

Plas4Plas

Plasma-gestütztes Recycling von Glasfaser-verstärktem Plastik

HERAUSFORDERUNG

Komplexe Materialien wie GFK- und CFK-Verbunde – zunehmend in Windkraftanlagen, Luftfahrt und Automobilbau eingesetzt – stellen das Recycling vor extreme Probleme. Herkömmliche Verfahren wie Verbrennung oder Pyrolyse scheitern an der vollständigen Wiederverwertung der Fasern, emittieren im Schnitt 2 Tonnen CO₂ je Tonne GFK-Abfall und erzeugen gesundheitsgefährliche Feinstaubpartikel. Bis 2040 fallen allein aus Windrad-Rotorblättern über 560.000 Tonnen dieser Abfälle an. Um Rohstoffkreisläufe zu schließen und CO₂-Emissionen zu reduzieren, sind dringend innovative Verfahren zur effizienten und emissionsarmen Aufbereitung dieser Wertstoffe erforderlich.

UNSER PROJEKT

Einen innovativen und emissionsfreien Ansatz für die stoffliche Verwertung entsorgter faserverstärkter Kunststoffe stellt die Gasifizierung mittels Wasserdampf-Lichtbogenplasma dar. Durch den Einsatz eines 65 kW Plasmas können auch ohne Sauerstoffzufuhr Temperaturen deutlich über 2.000 °C erreicht werden, was die Konversion der beinhaltenden und reaktionsträgen Glas- sowie Karbonfasern begünstigt. Dabei entsteht hochreines Synthesegas (H₂/CO) für die chemische Industrie und eine silikathaltige Schmelze als Rohstoff für die Glasindustrie und somit auch zur Neuproduktion von Glasfasern. Der Prozess bindet Kohlenstoff langfristig, minimiert CO₂-Emissionen und kann bei Nutzung erneuerbarer Energien vollständig klimaneutral betrieben werden. Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus rein wirtschaftlicher Sicht durch die Vermeidung der Aufpreiskosten durch CO₂-Emissionen bzw. den Kauf von CO₂-Zertifikaten zu Kompensationszwecken.

PARTNER

- Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP)
- Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e.V. (IUTA)

FÖRDERUNG

VolkswagenStiftung (FKZ 0071924-02)

LAUFZEIT

August 2025 – Juli 2029 (4 Jahre)

