



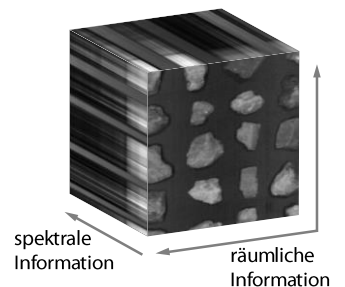
Chemometrische Datenanalyse hyperspektraler Bilddaten

HiWi-Stelle

Das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB ist Europas größtes Institut für angewandte Forschung auf dem Gebiet der Bildgewinnung und -auswertung. In der Abteilung Sichtprüfsysteme (SPR) werden neue Technologien der multimodalen Bildgewinnung und intelligenten Bildauswertung entwickelt und in innovativen Systemen zur automatischen Sichtprüfung für die Industrie umgesetzt.

Aufgabenstellung

Mit Hilfe bildgebender Spektrometer können sog. *hyperspektrale Bilder* mit sehr vielen spektralen Kanälen eng benachbarter Wellenlängenbereichen gewonnen werden (s. Bild rechts). Diese ermöglichen es, chemische Eigenschaften von Proben orts aufgelöst zu messen und bildhaft darzustellen. Hierzu müssen sog. *chemometrische Verfahren* aus der Mustererkennung und des maschinellen Lernens eingesetzt werden, um den Zusammenhang zwischen gemessener spektraler Information und chemischen Eigenschaften zu modellieren. Im Rahmen eines aktuellen Forschungsprojekts soll die Qualität von Äpfeln mit Hilfe hyperspektraler Bildaufnahmen erfasst und bewertet werden (z.B. der Zucker- oder Stärkegehalt). Im Einzelnen umfasst die HiWi-Tätigkeit folgende Teilaufgaben:



- Literatur- und Patentrecherchen
- Durchführung von Messreihen und Aufnahme hyperspektraler Bilder
- Anwendung und Weiterentwicklung von SW-Tools zur intelligenten Datenanalyse in *Mathematica*, *R* und *C++*
- Visualisierung und Dokumentation der Ergebnisse in Berichtform (in deutsch)

Wir bieten

Neben einer intensiven fachlichen Betreuung bieten wir die Möglichkeit, in einem interdisziplinären Team aus Wissenschaftlern und Ingenieuren eigenverantwortlich an einem industrierelevanten Forschungsprojekt mitzuwirken. Zudem bieten wir an, einzelne Themenschwerpunkte oder Problemstellungen im Rahmen einer Bachelor- oder Masterarbeit weiter zu vertiefen.

Themengebiete

Multivariate Datenanalyse und Statistik, Mustererkennung, Maschinelles Lernen, Bildverarbeitung

Voraussetzungen

- Studienfach: Informatik, Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Maschinenbau
- Kenntnisse und ausgeprägtes Interesse im Bereich Mustererkennung und Datenanalyse
- schriftliche Deutschkenntnisse werden für die Berichterstellung benötigt
- Kenntnisse in *Mathematica* und/oder *R* und *C++*
- Grundkenntnisse in Optik

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Robin Gruna
 Fraunhofer IOSB, Sichtprüfsysteme SPR
 Fraunhoferstr. 1, 76131 Karlsruhe
 E-Mail: robin.gruna@iosb.fraunhofer.de
 Tel.: 0721 6091-263

