

Elektronische Fahrzeugsysteme

Prof. Dr.-Ing. Karl-Ludwig Krieger

Studentische Arbeiten

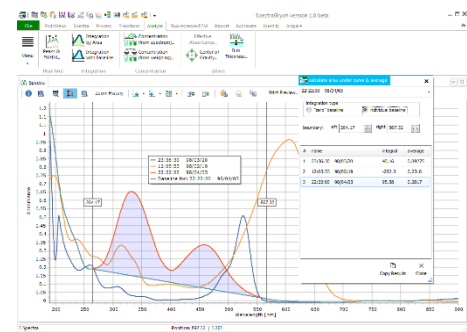
Entwicklung von Optimierungsalgorithmen zur Analyse selektiver NIR-Spektralbanden

Projektbeschreibung:

Die NIR-Spektroskopie befasst sich mit der Absorption bzw. Transmission Naher-Infraroter Strahlung durch die zu untersuchenden Proben. Diese zeigen oft ein charakteristisches Spektrum, welches der Identifikation von Bestandteilen der Probe dient. Dieses Verfahren bietet so die Möglichkeit, Proben zerstörungsfrei und ohne Vorbehandlung zu analysieren.

Zur Analyse von NIR-Spektren werden unterschiedliche Algorithmen aus dem Bereich der Multivariaten Statistik verwendet, die je nach Einsatzgebiet unterschiedliche Vor- und Nachteile besitzen.

Im Rahmen der Arbeit sollen unterschiedliche Verfahren zur reduzierten und selektiven Analyse von NIR-Spektren untersucht werden. Hierzu sollen im ersten Schritt vorhandene NIR-Spektren analysiert werden, wobei die Auflösung bezogen auf die Absorption sowie auf die Abtastung variiert wird. In einem zweiten Schritt sollen dann Optimierungsalgorithmen zur selektiven und gezielten Analyse einzelner Absorptionsbanden entwickelt und getestet werden. Insbesondere die zuverlässige Analyse bei reduziertem Informationsgehalt steht hierbei im Vordergrund. Abschließend sollen die Analyseergebnisse gegenübergestellt und bewertet werden.



Arbeitsumfang:

- Analyse vorhandener NIR-Spektren
- Untersuchung des Einflusses reduzierter NIR-Spektren
- Entwicklung eines Algorithmus zur selektiven Analyse von Spektralbanden
- Untersuchung der Analyseergebnisse und Optimierung der Auswahl selektiver Spektralbanden
- Dokumentation der Ergebnisse

Vorkenntnisse:

- Messtechnik
- Python Programmierkenntnisse

Zielgruppe:

BSc. ET/IT BSc. SE Bachelorprojekt MSc. ET/IT MSc. SE Masterprojekt /
Bachelorprojekt / -arbeit / -arbeit Masterprojekt / -arbeit -arbeit

Ausrichtung:

Theorie Messtechnik Software

Ansprechpartner:

Janek Otto
Tel.: 0421 218 62563
E-Mail: jotto@item.uni-bremen.de
NW1, Raum W3210