

## Bachelorarbeit, Masterarbeit

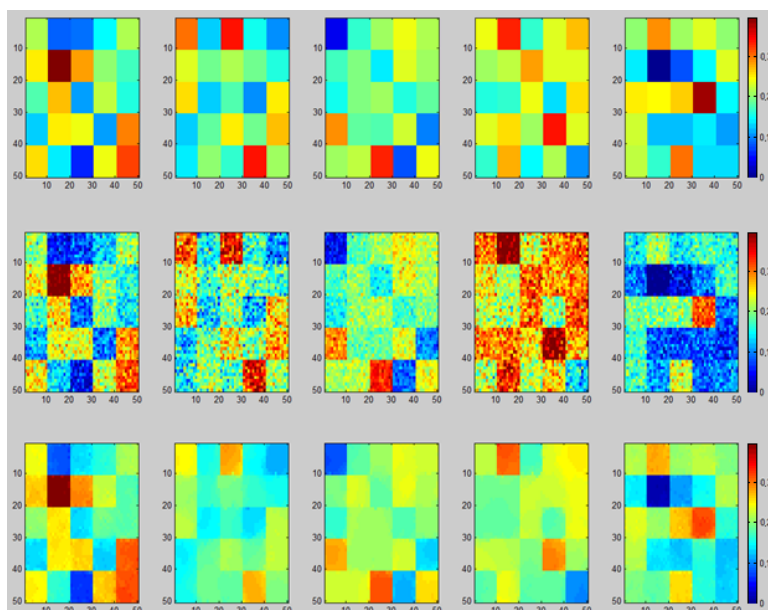
# Verbesserung der Materialbestimmung durch Einbezug räumlicher Information

### Projekt

Hyperspektrale Bilder sind Bilder, die statt den herkömmlichen drei Farbkanälen Rot, Grün und Blau mehrere hundert Farbkanäle besitzen. Dadurch tasten sie das Licht nicht nur in drei, sondern mehreren hundert Wellenlängenbereichen ab. Es entsteht pro Wellenlänge ein vollständiges Bild der Szene, oder anders ausgedrückt, für jedes Pixel wird ein komplettes Spektrum aufgezeichnet. Im Zuge der immer weiter fortschreitenden Automatisierung steigen auch die Anforderungen an automatische Sortieranlagen. Trennungsaufgaben beinhalten etwa das Entfernen von schadhaftem Obst sowie Fremdmaterialien wie Steinen und Holzstücken aus einem Fluss von Obst auf einem Förderband. In hyperspektralen Bildern lassen sich die zu sortierenden Güter viel leichter nach Gut- und Schlechtmaterial unterscheiden als in Bildern mit nur drei Farbkanälen.

### Aufgabenstellung

Aus den aufgenommenen Spektren sollen die im Gut erhaltenen Substanzen sowie deren relativer Anteil am gesamten Gut bestimmt werden ("Unmixing"). Im Rahmen der Arbeit sollen verschiedene Gütemaße optimiert werden, die einerseits die gemessenen Daten gut erklären, aber andererseits räumliche Nachbarschaftsinformation einbeziehen und damit die Reinspektren und Materialanteile besser berechnen können. Die Grafik unten zeigt die räumlichen Anteilsmatrizen 5 verschiedener Stoffe (Spalten). Obere Zeile: wahrer Anteil, mittlere Zeile: Unmixing ohne räumliche Information, untere Zeile: verbessertes Unmixing durch Einbezug räumlicher Information.



Verbesserung der Materialbestimmung

### Forschungsgebiet

– Signalverarbeitung

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Mechatronik
- Maschinenbau
- Informatik

### Ausrichtung

- Signalanalyse

### Start

ab sofort

### Links

[Forschungsprojekt](#)  
[Mitarbeiter](#)

### Ansprechpartner

M.Sc. Wolfgang Krippner  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
06.35  
Zimmer 118  
wolfgang.krippner@kit.edu  
Tel.:(0721) 608 - 44622



## **Kenntnisse**

- Einzige Voraussetzung ist das Interesse an diesem Themengebiet.