

In Kooperation mit dem Institut für Mikroelektronik Stuttgart  
Stiftung des bürgerlichen Rechts



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:**

6 Monate

**Vorkenntnisse**

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

**Ansprechpartner:**

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

## Forschungsarbeit oder Masterarbeit

### Systementwicklung - Mikro-Spektrometer 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 aufbauend auf vorangegangenen Arbeiten ein miniaturisiertes Messsystem zum Analysieren einer Probe durch Absorptionsspektroskopie erarbeitet und die einzelnen Komponenten realisiert und aufgebaut werden.

#### Aufgabenstellung

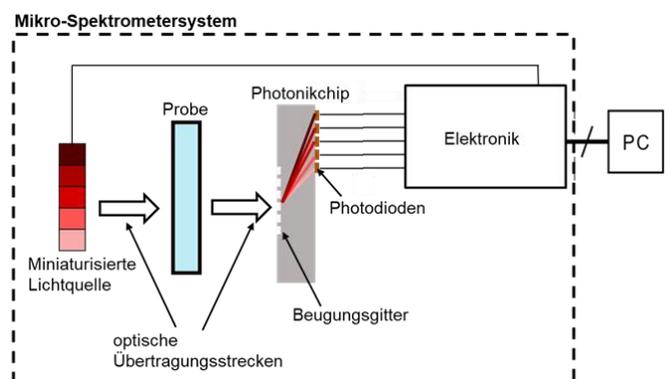
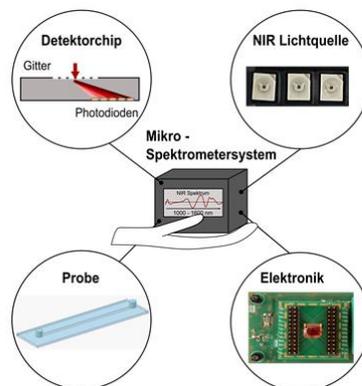


Bild: schematischer Messaufbau

1. Literaturrecherche zu NIR Spektroskopie und damit verbundenen Messkonzepten
2. Erarbeitung und Fortführung des optischen Systemaufbaus unter der Verwendung des vorhandenen optischen Detektors
  - Realisierung einer miniaturisierten Lichtquelle
  - Realisierung der optischen Schnittstellen und Wegstrecken
  - Adaption der Probe
3. Aufbau des konzeptionierten Messaufbaus
  - Beschaffung von Bestandteilen
  - 3D Druck von Komponenten
  - Zusammenbau
4. Durchführung und Auswertung von Messungen

#### Voraussetzungen

Kenntnisse technische Optik, wünschenswert wären erste Erfahrungen in C/C++ Programmierung