

## Additive Fertigung und Charakterisierung kapazitiver Sensoren mittels Materialextrusion

**Hintergrund:** Die additive Fertigung, insbesondere die Materialextrusion (MEX), hat sich zu einer vielseitigen 3D-Drucktechnik entwickelt, mit der funktionale Komponenten direkt aus digitalen Designs hergestellt werden können. Zu den wachsenden Anwendungsbereichen gehört die Herstellung von eingebetteten oder eigenständigen Sensoren, darunter kapazitive Sensoren, die häufig für Berührungs-, Druck- und Näherungserkennung eingesetzt werden. Jüngste Fortschritte bei kommerziell erhältlichen leitfähigen Polymerverbundwerkstoffen machen es möglich, elektrisch funktionsfähige Teile zu drucken, ohne dass die Entwicklung spezieller Materialien erforderlich ist. Diese Verbundwerkstoffen ermöglichen eine schnelle Prototypenerstellung und Erforschung von Sensordesigns, insbesondere für kapazitive Sensorelemente. Es besteht jedoch weiterhin Bedarf an systematischen Untersuchungen zu den Auswirkungen verschiedener Materialien, Geometrien und Prozessparameter auf die Sensorleistung.

**Ziel:** Das Ziel dieser Arbeit ist es, kapazitive Sensoren unter Verwendung von MEX und einer Auswahl handelsüblicher leitfähiger Polymerverbundwerkstoffe zu entwerfen, herzustellen und zu charakterisieren. Der Student wird untersuchen, wie sich Materialeigenschaften, Sensordesign und Druckparameter auf die elektrische und mechanische Leistung der Sensoren auswirken.

### Aufgabenbereiche:

1. Literaturrecherche zu Materialien, kapazitiver Sensorik, und additiver Fertigung
2. Materialauswahl und Benchmarking
3. Sensordesign und –herstellung
4. Charakterisierung und Prüfung
5. Datenanalyse und –auswertung
6. Dokumentation und Berichterstattung

Beginn: Ab sofort

### Kontakt:

Marijn Goutier, M.Sc.  
Langer Kamp 6, E.G., Raum 013  
0531 391 7176  
m.goutier@tu-braunschweig.de