

17.06.2024 / Kr / Pa

Thema:

## **Weiterentwicklung eines 3D-Druckers zur smarten Produktionsmaschine**

*Enhancement of a 3D printer into a smart production machine*

Die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung in der Industrie eröffnen neue Möglichkeiten zur Optimierung von Produktionsprozessen und zur Schaffung intelligenter Maschinen. Ein besonders interessantes Feld stellt hierbei die additive Fertigung dar, die durch Technologien wie das Fused Deposition Modeling (FDM) immer breitere Anwendung findet. Die Integration von Produktionsmaschinen in ein digitales Netzwerk bietet nicht nur eine verbesserte Kontrolle und Überwachung, sondern auch die Möglichkeit zur detaillierten Datenanalyse, die wiederum Optimierungspotenziale und neue Geschäftsmodelle ermöglicht.

Am Beispiel des FDM-Druckers Bambulab X1C Combo soll in dieser Arbeit untersucht werden, wie bestehende Produktionsmaschinen zu intelligenten Systemen weiterentwickelt werden können. Dabei steht die Nutzung und Auswertung verfügbarer Daten im Mittelpunkt. Ziel der Arbeit ist es, den FDM-Drucker Bambulab X1C Combo zu einer smarten Maschine weiterzuentwickeln. Hierfür sollen verfügbare Daten ausgelesen, gespeichert, kommuniziert und ausgewertet werden. Durch die Modellierung und Analyse dieser Daten sollen nicht nur die Leistungsfähigkeit und Effizienz des Druckers verbessert werden, sondern auch neue Use-Cases für smarte Produkt-Service-Systeme identifiziert werden.

### Arbeitspakete

AP 1: Einarbeitung in additive Fertigung und Identifikation bestehender Datenquellen im Bambulab X1C

AP 2: Modellierung der Datenquellen und Datenströme

AP 3: Entwicklung eines Konzepts zur Echtzeitübertragung und- analyse von Daten

AP 4: Implementierung und Validierung des Konzepts am 3D-Drucker

AP 5: Ableitung von Use-Cases für smarte Produkt-Service-Systeme

Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. M. Kreimeyer  
Y. Paliyenko