



11.11.2019 / RAMONA HÖNL

# Monitoring beim 3D-Druck: Das müssen Unternehmen wissen

**Unter „Monitoring“ versteht man in der Industrie das Überwachen von Vorgängen. Doch wie gelingt das bei einem Prozess wie dem 3D-Druck, der über mehrere Stunden dauern kann und eigenständig innerhalb der Anlage abläuft? Wir beantworten die wichtigsten Fragen.**

## Warum ist Monitoring beim 3D-Druck wichtig?

Während des Druckvorgangs arbeitet der 3D-Drucker völlig autark. Dabei produziert er komplexe Bauteile für anspruchsvolle Anwendungen. Schon bei kleinen Abweichungen ist das Bauteil aber mitunter unbrauchbar und das Unternehmen hat teures Material und Zeit verschwendet. Außerdem hilft Monitoring den Unternehmen, die Qualität ihrer Bauteile lückenlos nachzuweisen. Das ist vor allem in Branchen wichtig, die strengen Sicherheitsvorschriften unterliegen, zum Beispiel der Medizintechnik.

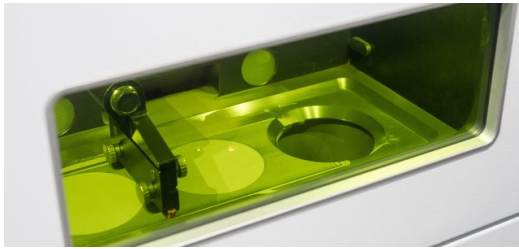
## Welche Monitoring-Lösungen gibt es und wie funktionieren sie?

TRUMPF bietet seinen Kunden drei Monitoring-Systeme an, die verschiedene Bereiche beim 3D-Druck automatisch prüfen: das Condition&Performance Monitoring, das Powder Bed Monitoring und das Melt Pool Monitoring. Ersteres überwacht die Maschinenkomponenten und die Prozessumgebung. Dabei zeichnen integrierte Sensoren Daten wie den Sauerstoff-Gehalt, die Temperatur des Kühlwassers oder die Drehmomente der Achsen auf. Nach Prozessende erstellt die Anlage einen Bericht des Druckvorgangs.

Das Powder Bed Monitoring prüft, ob der 3D-Drucker das Pulver korrekt aufgetragen hat. Dabei macht eine hochauflösende Kamera im Drucker nach jeder Schicht Bilder des Pulverbetts. Anschließend wertet ein IT-System die Bilder in Echtzeit aus und erkennt Abweichungen, etwa eine Riefe im Pulverbett oder fehlendes Pulver. Wie das im Detail funktioniert, zeigt unser [Video](#).

Das Melt Pool Monitoring überwacht das Schmelzbad des Lasers und gleicht es mit den Daten eines Referenzwerkstücks ab. Abweichungen wie ein kälteres Schmelzbad oder eine Überhitzung stellt das System grafisch dar. So erkennt der Mitarbeiter sofort, wo der Fehler liegt und kann nachbessern.





Prozessdaten wie das Schmelzbad des Lasers und den Pulverauftrag überwachen die TRUMPF Anlagen selbstständig.

– TRUMPF



Besonders in streng regulierten Bereichen wie der Medizintechnik sind automatisierte Monitoring-Lösungen unverzichtbar.

– TRUMPF

### Wie erfährt der Mitarbeiter, wenn ein Fehler auftritt?

Die 3D-Drucker von TRUMPF erstellen nach Prozessende automatisch einen Bericht des Druckvorgangs. Daraus erhält der Mitarbeiter schnell einen Überblick über die betriebswirtschaftlichen Kennzahlen wie Haupt- und Nebenzeiten. Außerdem dokumentiert die Anlage Verbrauchszahlen, etwa von Gas und Pulver. Kommt es zu Auffälligkeiten, kann der Mitarbeiter sofort einschreiten. Um Fehler zu beheben, muss der Mitarbeiter nicht einmal persönlich anwesend sein. Mit der Software TruTops Monitor kann er sich von jedem beliebigen Standpunkt aus auf den 3D-Drucker aufschalten und Änderungen vornehmen.

Noch bequemer läuft es beim Powder Bed Monitoring ab. Hier meldet es die Maschine von selbst, sobald das System einen Fehler erfasst hat. Die Grenzwerte, bei denen die Benachrichtigung erfolgt, legt der Mitarbeiter selbst fest. Darüber hinaus ordnet das System den Fehler in Kategorien ein und gibt Hilfestellungen zu seiner Behebung.

### Auf welchen 3D-Druckern von TRUMPF laufen die Monitoring-Systeme?

Das Monitoring lässt sich bei allen 3D-Druckern von TRUMPF anwenden: TruPrint 1000, TruPrint 3000 und TruPrint 5000. Außerdem zeigt TRUMPF auf der Formnext einen neuen 3D-Drucker als Weltpremiere, der ebenfalls über die Monitoring-Lösungen verfügt. Auf Anlagen anderer Hersteller laufen die Systeme nicht, da dort die notwendigen Sensoren nicht installiert sind.

Auf der Fachmesse Formnext in Frankfurt präsentiert TRUMPF die Monitoring-Lösungen, Halls 12, Stand E 61.

3D-DRUCK



11.11.2019

**RAMONA HÖNL**

CHEFREDAKTEURIN TRUMPF ONLINE MAGAZIN & SPRECHERIN ADDITIVE MANUFACTURING

