

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik

## Aufgabenstellung für eine Diplomarbeit

Name des Diplomanden: n. n.

---

Thema:

„Aufbau und anwendungsrelevante Weiterentwicklung einer Meßeinrichtung zur *in situ*-infrarotspektroskopischen Charakterisierung von halbleitertechnischen Prozessen auf Silicium mittels mikrostrukturierter Si-Einfachreflexionselemente“

Zielstellung:

Am IHM entwickelte mikrostrukturierte Si-Einfachreflexionselemente (mSRE) ermöglichen die Untersuchung halbleitertechnischer (HLT) Prozesse, wie z. B. der chemisch-mechanischen Planarisierung (CMP) mittels Infrarot-Spektroskopie mit der Technik der internen Totalreflexion. Mit einer geeigneten Technik der Probenpräparation/-behandlung lassen sich der Strahlengang des FTIR-Spektrometers und der Probenbereich so separieren, dass *in situ*-Messungen mit ansonsten im IR nicht transparenten oder im Strahlengang nicht zulässigen Proben möglich werden. Im Rahmen vorangehender Studien- und Diplomarbeiten sowie einer Dissertation konnten bereits *in situ*-Messungen durchgeführt werden.

Die Diplomarbeit verfolgt die folgenden Ziele:

- Aufbau einer Versuchseinrichtung mit Trennung von Strahlengang und Probenbereich in der Probenkammer des FTIR-Spektrometers
- Test mit flüssiger, gasförmiger und evakuierter Umgebung der Probe
- Versuche mit HLT-relevanten Techniken (Nass-, Trocken- und Plasma-Ätzen)

Dabei ist insbesondere ein stabiler mechanischer Aufbau der Messapparatur zu entwickeln, der ein Zerbrechen des mSRE's verhindert und zugleich kontaminationsfreie Zuführung der Reaktionspartner ermöglicht. Nach dem Test der Messeinrichtung folgen praxisrelevante Versuche mit Nass-, Trocken- und Plasmaätzen bzw. -reinigung von Schichten auf Silicium.

Verantwortlicher

Hochschullehrer: Prof. Dr.rer.nat. J. W. Bartha

Betreuer: Dr. Ulrich Künzelmann (FTIR-Spektroskopie + chemisches Ätzen)  
Dipl.-Ing. Sebastian Killge (Plasma-Ätzen)

Beginn: Herbstsemester 2018

Dauer: 6 Monate