

## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Deep Learning Objektklassifikation für multimodale Bilddaten

### Motivation

Das momentan laufende Industrieprojekt soll die Leistung von neuronalen Sichtprüfungssystemen (automatische Sortieranlagen) weiter erhöhen. Dazu wird das übliche Kamerasysteme um zusätzliche Sensoren erweitert um auch den NIR-, Thermischen- und THz-Spektralbereiche abzudecken.

Nachdem alle Sensorkanäle aufeinander registriert wurden (siehe Ausschreibung Registrierung), folgt ein CNN das die verschiedenen Objekte klassifiziert. Während solche Klassifikationsaufgaben für RGB-Bilder bereits zum Stand der Technik gehören, besteht für entsprechende multispektrale/multimodale Bilddaten noch dringender Forschungsbedarf.

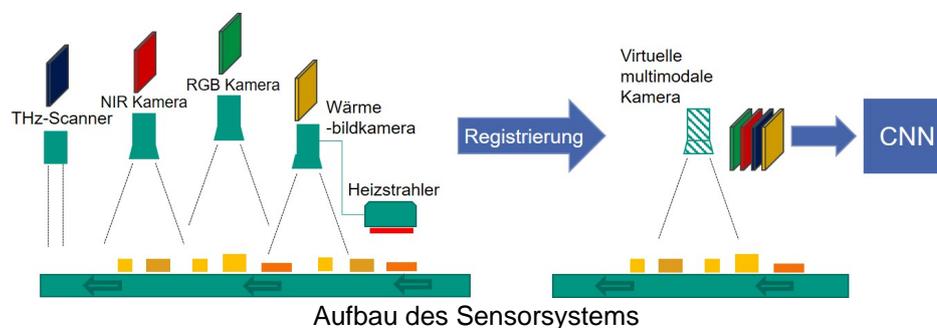
Im Verlaufe des Forschungsprojektes entsteht zusätzlich ein Demonstrator mit multimodalem Sensorsystem um neuartige multimodale Datensätze aufzunehmen und die Klassifikationsleistung von erwähnten Netzarchitekturen auch unter realen Bedingungen zu testen.



Bsp: VIS und IR Bilder weisen orthogonale Informationen auf

### Aufgabenstellung

Literaturrecherche, Implementierung und Evaluierung verschiedener neuronaler Netzarchitekturen (oder anderen ML-Verfahren) zur Objektklassifikation. Diese sollen speziell für die Verwendung auf multimodalen Bilddaten optimiert werden um dann mit Standardarchitekturen verglichen zu werden.



### Vorkenntnisse

- Erste Programmierkenntnisse z.B. Python, Matlab, C++
- Interesse an Zusammenarbeit mit laufendem Forschungs/Industrieprojekt

### Forschungsgebiet

- Sensorfusion
- Bildverarbeitung
- Maschinelles Lernen

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Mechatronik

### Ausrichtung

- Methodenentwicklung
- Messung
- Entwicklung
- Implementierung
- Signalanalyse
- Recherche

### Start

Ab sofort

### Links

[Mitarbeiter](#)

### Ansprechpartner

Manuel Bihler  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 117.2  
manuel.bihler@kit.edu  
Tel.:(0721) 608 - 44526

