

Automatisiertes Entpulvern in der Medizintechnik

Nicht nur in der Luft- und Raumfahrt, die besonders komplexe Bauteile additiv fertigt, steigt der Bedarf nach automatisierter Entpulverung. Auch die Medizintechnik fragt verstärkt automatisierte Lösungen nach – die Notwendigkeit zu voller Transparenz, Zertifizierbarkeit und Gesundheits-/Arbeitsschutz sind hier die wichtigsten Antreiber. Der Anwendungsfall des Solukon-Kunden PETER BREHM zeigt, wie automatisiertes Entpulvern die Effizienz in der Medizintechnik steigert. Die PETER BREHM GmbH ist ein weltweit agierendes Unternehmen, das in den Bereichen Hüft- und Knie-Endoprothetik sowie Wirbelsäulenchirurgie tätig ist. Im Laserschmelzverfahren stellt PETER BREHM Revisions-Hüftpfannen her, die in einer SFM-AT350 von Solukon automatisiert entpulvert werden.

Daten & Fakten zu Applikation und Entpulverungsprozess

Abmessungen der Bauplatte	∅ 300 x 200 mm
Drucker, auf dem das Bauteil produziert wurde	TruPrint 3000
Material	TiAl6V4
Applikation	Revisions-Hüftpfannen
Struktur / Oberfläche	Chaotisch angeordnete Gitterstruktur
Dauer der automatischen Entpulverung	30 min
Entpulverungssystem	SFM-AT350 mit Hochfrequenzklopfer, DFT und OPC UA
Genutzter Modus	Automatikmodus

Der Ablauf des Entpulverungsprozesses von medizinischen Bauteilen bei PETER BREHM

Nach dem Druckprozess wird der Pulverkuchen mittels eines Vakuumsaugers abgesaugt und der Baujob in der SFM-AT350 mit Spannhaken fixiert. Da es sich bei der Titanlegierung um ein reaktives Material handelt, wird die SFM-AT350 zuerst inertisiert. Aufgrund des optimierten Volumens ist die Kammer der SFM-AT350 innerhalb von Minuten mit Schutzgas gefüllt und der Entpulverungsvorgang kann starten. Programmierbare 2-Achs-Rotation und gezielte Vibration gemäß der SPR®-Technologie sorgen dafür, dass sich das Pulver wie eine Flüssigkeit verhält und aus den Gitterstrukturen ausläuft. Eine besondere Herausforderung beim Entpulvern dieser Applikation stellen sehr feine Poren in den Gitterstrukturen dar, in denen Restpulver haften bleibt. Hier kommt der eingebaute Hochfrequenzklopfer der SFM-AT350 zum Einsatz: Er klopft bzw. löst das Restpulver mit verschiedenen Frequenzen ab. Nach etwa 30 Minuten ist der gesamte Baujob entpulvert.

Volle Transparenz der automatisierten Pulverentfernung

Wichtige Daten trackt das einzigartige Digital-Factory-Tool, sodass PETER BREHM volle Transparenz über den Entpulverungsprozess hat. So gibt das DFT beispielsweise Aufschluss über den Frequenzbereich des Hochfrequenzklopfers und überwacht den Restsauerstoff. Die Anlage würde unmittelbar stoppen, sobald ein Grenzwert über- oder unterschritten ist. Alle im DFT aufgezeichneten Daten liegen am Ende in einem Report vor.

Warum ist Solukon der richtige Partner fürs Entpulvern?

Bei PETER BREHM trägt die Solukon-Technologie maßgeblich zum Gesundheits- und Arbeitsschutz bei, da Baujobs frei von herabfallenden Pulverresten sind und Werker nicht mit losen Pulverresten in Kontakt kommen. Warum PETER BREHM auf Solukon setzt, fasst Florian Nowak, Mitarbeiter der Abteilung Additive Fertigung, wie folgt zusammen: „Die SFM-AT350 und insbesondere ihre digitalen Features haben das Entpulvern massiv vereinfacht, zudem sind wir schneller und verlässlicher als bei manuellen Verfahren. Die bequeme und einfache Prozessüberwachung per Digital-Factory-Tool war ein ausschlaggebender Faktor, warum wir uns für eine Solukon-Anlage entschieden haben. Die SFM-AT350 ist wartungsarm und äußerst hochwertig und wir würden die SFM-AT350 definitiv weiterempfehlen“.

Ein Video des Use Case finden Sie hier.



Abbildungen:

Abbildung 1: Die SFM-AT350 im Einsatz bei PETER BREHM

Abbildung 2: Entpulvern der Revisions-Hüftpfannen MRS-TITAN® Standard | MRS-TITAN® Maximum in einer Solukon SFM-AT350.