

3D-Kunst: Kunststoffrecycling – Aus Abfall wird Produkt

Entwicklung eines geschlossenen Prozesskreislaufes an der Hochschule Bremen für die Aufbereitung von Post-Consumer-Kunststoffabfällen hin zu neuen Anwendungen im 3D-Druck

Forschungscluster REGION IM WANDEL

Fakultät 2: Prof. Dr. Silke Eckardt, Dr. Frauke Germer, Fakultät 5: Prof. Dr. Dirk Hennig, Martin Wegener

Problemstellung

Kunststoffabfälle aus dem Post-Consumer-Bereich haben sich in den letzten 20 Jahren auf 5,44 Mio.t nahezu verdoppelt [1]. Zur Schonung von natürlichen Ressourcen und Reduzierung von CO₂-Emissionen müssen die Kunststoffe zu Rezyklaten aufbereitet und die Rohstoffkreisläufe geschlossen werden. Seit dem 1.1.2021 gilt zudem europaweit ein Exportverbot für unsortierte, verunreinigte Kunststoffgemische [2]. In Deutschland ist daher das Recycling von Kunststoffen auszubauen.



Input: PP-Fraktion aus LVP-Anlage (Nr. 324)

-> ? ->

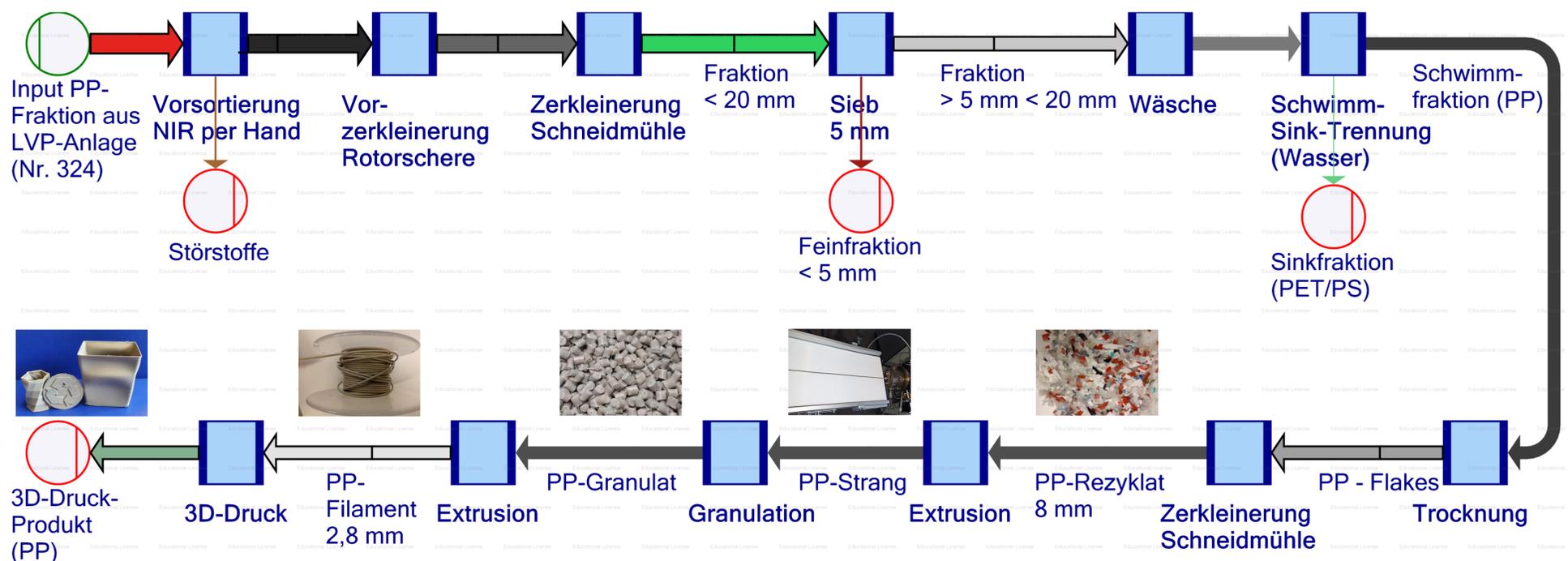
Projektziele

- Schaffung der Voraussetzungen für die Konstruktion einer Anlage im Labormaßstab zur Aufbereitung von Post-Consumer-Abfällen zu Rezyklaten. (Fak. 2)
- Einsatz der Rezyklate im Produktionsprozess am Beispiel des 3D-Druck-Verfahrens. (Fak. 5)
- Nutzung der Anlagen in Lehre und Forschung
- Entwicklung von Kooperationsvorhaben / Drittmittelprojekten



3D-Drucker: Ultimaker S3

Prozesskette



Projektergebnisse

- Recyclingprozesse im Labormaßstab entwickelt (Fak. 2)
- Auswahl geeigneter Kunststoffe anhand einer Kriterienmatrix: PP und PET (Fak. 2 & Fak.5)
- Rezyklate in verschiedenen Korngrößen für die Extrusion aus der LPV-Fraktion PP hergestellt. (Fak. 2)
- Herstellung eines Filamentes (durch Extrusion/Granulation) zum Einsatz im 3D-Drucker. (Fraunhofer IFAM)
- Einsatz des Rezyklates im Produktionsprozess am Beispiel des 3D-Druck-Verfahrens. (Fak. 5 und Fraunhofer IFAM)
- Viel voneinander gelernt und einen kleinen Kreislauf geschlossen 😊

[1] Conversio: Kurzfassung Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2021, <https://www.bkv-gmbh.de/studien/studie-stoffstrombild-kunststoffe-in-deutschland-2021.html>, Zugriff 7.9.2023

[2] Europäische Kommission 2020. Delegierte Verordnung 2020/2174 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Verbringung von Abfällen. Brüssel, Oktober 2020