

Arbeitsbereich:
 Systeme

Ausrichtung:

- Entwicklung & Simulation
- Layout
- Charakterisierung
- Programmierung
- Hardware-Entwicklung
- Messtechnik
- Machbarkeitsstudie

Studiengang:

- Elektro- und Informationstechnik
- Software Engineering
- Physik
- Biologie
- Maschinenbau
- Medizintechnik

Einstieg:

ab 01.01.2023

Umfang:

ca. 3 Monate

Vorkenntnisse

- digitale Schaltungstechn
- analoge Schaltungstechn.
- SPICE Simulation
- Layout-Erfahrung
- Programmierkenntnisse
- elektr. Messtechnik
- Mechanikkenntnisse

Ansprechpartner:

Steffen Epple
 Tel: 0711 21855 - 329
epple@ims-chips.de

Lena Schad
 Tel: 0711 21855 - 267
schad@ims-chips.de

Bachelor- oder Forschungsarbeit

Mikro-Spektrometersystem für die Nahinfrarot Analytik

Motivation

Viele Analyseverfahren in der Biomedizin sind heutzutage auf hochpreisige und unflexible Spektroskopielösungen angewiesen. Die Miniaturisierung solcher Systeme (Lab-on-Chip) würde in der biomedizinischen Forschung und Lebensmittelindustrie eine kosteneffiziente Echtzeit-Sensorik vor Ort ermöglichen. Dies motiviert die Entwicklung eines neuartigen Mikro-Spektrometersystems für den Nahinfrarot (NIR)-Bereich. Am IMS wurde bereits ein spektral sensibler Photonikchip entwickelt, welcher in einem Mikro-NIR-Spektrometersystem Einsatz finden soll. Im Rahmen dieser Arbeit soll die vorhandene Steuersoftware zur Durchführung von Absorptionsmessungen erweitert werden und durch Messen repräsentativer Proben validiert werden.

Aufgabenstellung

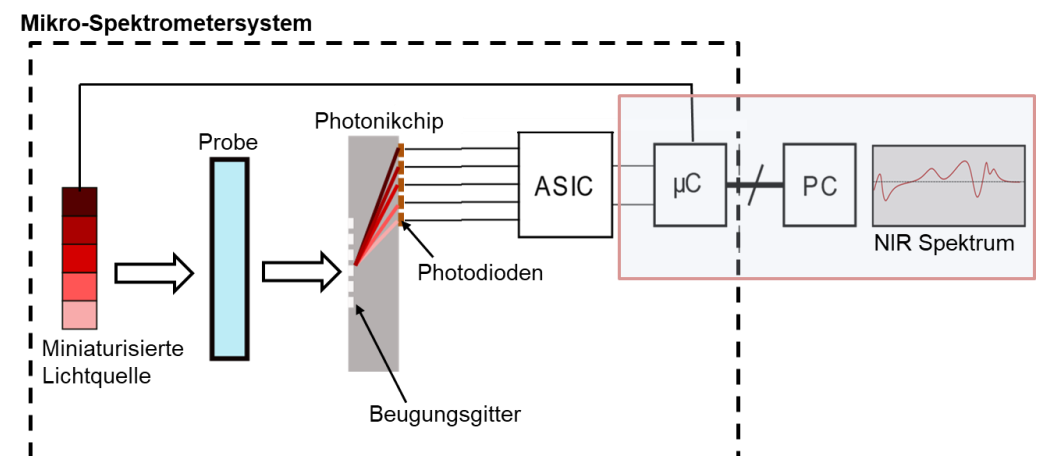


Bild: schematischer Messaufbau

1. Literaturrecherche zu NIR Spektroskopie und damit verbundenen Datenverarbeitungstechniken und Kalibrierverfahren
2. Erweiterung der vorhandenen Steuersoftware
 - Realisierung von gepulsten Messungen
 - High-speed Anwendungen
 - Low power Umsetzung
3. Entwurf einer graphischen Benutzeroberfläche
 - Implementierung von verschiedenen Kalibrierverfahren
 - Erweiterung der Benutzeroberfläche für verschiedene analytische Anwendungen
4. Durchführung und Auswertung von Messungen

Voraussetzungen

C/C++ Programmierung, wünschenswerte wären erste Erfahrungen in der technischen Optik