

AutoClean

ENTWICKLUNG EINER AUTOMATISIERTEN, INTELLIGENTEN
NACHBEARBEITUNGSSTATION FÜR DEN PULVERBASIERTEN 3D-DRUCK.



© Technologie Campus Hufthurn



Weitere Infos

Abstract

Projekttitle:

Automatisierte Nachbearbeitungsstation für den pulverbasierten 3D-Druck – AutoClean

Einleitung:

Im pulverbasierten 3D-Druck sind von der additiven Fertigung bis zum fertigen Bauteil viele Nachbearbeitungsschritte notwendig. Dazu zählen beispielsweise das Entfernen der Bauteile von Restpulver, die Zuordnung und Sortierung der Bauteile sowie eine optische Qualitätsprüfung. Diese Arbeitsschritte werden derzeit vorwiegend manuell durchgeführt. Dabei benötigen die Bauteile oftmals eine individuelle Reinigung und Nachbehandlung. Der derzeitige Prozessablauf ist somit zeitintensiv und aufwändig.

Ziel:

Ziel des Projekts ist ein universelles, automatisiertes Nachbearbeitungssystem für Produkte, die im pulverbettbasierten 3D-Druckverfahren hergestellt werden. Die angestrebte technologische Entwicklung umfasst ein KI-basiertes und vollautomatisches Sortier- und Reinigungsverfahren für additiv gefertigte Bauteile sowie eine integrierte Qualitätskontrolle.

Methode:

Die Entwicklung der automatisierten Nachbearbeitungsstation wird am Technologie Campus Hutthurm durch Simulationen unterstützt. Durch Kinematik- und Materialflusssimulationen wird eine virtuelle Inbetriebnahme nachgebildet, womit Materialtransport, Taktzeit und Funktionstauglichkeit der Anlage vorab überprüft sowie optimiert werden können. Des Weiteren werden Prozess-Simulationen zur virtuellen Darstellung der Reinigungs- und Greifvorgänge entwickelt. Die vollautomatische Qualitätskontrolle der gereinigten Bauteile erfolgt durch die Programmierung einer intelligenten Bilderkennung mittels KI.

Zur Realisierung effizienter Sortierprozesse für diverse Bauteilgeometrien und -größen wird in Kooperation mit der Firma SHL AG ein intelligentes Greifsystem entwickelt. Für die Entpulverung der Bauteile wird in Kooperation mit dem Unternehmen thinkTEC 3D eine automatisierte Reinigungsstation konzipiert, welche individuell auf die Anforderungen der jeweiligen Bauteile reagiert. Für die gesamte Nachbearbeitungsstation wird am Technologie Campus Cham eine übergreifende Steuerung für Robotik, KI und Prozesselemente entwickelt. Die Station wird schließlich im Unternehmen thinkTEC 3D in Grafenau aufgebaut, geprüft und optimiert.

Ergebnis:

Noch offen – das Projekt läuft bis September 2024.
Der erste Prototyp der Nachbearbeitungsstation wird Anfang 2024 erwartet.

Projektbeteiligte:

Technologie Campus Hutthurm:

- Dipl.-Ing. Sebastian Kölbl
- Eva-Maria Menges
- Nils Rabeneck
- Marc Luger
- Bis Nov. 2022: Prof. Mathias Hartmann

Technologie Campus Cham:

- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Aumer
- Yuvesh Aubeeluck
- Thomas Benesch
- Andreas Eckl
- Rami El Smaili

Projektpartner:

- SHL AG
- ThinkTec 3D GmbH

Gefördert durch:

AiF Projekt GmbH ZIM
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Logos:

