

## Bachelor-, Studien- oder Masterarbeit

### Prozessentwicklung von PECVD-Siliziumnitrid-Schichten für photonische Anwendungen

**Arbeitsbereich:**  
Technologie

**Ausrichtung:**

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

**Studiengang:**

- Elektro- und Informationstechnik
- Physik
- Biologie
- Informatik
- Maschinenbau

**Einstieg:**

ab 01.03.2022

**Umfang:**

3 bis 6 Monate

**Vorkenntnisse:**

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

**Ansprechpartner:**

Markus Greul  
Tel: 0711 21855 - 415  
greul@ims-chips.de

**Stand: 2022-01-18**

#### Motivation

Siliziumnitrid eignet sich aufgrund seiner Materialeigenschaften für viele mikro- und nanotechnologische Anwendungen. Unter anderem auch für die Photonik. Hier können aus abgeschiedenen Siliziumnitrid-Schichten Wellenleiterstrukturen zur Übertragung optischer Signale im Wellenlängenbereich von 300 nm bis 3000 nm erzeugt und mit Halbleiterbauelementen verschalten werden.

#### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll der Einfluss unterschiedlicher PECVD-Prozessparameter beim Abscheiden von Siliziumnitrid untersucht und charakterisiert werden.

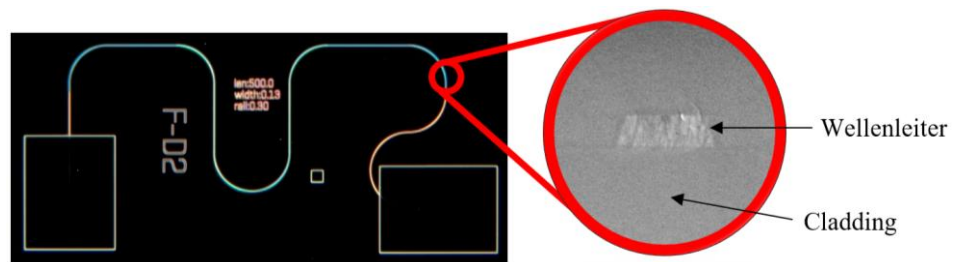


Bild: SiN-Photonik-Wellenleiter (links); Querbruch eines SiN-Wellenleiters (rechts)

Ausgehend von einer Literaturrecherche sind geeignete Versuchsreihen zu planen, durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse auszuwerten. Hierfür stehen Verfahren, wie die optische Mikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Ellipsometrie sowie taktile Profilometrie, bereit. Ziel der Arbeit ist es, zur Photonik-Fertigung geeignete Siliziumnitrid-PECVD-Prozesse zu identifizieren und zu optimieren. Die entsprechenden Prozesse können anschließend verwendet werden, um Photonik-Chips zu fertigen.

Der größte Teil der Arbeit findet in einem Reinraum der Klasse ISO4 statt.

#### Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Mikrotechnologie, Halbleiterfertigung oder vergleichbares