



Arbeitsbereich:
ASIC Entwicklung
und Support

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

Studiengang:
 Elektro- und
Informationstechnik
 Physik
 Photonic Engineering
 Informatik
 Maschinenbau

Einstieg:
Ab sofort möglich

Umfang:
6 Monate

Ansprechpartner:
Alexander Frank

Tel: 0711 21855-425

E-Mail:
frank@ims-chips.de

Stand: 17.12.2019

Masterarbeit

Entwicklung einer miniaturisierten
Sensorplatine für einen intelligenten optischen
Drehwinkelsensor.

Motivation

Miniaturisierte Drehgeberwinkelsensoren sind auf dem Vormarsch. So sind bereits heute Drehwinkelsensoren mit sehr hoher Auflösung kommerziell verfügbar. Ziel ist es die Auflösung eines miniaturisierten optischen Drehgebers durch Interpolation weiter zu erhöhen und mit zusätzlichen Sensorinformationen mögliche Ausfälle frühzeitig zu erkennen.

Aufgabenstellung

Innerhalb der Arbeit soll eine Sensorplatine für einen Drehwinkelsensor entwickelt werden, welche auf kleinstem Raum (ca. 10 mm x 10 mm) mehrere Sensoren integriert und betreibt. Der Opto-ASIC ist dabei die zentrale Sensorkomponente zur Winkelbestimmung der Welle. Andere Messgrößen zur Umgebungsüberwachung, wie Vibrationen und der Temperatur, sollen ebenfalls erfasst und mittels Mikrocontroller aufbereitet werden. Eine geeignete Schnittstelle soll die Daten dem Benutzer anschließend zur Verfügung stellen.

Der Ablauf der Arbeit ist wie folgt gegliedert:

- ✓ Einarbeitung in Grundlagen
- ✓ Abschätzung der maximal integrierbaren Sensorkomponenten
- ✓ Auswahl geeigneter diskreter Komponenten
- ✓ Entwicklung einer miniaturisierten Leiterplatte für die Sensorplatine und dem Testsetup
- ✓ Embedded Software Programmierung (C/C++) für intelligente Sensorfunktionen und Interpolation
- ✓ PC-GUI Programmierung (C/C++) für grafische Darstellung der gewonnenen Positions- und Sensordaten
- ✓ Charakterisierung der entwickelten Platine
- ✓ Performancetests der Sensorplatine mit Hilfe eines optischen Prüfstands