

# Lehrveranstaltung

## KAT1 - Bildsensortechnik

---

Version: 3 | Letzte Änderung: 29.09.2019 13:46 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

### ^ Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Bildsensortechnik
<b>Anerkennende LModule</b>	<a href="#">KAT1_BaMT</a>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Dirk Poggemann Professor Fakultät IME
<b>Niveau</b>	Bachelor
<b>Semester im Jahr</b>	Sommersemester
<b>Dauer</b>	Semester
<b>Stunden im Selbststudium</b>	60
<b>ECTS</b>	5
<b>Dozenten</b>	Prof. Dr.-Ing. Dirk Poggemann Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlegende Kenntnisse in der Elektronik (Modul "Elektronik\") und Optik und Sensorik (Module "Phototechnik 1", "Phototechnik 2" und "Phototechnik 3")
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch, englisch bei Bedarf
<b>separate Abschlussprüfung</b>	Ja

### Abschlussprüfung

#### Details

Klausur mit Rechen- und Verständnisaufgaben

#### Mindeststandard

50% der Maximalpunktzahl

#### Prüfungstyp

## ^ Vorlesung

### Lernziele

---

#### Kenntnisse

Elektrische Eigenschaften der Sensorik

- Pixelfunktionen (Halbleiter / innerer Photoeffekt, Photo-/Dunkelstrom, Elektronentransport und Ladung-/Spannung-Wandlung)
- CCD-Funktionen (Ladungstransport, Binning, Multiple Output, CCD-Architekturen)
- CMOS-Funktionen (Auslesevorgang, Belichtungssteuerung / Rolling Shutter, HDR-Sensoren, Live-View)
- Systemvergleich CCD-CMOS
- Modellierung und Vermessung der elektrischen Sensoreigenschaften (Linearisierung, Offset und Gain, Defektpixel, determinierte Signalanteile (FPN, DSNU, PRNU), zufällige Signalanteile (echtes Rauschen), Einfluss der Temperatur)

Optische Eigenschaften der Sensorik

- Optischer Aufbau (Antialiasing-Filter, Mikrolinsen, IR-Sperrfilter, Farbfilter, Halbleiter-Topographie)
- Modellierung und Vermessung der optischen Sensoreigenschaften (Pixel-MTF, Vignettierung, spektrale Empfindlichkeit)

Sensorkorrekturverfahren

- Linearisierung/Gain- und Offsetkorrektur, Dunkelbildabzug (DSNU), Flatfieldkorrektur (PRNU, Vignettierung)
- Multiple-Output-Korrektur
- Defektpixel- und Defektclusterkorrektur

### Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	3
Tutorium (freiwillig)	0

### Separate Prüfung

keine

## ^ Praktikum

### Lernziele

---

#### Fertigkeiten

Kennlinienvermessung und -simulation (Photodiode)

Elektronische Sensoreigenschaften vermessen

Optische Sensoreigenschaften vermessen

Ergebnisse darstellen und dokumentieren

## Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	2
Tutorium (freiwillig)	0

## Separate Prüfung

### Prüfungstyp

praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

### Details

kurzes Fachgespräch während der Versuchsdurchführung

Berichte zu den Versuchen

### Mindeststandard

Berichte zu allen Versuchen müssen in korrekter Form mit korrekten Ergebnissen abgegeben worden sein