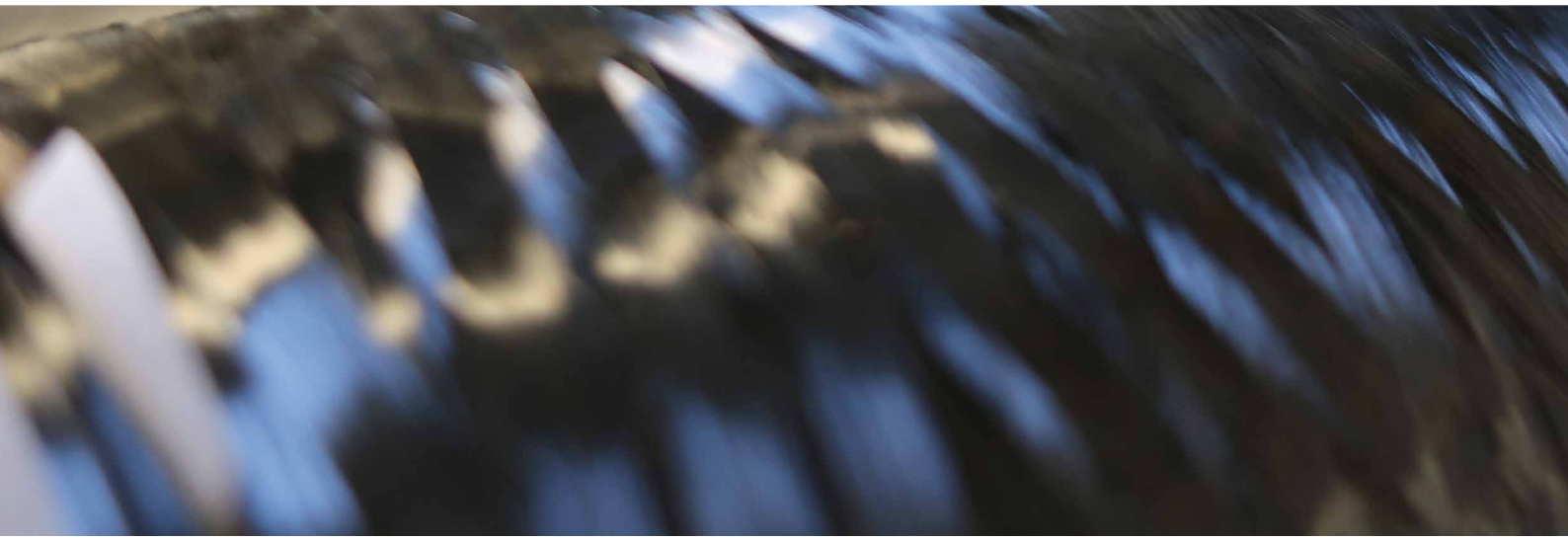
DITF
DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

Biopolymerwerkstoffe



Cellulosebasierte Carbonfaser

Forschungsthemen:

- Herstellung nachhaltiger Materialien und Werkstoffe aus Biopolymeren
- Verarbeitung von Cellulose, Alginat, Keratin, Chitin und weiteren Biopolymeren
- Qualifizierung und Bewertung von Reststoffen aus dem Agrarsektor für die Weiterverarbeitung zu Fasern, Folien und Beschichtungen
- Entwicklung von sortenreinen Faserverbundwerkstoffen auf Basis nachwachsender Rohstoffe
- Carbonfasern aus Cellulosefilamentgarnen
- Nachhaltige Verfahren für Recycling von Textilien
- Technologietransfer und Upscaling neuer Verfahren zur Herstellung von Biopolymerfaser in die industrielle Produktion

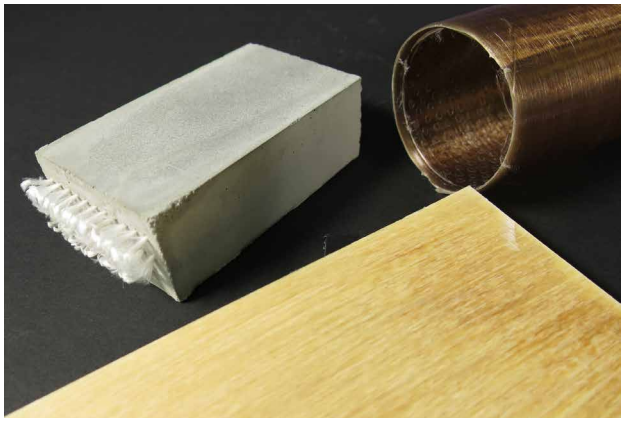
Technologien:

