

# Qualifikationsarbeit

Bachelorarbeit | Forschungsarbeit | Masterarbeit

## Charakterisierung und Evaluation einer „Ge-on-Si“ Kamera

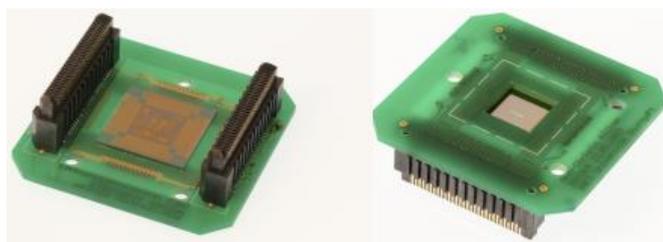
### IHT-Kompetenzfeld

Photonik

#### Motivation

Vor dem Hintergrund neuer Technologien kommt dem Nahen Infrarot (NIR) eine wachsende Bedeutung in der optischen Sensorik zu. Die konventionellen Silizium(Si)-Sensoren sind für diesen Spektralbereich jedoch nicht geeignet, da Si dort transparent ist. Ein Ausweg bietet hier das Material Germanium (Ge). Mit Ge als Absorbermaterial ist es möglich eine NIR Kamera aufzubauen, die auch als Nachtsichtkamera verwendbar ist.

Die „Ge-on-Si“ Kamera besteht aus einem Photonikchip mit einem 10x10 Pixelarray, einem ASIC (Application Specific Integrated Circuit) für die Matrixansteuerung, einem Mikrocontroller und einer USB-Schnittstelle. Im Photonikchip wandeln heteroepitaktisch integrierte Ge-Dioden die einfallenden Photonen in Elektron-Loch-Paare um, die als Photostrom detektiert werden und über die ASIC Schaltung ausgelesen wird. Über eine graphische Oberfläche werden die Ergebnisse angezeigt.



*Abbildung: „Ge-on-Si“ Photonik-Chip für die Detektion von Infrarotstrahlung.*

#### Ziel der Arbeit

Im Rahmen der Qualifikationsarbeit soll eine vorhandene „Ge-on-Si“ Kamera ausführlich charakterisiert und evaluiert werden. Dabei sollen alle wichtigen Parameter, wie z.B. das Signal-Rausch-Verhältnis oder die optische Empfindlichkeit, der Kamera bestimmt werden. Sie erhalten während dieser Arbeit einen umfassenden Einblick in die gesamte Bauelemententechnologie und in die elektrische und optische Messtechnik des IHTs.

#### Vorkenntnisse

Vorkenntnisse im Bereich der Halbleitertechnik und Halbleitertechnologie sollten vorhanden sein, experimentelles Geschick ist von Vorteil.

#### Organisatorisches

Das Thema dieser Qualifikationsarbeit kann in Bezug auf Umfang und Grad der Anforderungen wahlweise zu einer Bachelor-, Forschungs- oder Masterarbeit ausgestaltet werden.

#### Ansprechpartner:

Dr. Michael Oehme

E-Mail: michael.oehme@iht.uni-stuttgart.de

Tel.: +49 711 685-68004

Raum: 1.417 im Pfaffenwaldring 47 (ETI II)

Maurice Wanitzek

E-Mail: maurice.wanitzek@iht.uni-stuttgart.de

Tel.: +49 711 685-68023

Raum: 1.444 im Pfaffenwaldring 47 (ETI II)

**Weitere Ausschreibungen und Informationen  
finden Sie unter [www.iht.uni-stuttgart.de](http://www.iht.uni-stuttgart.de)**

