



## Entwicklung eines IoT-basierten Monitoring-Systems für den Metall 3D-Druck

Die pulverbettbasierte additive Fertigung ist ein hochpräzises 3D-Druckverfahren, bei dem Metallpulver schichtweise aufgetragen und verfestigt wird. Zur Sicherung der Prozessqualität ist eine kontinuierliche Überwachung essenziell, da Umgebungsfaktoren wie Pulvergehalt, Luftfeuchtigkeit und Temperatur die Bauteilqualität maßgeblich beeinflussen. Diese Überwachung spielt eine zentrale Rolle im Kontext von Industrie 4.0, wo vernetzte Systeme die Transparenz und Effizienz industrieller Prozesse erhöhen.

Ziel der Arbeit ist es, ein umfassendes Monitoring-System für ein Produktionsraum mit Pulverbett Metall 3D-Druckern aufzubauen. Dazu gehören bspw. Sensoren zur Messung von Luftparametern oder eine Kamera zur Druckjob-Dokumentation. Die erfassten Daten sollen über einen zentralen Computer in Echtzeit visualisiert und gespeichert werden.

### Aufgabenbeschreibung:

- Literaturrecherche: Analyse bestehender Monitoring-Lösungen für 3D-Druckprozesse und Raumüberwachung.
- Definition Sensorik: Festlegung geeigneter Sensoren für die Überwachung verschiedener Zustandsgrößen.
- Implementierung der Sensorik: Installation und Kalibrierung der Sensoren sowie Einbindung in die Datenübertragung.
- Verarbeitung: Aufbau einer Dateninfrastruktur zur Visualisierung und Speicherung der Überwachungsdaten.
- Dokumentation der Ergebnisse: Detaillierte Aufzeichnung der Implementierung und Tests zur Optimierung.
- Systembewertung und Optimierung: Analyse der Sensorstabilität und Anpassungen zur Systemverbesserung.

Beginn der Arbeit: ab sofort  
Gesuchte Studienrichtungen: Maschinenbau o.ä.  
Notwendige Vorkenntnisse: keine  
Zeitlicher Arbeitsumfang: 450/900h

Sollten Sie Interesse haben, dann wenden Sie sich an  
Adrian Fried

E-Mail: [adrian.fried@ifw.uni-stuttgart.de](mailto:adrian.fried@ifw.uni-stuttgart.de)  
Tel.: 0711-685-84559  
Internet: [www.ifw.uni-stuttgart.de](http://www.ifw.uni-stuttgart.de)

## Bachelor-/ Forschungs-/ Masterarbeit

Im Forschungsbereich:  
Additive Fertigung Metall