- Qualifizierung, Vorbereitung und Einstellung der Eigenschaften von Biopolymeren zur Verarbeitung in Nassspinnprozessen
- Ionic Liquids (IL)-Technologie zur Verarbeitung von Biopolymeren
- Lösereaktoren zur Herstellung von Spinnmassen
- Rheologische Charakterisierung der Spinnmassen zur Verfahrensentwicklung der Spinnprozesse
- Polymer- und Faseranalyse inkl. Röntgenstrukturanalyse
- Modulare Nassspinnanlage inkl. kontinuierlicher Wickelung
- Moderne Module zur Faserweiterverarbeitung
- Anlagen zur Stabilisierung von Cellulosepräkursoren und deren Carbonisierung
- Stabilisierung von Cellulosepräkursoren durch Einsatz von Niederdrucköfen

Forschung im Dienst der Industrie

Die DITF sind eines der weltweit führenden Institute in der Entwicklung von technischen Fasern und Materialien auf Basis von Biopolymeren. Im Kompetenzzentrum Biopolymerwerkstoffe werden diese Forschungsarbeiten gebündelt. Biopolymerwerkstoffe gewinnen an Bedeutung, da sie einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Nachhaltigkeit und Klimaschutz sind zentrale Strategien der EU und der Bundesregierung, weshalb die Forschung an Biopolymeren an den DITF eine maßgebliche Rolle einnimmt. Neuartige Technologien können den Energieverbrauch und den Einsatz fossiler Rohstoffe in entscheidenden industriellen Sektoren reduzieren.

Rohstoffe für Fasern und Filamente


Verbundwerkstoffe

Nachwachsende Biopolymere wie Cellulose, Alginat, Keratin und Chitin sind unbegrenzt auch als heimische Rohstoffe verfügbar. Neue hocheffektive Lösemittel z. B. aus der Klasse der ionischen Flüssigkeiten (ionic liquids, ILs) ermöglichen die Verarbeitung zu technischen Fasern, die als Verstärkungsfasern eingesetzt werden können. Dies eröffnet den Weg zu neuen Verfahren zur Herstellung technischer Biopolymermaterialien auch für den Leichtbau, die sich durch eine günstige CO_2-Bilanz auszeichnen. Die IL-Technologie ist als Direktlöseverfahren nicht nur umweltfreundlich, sondern auch nachhaltig. Sämtliche für die Herstellung der technischen Garne eingesetzten Stoffe werden vollständig rezykliert.

Anwendungen

- Biopolymerfasern für nachhaltige Gewebe und Gestricke
- Hochfeste Cellulosefilamentgarne für Verbundwerkstoffe
- Cellulosebasierte Carbonfaserpräkursoren
- Profilfasern für Vliesstoffe
- CO_2-Absorptionsmaterialen
- Sortenreine und thermoplastische Verbundwerkstoffe
- Neue Verfahren für fiber2fiber Recycling

Kleidung aus Cellulosefilamenten

Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) sind Europas größtes Textilforschungszentrum. Vom Molekül bis zum fertigen Produkt forschen und entwickeln die DITF entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette und beziehen dabei auch Unternehmensabläufe und Geschäftsmodelle mit ein. Vielfältige textile Prüfleistungen, Prototypenbau und eine Pilotfabrik runden das Angebot ab.

Am Zentrum Biopolymerwerkstoffe der DITF entwickeln wir innovative Anwendungen natürlicher Polymere für textile und technische Einsatzbereiche. Unser Fokus liegt auf der maßgeschneiderten Verarbeitung und Modifikation biobasierter Rohstoffe. Dabei setzen wir auf nachhaltige, recycelbare Lösungsmittel und umweltschonende Verfahren. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Entwicklung neuer Spinnprozesse – von funktionellen Textilien bis hin zu Leichtbaukomponenten und Vorstufen für Carbonfasern.

Kontakt

Dr. rer. nat. Frank Hermanutz
Leiter Kompetenzzentrum Biopolymerwerkstoffe
+49 (0)711 93 40-140 | frank.hermanutz@ditf.de