

## Entwicklung einer Strategie zum Recycling von CFK-Spänen durch faserverstärkten Spritzguss SpaRe



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Verfahrensbeschreibung

Aktuelle Bemühungen zum Recycling faserverstärkter Kunststoffe umfassen u. A. die thermische Verwertung oder die Pyrolyse von „End-of-Life“-Bauteilen. Zur Erhöhung der Wertschöpfungskette, insbesondere für CFK-Werkstoffe, werden die anfallenden matrixbehafteten Späne aus Fräsprozessen auf ihre Weiterverwertbarkeit innerhalb einer thermoplastischen Matrix als Additiv geprüft. Im Fokus der Untersuchungen steht der Einfluss von Faserlänge und Füllstoffanteil über die gesamte Fertigungskette. Diese beinhaltet die Compoundierung, das Granulieren sowie den Spritzgussprozess. Das resultierende Materialverhalten wird dabei im rheologischen, mechanischen und elektrischen Bereich analysiert. Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit dient ein Vergleich mit Primär- und Sekundärfasern, vgl. Bild. Ziel ist eine dauerhafte Wiederverwendung der Fasern durch Aufschmelzen des Thermoplasts.

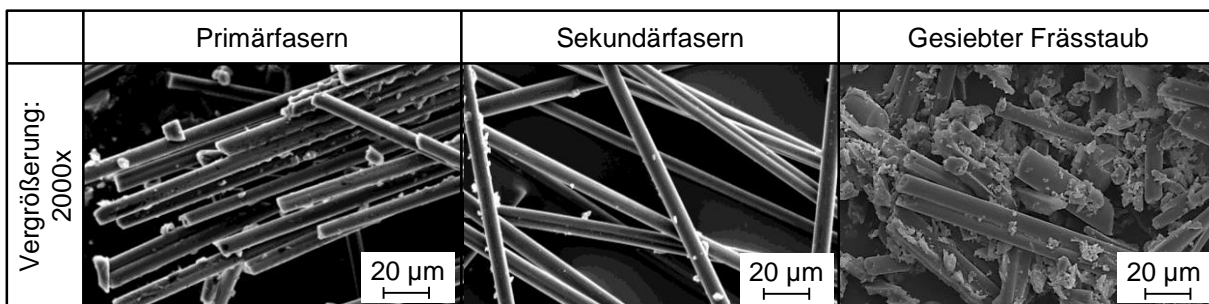


Bild: Übersicht der eingesetzten Faservarianten

### Projektbeschreibung

Die Bereitstellung der Ausgangsmaterialien, insbesondere des CFK-Frässtaubs erfolgt durch die Fa. CARBONXT, WISCHHAFEN. Siebtechnische Anlagen und optische Beurteilungen am IWF stellen die Klassierung der unterschiedlichen Faserlängen sicher. Nach Definition der Faserklassen in grob, mittel und fein findet die Einbettung in das Matrixmaterial durch Compoundierung statt. Die Prüfung auf homogene Verteilung der Faser sowie dessen Anbindung an das Matrixmaterial wird optisch am Granulat geprüft. Die nachgelagerte Verarbeitung mittels Spritzguss sowie dessen Prozessauslegung wird durch OK-MEDIEN SERVICE GMBH & CO. KG, BOIZENBURG/ELBE abgebildet. Die Beeinflussung der Verarbeitungsschwindigkeit wird in diesem Zusammenhang geprüft. Für dieses Vorhaben wird eine individuelle Werkzeugform zur Herstellung von Vielzweckprobekörpern entwickelt. Diese bilden die Grundlage für die Erfassung der Werkstoffeigenschaften. Darunter fallen u. A. die Zugfestigkeit, das Elastizitätsmodul sowie die Härte nach Shore. Eine anschließende Bewertung soll das Potenzial des Frässtaubs als Füllstoff für spezielle Applikationen aufzeigen. Gestützt wird dies durch die Entwicklung eines Konstruktionskonzepts für faserverstärkte Thermoplaste unter Zuhilfenahme numerischer Simulationen, welche das Spritzguss- und Festigkeitsverhalten abbilden.

**Institut  
Werkzeugmaschinen  
und Fabrikbetrieb**  
 Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann  
 Pascalstraße 8-9  
 D-10587 Berlin

**Ihr Ansprechpartner:**  
 Dipl.-Ing. Georg Gerlitzky  
 Telefon: +49(0)30/314 - 24962  
 Telefax: +49(0)30/314 - 24456  
 E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de