

RoSA-ReCycle

Robotic Sorting and Automation for Recycling

Anett Kupka ^{a)}, M. Krech ^{a)}, Prof. Dr.-Ing. J. Friedrich ^{a)}, V-Prof. D. Fiß ^{b)}, Holger Neumann^{b)}, Christian Vogel ^{b)}

a) Zittauer Institut für Verfahrensentwicklung, Kreislaufwirtschaft, Oberflächentechnik, Naturstoffforschung (ZIRKON) - b) Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik (IPM)

Motivation

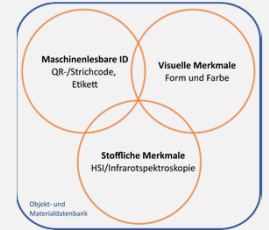
Entwicklung und praxisnahe Validierung eines KI-gestützten, robotischen Sortiersystems zur intelligenten sowie effizienten Rückgewinnung recycelbaren Materialien als Beitrag zur nachhaltigen Kreislaufwirtschaft

Ziel: Höhere Recyclingquoten und bessere Ressourcennutzung im Gesundheitswesen

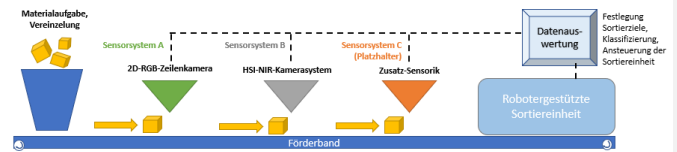
- Sensorfusion zur präzisen Materialerkennung
- Echtzeit-Datenverarbeitung mit KI
- Integration in „reale“ Recyclingprozesse

Erste Projektergebnisse

- Kombination moderner Sensortechnologien: Spektroskopie, Bildverarbeitung und Machine Learning.
- Echtzeit-Auswertung von Sensordaten für präzise Materialerkennung und automatische Trennentscheidungen.
- Flexible Algorithmen passen sich unterschiedlichen Abfallströmen an.



möglicher Aufbau einer Versuchsanordnung

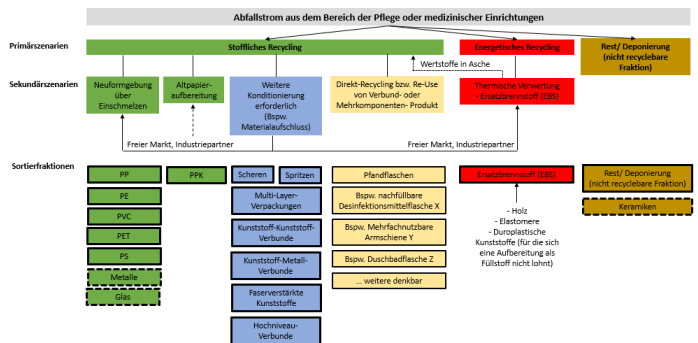


Material

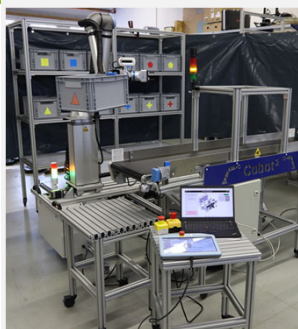


verschiedene Einwegprodukte aus dem Gesundheitssektor – Übersicht Materialvielfalt

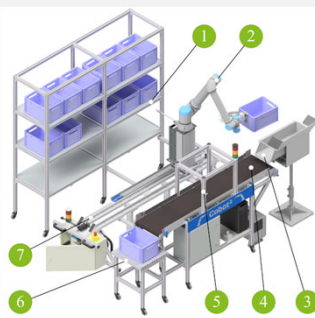
Sortierfraktionen für den RoSA-ReCycle-Versuchsstand



Versuchsanlage

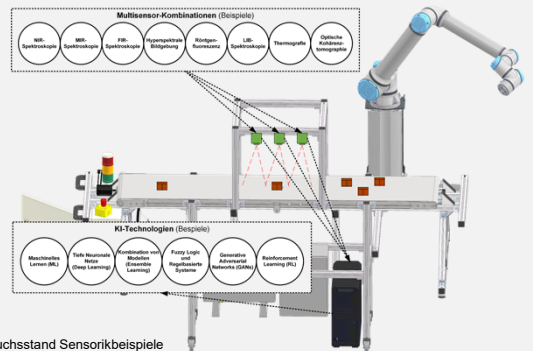


Versuchsstand im Labor Zittau



Versuchsstand Prinzipskizze

- 1 shelf storage
- 2 cobot
- 3 vibration bunker
- 4 conveyor
- 5 sensor station
- 6 storage table
- 7 workspace extension



Versuchsstand Sensorikbeispiele