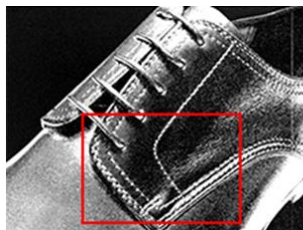


## Aufgabenstellung für eine Praktikums- / Bachelor- / Master-Arbeit

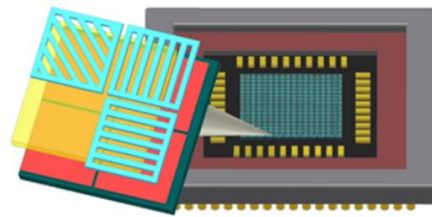
**Thema: Anwendung von Polarisationskameras zur bildhaften Bestimmung des Polarisationsgrades und -richtung für die Objekterkennung**



RGB-Bild



DoLP-Bild



Kamera mit Pixel-Mikro-Polfilter

Für die Polarisationsbildgebung sind neuartige Snapshot-Kamerasysteme entwickelt worden, welche aus sich räumlich wiederholenden Mikropolarisationsfiltern für unterschiedliche Polarisationsrichtungen bestehen. Mit diesen Kameras können simultan Lichtkomponenten in allen vier Polarisationsrichtungen mit einer Aufnahme erfasst werden. Hieraus lassen sich pixelweise im Bild Polarisationskenngrößen wie der Grad der Polarisation (DoLP) und der Winkel der Polarisation (AoLP) ableiten.

Im Rahmen der Arbeit sollen Möglichkeiten der Generierung von DoLP- und AoLP-Bildern für unterschiedlichste Objektklassen untersucht werden, wie (verschmutzte) technische Oberflächen, Naturprodukte, Stoffgemische bis hin zu Personen etc.. Diese Bilddaten sollen folgend für eine erweiterte Objekterkennung genutzt werden.

### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Inbetriebnahme und Testung der Polarisationskamera
- Generierung von DoLP- und AoLP-Bildern (automatisierter Ablauf)
- Untersuchung charakteristischer Bildmerkmale in diesen Bildern wie Kontrast, örtliche Auflösung u.a. im Vergleich zu RGB-Kameras
- Untersuchung von Methoden zur Objekterkennung aus DoLP- und AoLP-Bildern
- Kombination der DoLP- und AoLP-Bilder mit 3D-Bilddaten

**Ausgabedatum**

Ab sofort

**Verantwortlicher Hochschullehrer:**

Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni

**Betreuer an der TU Ilmenau:**

M.sc. Chen Zhang