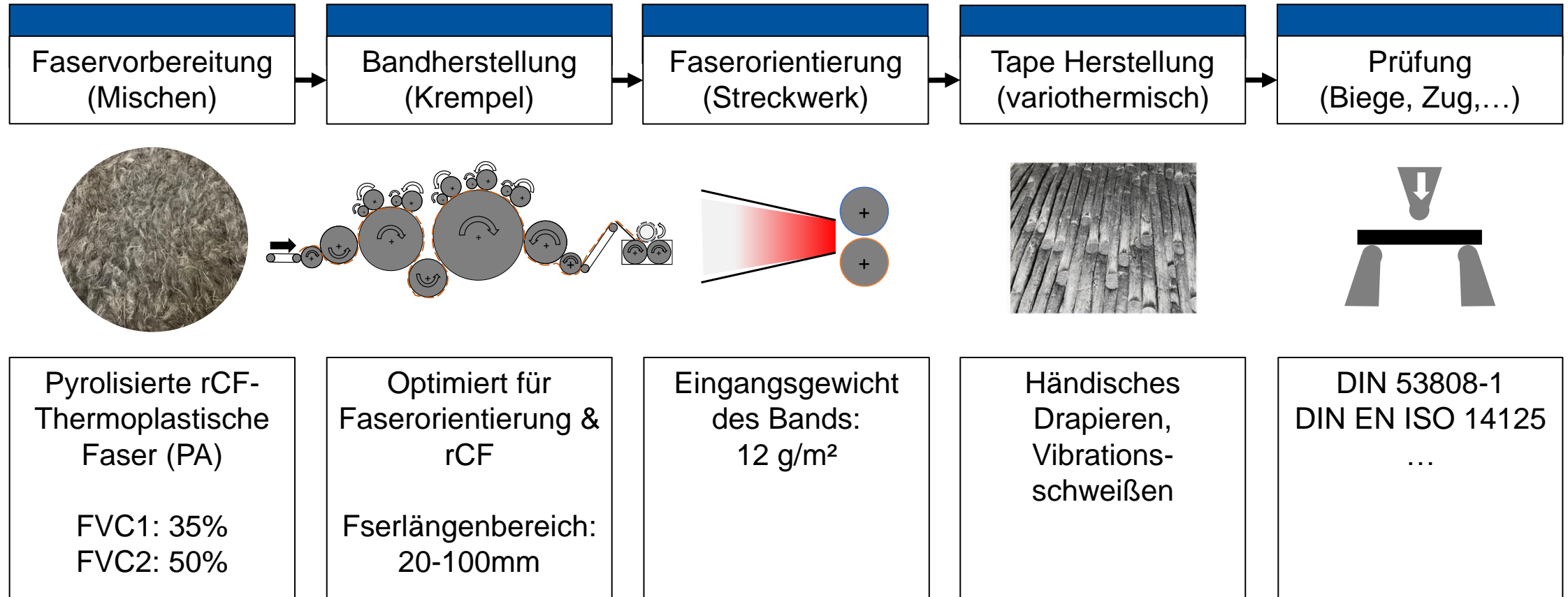
[1]: [https://textination.de/system/files/2022-09/Ver%C3%B6ffentlichung\\_Yarn%20Engineering-de\\_0.pdf](https://textination.de/system/files/2022-09/Ver%C3%B6ffentlichung_Yarn%20Engineering-de_0.pdf)

