

Bachelorarbeit, Semesterarbeit, Masterarbeit

Recycling von Carbonfaserverstärkten Thermoplasten (CF-PEEK): Charakterisierung der mechanischen Degradation

Bei der Fertigung von CFK-Strukturen mittels Thermoplastic Automated Fiber Placement (TP-AFP) im industriellen Maßstab kommt es zu Verschnittresten. Diese qualitativ einwandfreien Tapereste werden heute als Sondermüll entsorgt. Gleichzeitig stellen hohe Preise kohlenstofffaserverstärkter Materialien einen limitierenden Faktor für den wirtschaftlichen Einsatz von CFK dar. Es besteht daher der Bedarf nach einem Verfahren, welches eine Weiterverarbeitung der Materialreste ermöglicht. Am Lehrstuhl für Carbon Composites wird hierfür ein Pressverfahren für langfaserverstärkte Thermoplaste (LFT) aus Taperesten entwickelt. Darüber hinaus dient das Pressverfahren, um Bauteile nach ihrem Lebenszyklus zu recyceln und für weitere Lebenszyklen neuer Bauteile aufzubereiten.

Im Rahmen der Arbeit sollen formgepresste LFT-Proben aus CF-PEEK Rezyklat mechanisch charakterisiert und mikroskopiert werden. Die Materialeigenschaften sollen in Abhängigkeit von der Anzahl der Recyclingzyklen und der Faserlänge analysiert werden, um Rückschlüsse auf die Rezyklierbarkeit ziehen zu können.

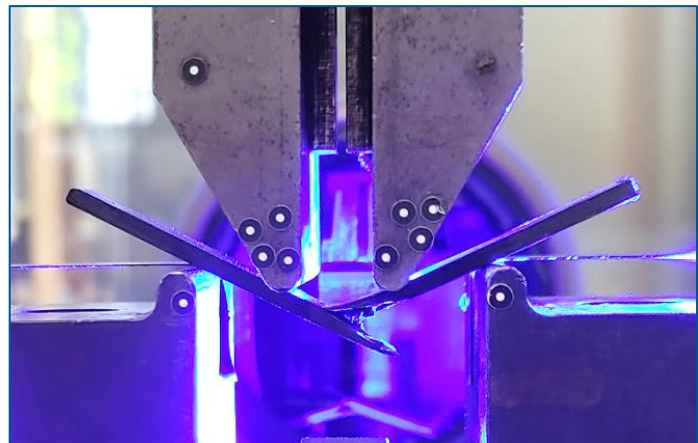
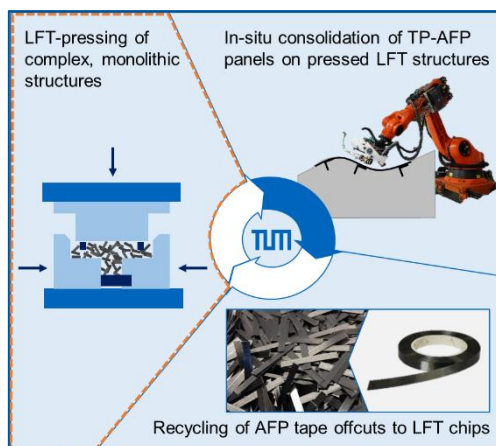


Abb.: Prozessschema des LFT-Pressens mit AFP als Folgeprozess; 4-Punkt-Biegeprüfung von LFT-Proben.

Schwerpunkte der Arbeit

- Recherche zum Stand der Technik bzgl.
 - Degradation von LFT aufgrund von Temperatur, Druck und Zerkleinerung beim Recycling
 - Prüfverfahren für die mechanische Charakterisierung (Scherung, Biegung, Zug) von LFT
- Charakterisierung recycelter LFT Proben
 - Herstellung von LFT-Proben durch Formpressen
 - Planung und Durchführung ausgewählter mechanischer Tests und Mikroskopie
 - Interpretation der Testergebnisse in Bezug auf Prozessparameter, Faserlänge & Lebenszyklen
- Dokumentation und Präsentation

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse in Faserverbundwerkstoffen von Vorteil
- Strukturierte und selbstständige Arbeitsweise
- Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden

Bearbeitungsbeginn: Ab sofort

Bei Interesse oder Fragen einfach melden bei:

Jan Teltschik, Raum MW 1407, FSZ, Tel. +49 89 / 289 - 15789, jan.teltschik@tum.de