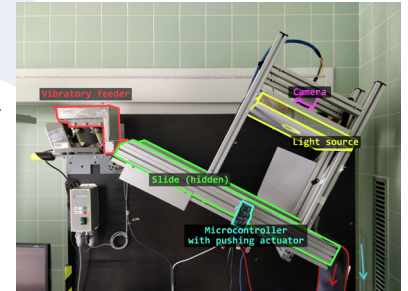


# Bildererkennung, Tracking & Machine-Learning im Bereich optische Schüttgutsortierung

Bei optischen Sortierern werden Schüttguteilchen wie Recyclingmaterial oder Lebensmittel auf Basis visueller Eigenschaften getrennt, indem die Teilchen einer Klasse am Ende des Sortierers z. B. mittels Druckluftdüsen oder mechanischer Aktoren ausgeschleust werden. Aktuell erforschen wir hierzu eine völlig neue Generation von Sortierern, welche unter anderem die Position und den Zeitpunkt der Teilchen an den Aktoren mittels Multitarget-Tracking- und Machine-Learning-Verfahren vorhersagen.

Zur Evaluation der entwickelten Verfahren wird zur Zeit ein Rutschensortierer aufgebaut, welcher bereits in einer Grundversion voll funktionsfähig ist. Zur Integration weitergehender Verfahren in das Experimentalsystem sowie zur Erprobung dieser und zur Weiterentwicklung der Softwarebasis suchen wir eine wissenschaftliche Hilfskraft, die uns bei folgenden Aufgaben unterstützt:

- Anpassung und Verbesserung der Bildsegmentierung zur Erkennung und Klassifikation der Schüttguteilchen z. B. mit OpenCV.
- Integration bereits entwickelter und weiterführender Verfahren in das Experimentalsystem unter Berücksichtigung der Laufzeitanforderungen und Erprobung der Verfahren (Python).
- Aufnahmen von Trainingsdaten am Versuchssystem und Training der Machine-Learning-Verfahren.
- Überarbeitung der bestehenden Codebasis für das Tracking und das Machine-Learning (Python/Tensorflow).



## Anforderungen:

Diese Ausschreibung richtet sich an Studierende aus den Fachrichtungen Informatik, Elektrotechnik, Mechatronik, Maschinenbau und verwandten Studiengängen. Voraussetzung ist eine hohe Motivation, verlässliche Arbeitsweise sowie ernsthaftes Interesse an dem Themenbereich. Voraussetzung ist Programmiererfahrung.

## Schwerpunktprofil:

Theoretische Untersuchung	
Softwareumsetzung	
Hardwareumsetzung	

## Wir bieten:

- flexible Arbeitszeiten, 40 bis 80h mtl.
- gute Betreuung und Beratung
- Kontakte zu Industrie und Forschungspartnern

## Kontakt:

M.Sc. Marcel Reith-Braun  
E-Mail: [marcel.reith-braun@kit.edu](mailto:marcel.reith-braun@kit.edu)  
Dr.-Ing. Florian Pfaff  
E-Mail: [pfaff@kit.edu](mailto:pfaff@kit.edu)