# Neue Ansätze für das Recycling von Kohlenstofffasern



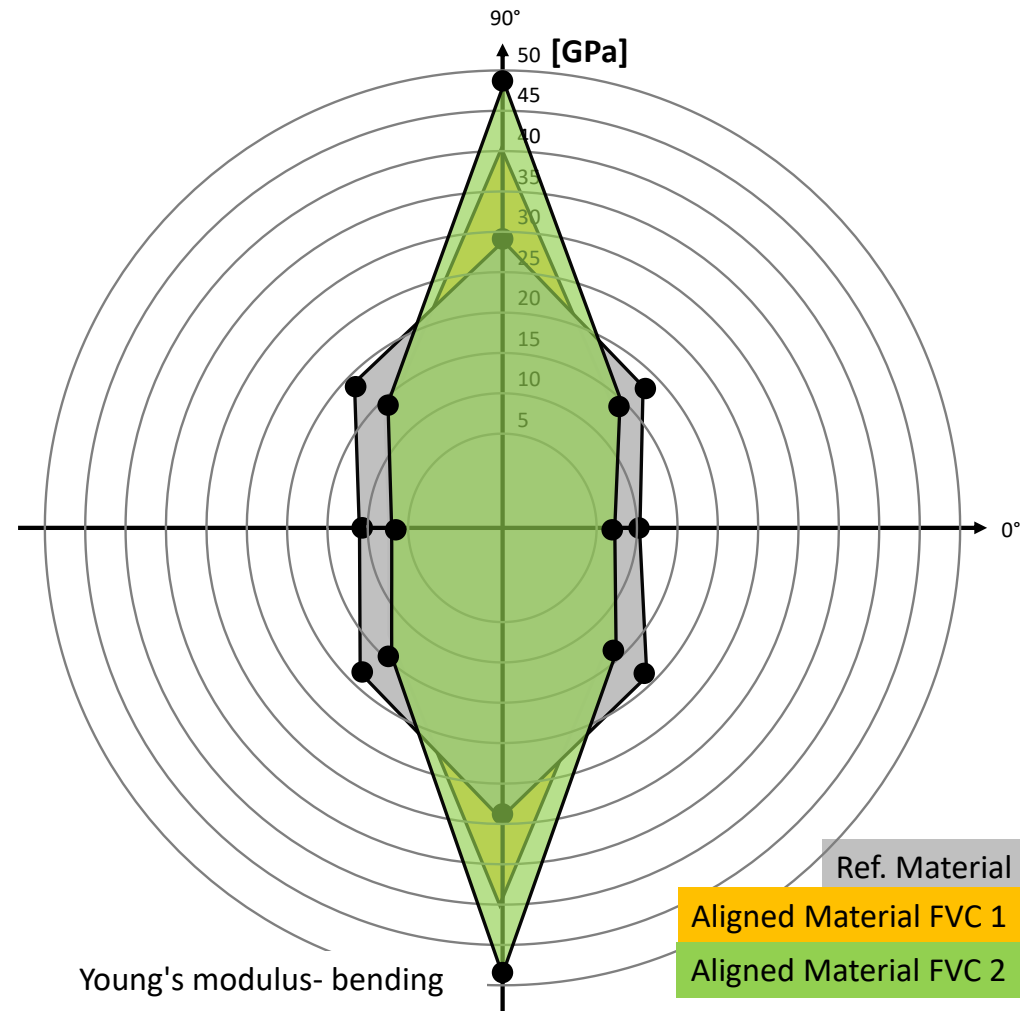
[1]: [https://textination.de/system/files/2022-09/Ver%C3%B6ffentlichung\\_Yarn%20Engineering-de\\_0.pdf](https://textination.de/system/files/2022-09/Ver%C3%B6ffentlichung_Yarn%20Engineering-de_0.pdf)

# Tape-Herstellungsprozess



# Vergleich – Elastizitätsmodul - Biegung

- Erhöhung des Elastizitätsmoduls um ~33/66% im Vergleich zum Referenzmaterial (unverstreckt)
- Ca. 50% im Vergleich zu einem UD-Tapes



---

## Prof. Dr.-Ing Mesut Cetin, MBA

Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH  
Am Technologiezentrum 5, 86179 Augsburg

Tel: +49 171 5639774

E-Mail: [mc@ita-augsburg.de](mailto:mc@ita-augsburg.de)

Internet: <https://ita-augsburg.com>

Projekte: <https://ita-augsburg.com/forschung/projekte>

Social  
Media: 



**Textile Innovations**  
**Sustainable.Digital.Individual.**

**Vielen Dank**  
**für Ihre**  
**Aufmerksamkeit!**