

**Projekttitle:** „ElasKosTex – Entwicklung hochelastischer, kostengünstiger Bikomponentenfilamentgarne für die Anwendung in Medizin- und Bekleidungstextilen

**Partner:** FBW GmbH, Niederzier  
Hohgardt GmbH & Co.KG, Sprockhövel  
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University,  
Aachen

**Laufzeit:** 04/2020 – 03/2022

**Förderträger:** „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM“ des  
BMW i

**Univ.-Prof.**  
**Prof. h.c. (MGU)**  
**Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.**  
**Thomas Gries**  
Direktor

**Jan Thiel, M.Sc.**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: JT  
**21.06.2020**

### Mission Statement

Elastische Garne werden aktuell größtenteils im Trockenspinnverfahren hergestellt. Dabei werden oft toxische Lösungsmittel eingesetzt, beispielsweise Aceton, Dimethylformamid (DMF) oder Dimethylacetamid (DMAC). Ein Verzicht auf diese Lösungsmittel ist insbesondere für Textilien vorteilhaft, welche in Kontakt mit menschlicher Haut stehen, etwa Bekleidungs- oder Medizintextilien. Zwar kann der größte Teil dieser Lösungsmittel durch Verdampfen zurückgewonnen werden, allerdings verbleiben Reste in den ausgesponnenen und verarbeiteten Garnen, welche langfristig während der Nutzung freigesetzt werden können. Eine hohe Oberflächenklebrigkeit der Garne schränkt die Weiterverarbeitung außerdem ein, da Auf- und Abwicklung massiv gestört werden.

Weiterhin sind die maximalen Produktionsgeschwindigkeiten beim Trockenspinnen im Vergleich zum Schmelzspinnen grundsätzlich geringer. Beim Trockenspinnen beträgt diese bis zu 2.000 m/min gegenüber maximal 7.000 m/min beim Schmelzspinnen, abhängig vom Polymer. Im Rahmen des Projekts „ElasKosTex“ werden daher durch das Konsortium drei Ziele verfolgt:

- Entwicklung eines schmelzspinnbaren thermoplastischen Elastomercompounds (TPE)
- Entwicklung eines Schmelzspinnverfahrens für elastische Multifilamente
- Entwicklung von kostengünstigen, elastischen Bändern für Medizin- und Hygienetextilien basierend auf neuen Garnmaterialien

## Lösungsweg

Zur Realisierung dieser Ziele wird der Ansatz des Bikomponentenschmelzspinnens verfolgt. Ein TPU im Kern sorgt für eine ausreichende Elastizität der Filamente, während ein Mantel aus TPE die Klebrigkeit reduziert und dadurch die Weiterverarbeitung erleichtert. Die Garneinsatzfähigkeit wird im Anwendungsfall Kompressionsstrümpfe validiert.

### Stand der Technik:

- Lösungsmittelspinnen bei < 2.000 m/min
- Zwischenschritt Herstellung von Umwinde- bzw. Commingling-Hybridgarnen

### Defizite:

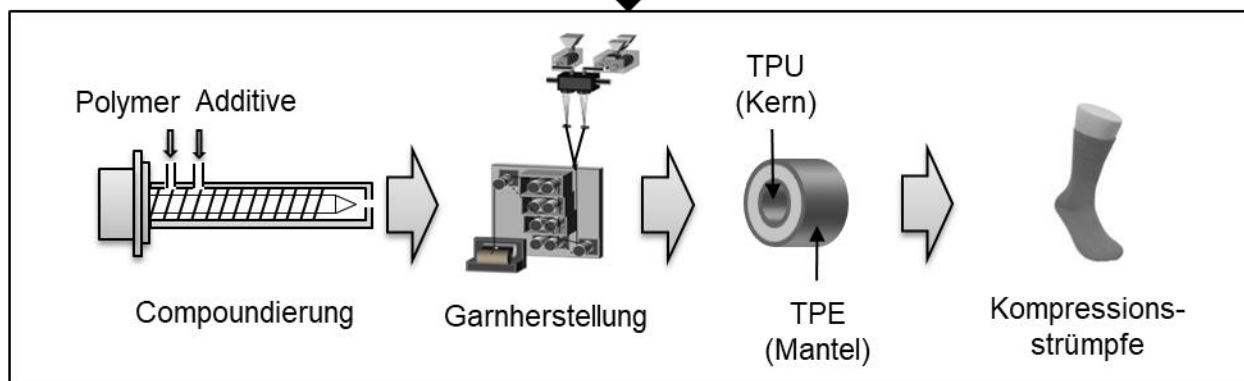
- Toxische Lösungsmittel
- Geringe Produktivität
- Bis zu 55 % zusätzliche Kosten durch Umwinde- bzw. Commingling-Verfahren

### Ziel:

Entwicklung kostengünstiger, elastischer Filamente mit verbesserter Verarbeitbarkeit mithilfe des Bikomponenten-Schmelzspinnprozesses

### Lösungsweg:

- Entwicklung eines thermoplastischen Elastomers mit verbesserter Schmelzspinnbarkeit
- Bikomponenten-Schmelzspinnen mit thermoplastischem Polymerurethan als Kern und einem thermoplastischen Elastomer als Mantelkomponente.
- Anpassung der Bikomponentenfilamentgarneigenschaften im Schmelzspinnprozess
- Validierung der Garneinsatzfähigkeit im Anwendungsfall Kompressionsstrümpfe



### Wirtschaftliche Relevanz:

- Globale Wachstumsrate von 8,8 % zwischen 2015 und 2022 im globalen Markt für elastische Filamente, von 5,82 Mrd US-\$ auf 10,49 Mrd. US-\$
- Globale Wachstumsrate von 4,9 % bis zwischen 2018 und 2025 im globalen Medizintextilienmarkt, von 16,70 Mrd. US-\$ auf 23,34 Mrd. US-\$

## Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (Förderkennzeichen: ZF4558965EB9).

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



### Kontakt

Jan Thiel, M.Sc  
Institut für Textiltechnik  
Otto-Blumenthal-Straße 1  
52074 Aachen  
E-Mail: [Jan.Thiel@ita.rwth-aachen.de](mailto:Jan.Thiel@ita.rwth-aachen.de)  
Tel.: +49 241 80 49109