

Plasmaunterstütztes Recycling von glasfaserverstärkten Kunststoffen

Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) stellen aufgrund ihrer komplexen Zusammensetzung hohe Anforderungen an die Recyclingbranche. Derzeit werden GFK-Abfälle überwiegend deponiert, energetisch verwertet oder als Füllstoff in der Zementindustrie eingesetzt. Um Materialien wie GFK, die beispielsweise in großen Mengen bei ausgedienten Rotorblättern von Windkraftanlagen anfallen, wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt und wirtschaftlich nutzbar zu machen, sind spezielle Recyclingmethoden erforderlich. Diese können die Grundlage für den Aufbau einer nachhaltigen Industrie bilden.

Eine der vielversprechendsten Methoden zur Verwertung schwer recycelbarer Verbundmaterialien ist die Plasmavergasung. Das Ziel des Projekts „PLAS4PLAS“ ist es, die Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Plasmavergasung für GFK zu untersuchen. Hierzu wird der Prozess gezielt an die spezifischen Anforderungen von GFK angepasst und seine technische Umsetzbarkeit im Labor- und Pilotmaßstab demonstriert.

Im thermischen Plasma werden die enthaltenen Polymere in Synthesegas umgewandelt, während die Glasfasern in Form von Schlacke abgeschieden werden. Durch die allotherme Prozessführung soll ein emissionsfreies und rückstandsloses Recyclingverfahren entwickelt werden. Dabei wird untersucht, ob die erzeugten Sekundärrohstoffe eine ausreichend hohe Qualität aufweisen, um im Sinne eines Cradle-to-Cradle-Kreislaufs als Ausgangsstoffe für neue chemische Produkte genutzt werden zu können.



Abbildung 1: Gehäuse von Mobilfunkantennen aus GFK

Projektpartner sind das *Leibnitz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP)* in Greifswald sowie die *Technische Universität Bergakademie Freiberg (TUBAF)*. In der Abteilung *Ressourcen & Recyclingtechnik* des IUTA werden die GFK-Stoffe mechanisch vorbehandelt und die komplette Prozesskette spezifiziert. Am INP wird in der Abteilung *Strahlungstechnik* die Plasmavergasung im Labormaßstab durchgeführt und der zugrundeliegende Prozessmechanismus erforscht. An der TUBAF wird in der Abteilung *plasmagestützte Konversion* der Vergasungsprozess in einer Pilotanlage erprobt und die entstehenden Produkte charakterisiert.

Das Projekt startete am 01.08.2025, hat eine Laufzeit von 48 Monaten und wird mit Mitteln der VolkswagenStiftung gefördert. Als assoziierte Partner sind *TSR Group GmbH & Co KG*, *URT Umwelt- und Recyclingtechnik GmbH* sowie *UNTHA Shredding Technology* eingebunden.

Kontakt: Till Waag



Gefördert durch:

