

ABSCHLUSSARBEIT

# ENTWICKLUNG EINER ONTOLOGIE ZUR MODELLIERUNG HYBRIDER REPROCESSING- PROZESSKETTEN IN DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

© Adobe Stock

## BESCHREIBUNG

Die Aufarbeitung **unikaler metallischer Komponenten** ist ein wichtiger Baustein nachhaltiger Produktion und der **Kreislaufwirtschaft**. Statt Bauteile zu entsorgen, können Defektbereiche durch **hybride Prozessketten** gezielt entfernt und wiederhergestellt werden.

Eine zentrale Herausforderung ist dabei die **strukturierte Beschreibung** und Verknüpfung von Prozesswissen, Sensorik, Prozessparametern und Qualitätsanforderungen. Es fehlt ein einheitliches Modell, das diese Informationen konsistent abbildet und für digitale Anwendungen nutzbar macht.

Ziel dieser Arbeit ist die **Entwicklung einer Ontologie zur Modellierung hybrider Reprocessing-Systeme**. Dazu ist zunächst der Stand der Technik zu Ontologien in der Fertigung zu analysieren. Darauf aufbauend ist ein **ontologisches Modell** zu erstellen, das relevante **Klassen und Relationen** formal beschreibt. Weiterhin ist das Modell prototypisch mithilfe eines Forks des Python-Pakets OntologySim **simulativ** zu testen.

## AUFGABEN

- **Literaturrecherche** zu Ontologien
- **Ableitung relevanter Konzepte und Begriffe** für hybride Reprocessing-Systeme
- **Entwicklung und Implementierung der Ontologie** inkl. Klassen, Relationen und Beispielinstanzen
- **Validierung und Demonstration** der Ontologie anhand eines konkreten Reprocessing-Use-Cases

## WEITERE INFORMATIONEN

Beginn: ab sofort

Dauer: 3-6 Monate

Fachrichtung: Maschinenbau, Informatik, Materialwissenschaften, Mechatronik, Wi.-Ing. und verwandte Studiengänge

## KONTAKT

Helena Wexel  
Geb. 50.36, Raum 130  
Tel.: +49 1523 9502637  
E-Mail: [helena.wexel@kit.edu](mailto:helena.wexel@kit.edu)

