



Sarah Rickenbacher

Diplomandin	Sarah Rickenbacher
Examinator	Prof. Daniel Schwendemann
Experte	Frank Mack, Coperion GmbH, Stuttgart, BW
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	SwissPrimePack AG, Altstätten, SG

## Cup-to-Cup Recycling von Kaffeeautomatenbechern

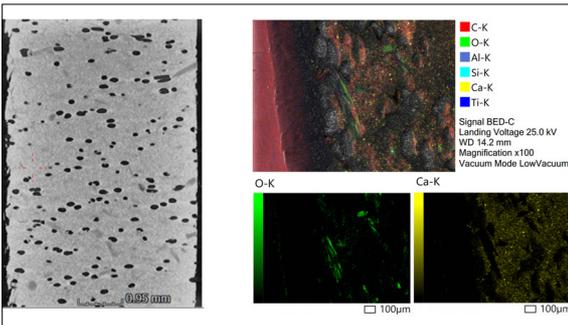


Der Kaffeeautomatenbecher WoodCup der Firma SwissPrimePack AG, für den ein Recyclingkonzept erarbeitet werden soll. Eigene Darstellung

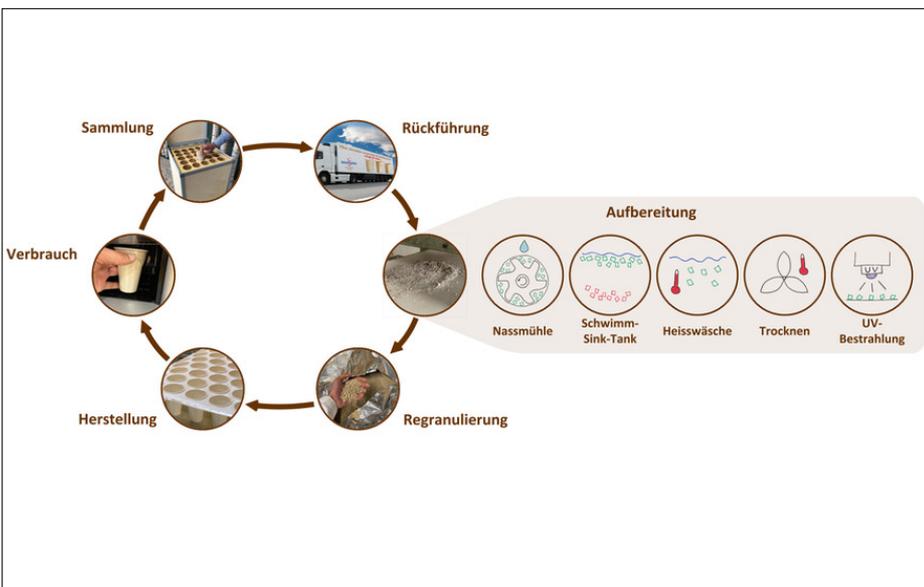
**Aufgabenstellung:** Die Firma SwissPrimePack AG fertigt neben den klassischen Kaffeeautomatenbechern seit 2019 auch mit Holz gefüllte Becher. Im Rahmen einer Ökobilanz wurde der ökologische Fussabdruck eines Bechers untersucht und es zeigte sich, dass neben der Materialisierung des Bechers das Recycling einen sehr grossen, positiven Einfluss hat. Aus diesem Grund soll innerhalb dieser Arbeit geprüft werden, ob und wie das Cup-to-Cup Recycling der holzgefüllten Becher, auch WoodCup genannt, realisiert werden kann. Dabei wird primär die Aufbereitung der verschmutzten Becher bis zur Regranulierung des Rezyklats behandelt.

**Ergebnis:** Für die Erarbeitung von Lösungsvarianten sind unterschiedliche Recycling-Verfahren analysiert und dokumentiert worden. Anhand dieser Prozesse konnte ein Konzept für eine neue Testanlage zusammengestellt werden. Dieses beinhaltet eine Nassmühle, gefolgt von einem Schwimm-Sink-Tank und einer Heisswäsche. Anschliessend wird das Rezyklat durch Heissluft getrocknet und mittels UV-Strahlung wird das Wachstrum von Mikroorganismen gehemmt. Für die einzelnen Stationen sind mögliche Lieferanten ermittelt worden, bei denen Versuche möglich wären. Zusätzlich ist untersucht worden, wie der Holzanteil im Kunststoff ermittelt werden kann. Dies ist für eine konstante Zusammensetzung des Compounds bei Neu-Bechern und rezyklierten Bechern von grosser Bedeutung. Zu diesem Zweck sind verschiedene Kunststoffanalysen durchgeführt worden.

**Fazit:** Es wird empfohlen bei Herstellern von Aufbereitungsanlagen Versuche zu machen, um das erarbeitete Konzept zu validieren und wenn nötig zu optimieren. Mit der im Rahmen der Arbeit erarbeiteten Trennmethode konnten die Holzbecher zuverlässig von anderen Bechern getrennt werden. Für die Bestimmung des Holzanteils im Kunststoff werden zusätzliche Analysen mittels einer ATR-FTIR von Holzcompounds mit unterschiedlichen, bekannten Füllgraden empfohlen. So kann geprüft werden, ob eine quantitative Analyse mit diesem Verfahren möglich ist.



links: Analyse der mit Holz gefüllten Mittelschicht mit dem CT, rechts: Elementanalyse der Schicht mittels REM-EDX. Eigene Darstellung



Kreislauf des WoodCups mit dem erarbeiteten Konzept für die Aufbereitung. modifiziert nach: SwissPrimePack AG