



## **Abschlussvortrag Bachelorarbeit Bilal Al Homsí**

„Entwickeln und Trainieren einer künstlichen Intelligenz zum Erkennen der Arten von Stoffströmen im Recycling von EE-Geräten“

Der Mensch wurde im Laufe der wissenschaftlichen Entwicklung durch Maschinen und Technologien unterstützt bzw. gänzlich ersetzt, was der Gesamtwirtschaft, Wissenschaft und der Wohlfahrt aller zugutekommen kann. Denn der Einsatz der Maschinen dient dazu, Probleme effektiver und effizienter zu bewältigen. Außerdem werden Prozesse durch Maschineneinsatz vielfach beschleunigt. Die ersten Formen der automatisierten Prozesse und Systeme entstanden erstmals während der Industriellen Revolution. Die Fortschritte und Durchbrüche sowohl in der Wirtschaft als auch in der Wissenschaft zeigen in den meisten Fällen, dass der Zeitfaktor bei der Weiterentwicklung eine entscheidende Rolle spielt. Der Einsatz neuer Technologien dient auch in Recyclingprozessen zur Optimierung, Beschleunigung und mehr Effizienz. In einem Projekt bei der Firma Electrocyling soll der händische Sortierprozess der Stoffströme zur Vorbereitung auf die mechanische Aufbereitung automatisiert werden.

Zur Bewältigung der Aufgabe sollen gemeinsam mit Electrocyling Bilder von Stoffströmen vielfältig aufgenommen werden. Mit den Bildaufnahmen soll eine künstliche Intelligenz (KI) bzw. ein künstliches Neuronales Netz (KNN) entworfen und auf das Erkennen der Arten der Stoffströme trainiert werden. Es wurden im Rahmen eines Experiments mehrere Netzmodelle entwickelt und mit den fotografisch ermittelten Bildern auf die Erkennung der Arten von Stoffströmen trainiert. Außerdem wurden zum Vergleich der Resultate drei externe Netzmodelle importiert und mit den gleichen Bildern trainiert.

Verglichen mit den externen Netzmodellen ist das Experiment mit einer Aussagegenauigkeit von bis zu 82 Prozent gelungen.

Betreuer der Arbeit: Prof. Dr. Andreas Rausch, PD Dr. Christoph Knieke

Datum: Freitag, 05. März 2021, 8:30 Uhr

Ort: Online-Meeting über BBB

Link: <https://webconf.tu-clausthal.de/b/sim-uc9-ryv>