

**Themenbereich:** Sensortechnik

Gültigkeit: ab sofort

## **Stoffstrommonitoring von Abfallbehandlungsanlagen mittels NIR-Sensorik**

### **Ausgangssituation und Problemstellung:**

Um die Performance von Abfallbehandlungsanlagen (Leichtverpackungen, Restmüll, Gewerbemüll, etc.) zu verbessern reicht es nicht mehr neuere/bessere Maschinenteknik einzusetzen. Vielmehr stellt die Abstimmung der verschiedenen Aufbereitungsstufen (Zerkleinerung, Siebung, Windsichtung, Magnet-/Wirbelstromscheidung, sensorgestützte Sortierung) eine aktuelle Herausforderung von Anlagenbauern und -betreibern dar. Dazu ist es notwendig entsprechendes Wissen über das Inputmaterial, sowie zur Zusammensetzung der unterschiedlichen Stoffströme in der Abfallbehandlungsanlage zu haben. Dies kann mithilfe von Sensorik erreicht werden und eine Basis für die Optimierung bieten.

### **Zielsetzung:**

In dieser Masterarbeit soll ein Stoffstrommonitoring mittels NIR-Sensorik in verschiedenen Abfallbehandlungsanlagen erprobt werden. Dazu wird eine NIR-Sensorbrücke von der Firma Stadler zur Verfügung gestellt. Diese wird in mehreren Anlagen an unterschiedlichen Punkten im jeweiligen Aufbereitungsprozess temporär verbaut, um ein sensorisches Monitoring zu erproben. Dies wird in mehreren Schritten durchgeführt:

- Monitoring handsortierter Produktfraktionen zur Bewertung der Belastbarkeit von Sensordaten (Produktfraktionen können als Reinfraction gewertet werden),
- Gezielte Verschmutzung der Produktfraktionen um die Erkennung von Störstoffen zu untersuchen,
- Monitoring von Stoffströmen an prozessrelevanten Punkten in der Aufbereitungskette um zu erproben, ob eine Änderung der Inputzusammensetzung an verschiedenen Stellen im Prozess detektiert werden kann.

In der Arbeit sollen Sensordaten aus bis zu vier verschiedenen Anlagen generiert werden, jeweils im Zeitraum von 1 bis 2 Wochen (im Raum Deutschland, Niederlande, Belgien). Vor Ort wird eine entsprechende Einarbeitung und Anleitung durch Stadler vorgenommen. Die generierten Sensordaten werden automatisch im CSV-Format gespeichert und sollen vom Studierenden ausgewertet werden. Um die Korrektheit der sensorisch erfassten Daten zu bewerten, kann es notwendig sein eine händische Sortierung einzelner Fraktionen vorzunehmen.

### **Voraussetzungen:**

Motivation, Einsatzbereitschaft, Interesse an der Thematik; Selbständigkeit, Bereitschaft praktische Versuche zu planen und durchzuführen

**Aufwand:** nach PO

**Ansprechpartner:** Nils Kroell, M. Sc. (Raum Be029)

Email: [nils.kroell@ants.rwth-aachen.de](mailto:nils.kroell@ants.rwth-aachen.de)

In Kooperation mit:

**STADLER**<sup>®</sup>  
Technik von ihrer besten Seite