

Ventilgehäuse mit integrierter Mischfunktion im 3D-Metalldruck

Die Herausforderung: auf kleinstem Raum fünf Medien vermischen, gesteuert durch ein Ventil. Dabei soll ein Medium erst nach dem Mischen der ersten drei hinzugefügt werden. Problem gelöst, mit additiver Fertigung durch LIGHTWAY 3D.

DIE HERAUSFORDERUNG

Aufgabenstellung war ein Ventilgehäuse, welches fünf flüssige Medien auf kleinstem Raum zusammenführt und gleichmäßig vermischt. Zudem sollte eine Mischdüse integriert werden, die ein viertes Medium nach Vermischen der ersten drei Flüssigkeiten hinzufügt.

Weitere Vorgaben des Kunden waren ein Ventil und zwei weitere Anschlusspunkte, die bereits definiert waren. Das Bauteil musste sehr klein, leicht und dynamisch belastbar sein und mit einem im Gehäuse integrierten Mischer hergestellt werden. Zusätzlich sollte die vierte Flüssigkeit nach dem Mischvorgang zugeführt werden – und das alles im „Miniformat“.

Diese Anforderungen und die notwendige Bauteilintegration ließen sich aufgrund der vielen Funktionen mit keinem anderen Verfahren als der additiven Fertigung abbilden.

DIE GEGEBENHEITEN

Die Anwendung wurde im Maschinenbau benötigt, Stückzahl 366 pro Jahr. Das Gehäuse musste aus einem Werkstoff 1.4404 / 316L gefertigt werden, da es in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird. Die Druckbeanspruchung lag bei 108 Bar.

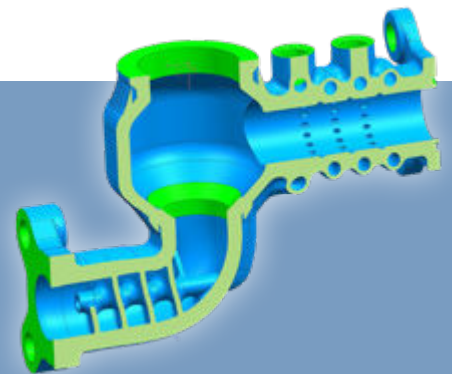
DIE HERANGEHENSWEISE

Im ersten Schritt wurde ein Entwurf entwickelt, der dem Kunden zur Prüfung zuzuging. Es folgte ein Meeting zur Klärung weiterer Details. Im Anschluss wurde das Bauteil auskonstruiert. Nach Prüfung und Freigabe durch den Kunden begann die Produktion mit der Fertigung eines ersten Prototypen. Es folgte ein Testlauf beim Kunden und die anschließende Serienfreigabe.

DER BENEFIT

Bei dieser Aufgabenstellung konnte die komplette Geometriefreiheit der additiven Fertigung ausgeschöpft und mehrere Funktionen auf kleinstem Raum realisiert werden. Die additive Fertigung bei derartigen Gehäusen ist äußerst wirtschaftlich, da die Funktions- und Systemintegration bei der benötigten Stückzahl genau passend für den 3D-Metalldruck ist.

Von der Idee bis zur Serie vergingen nur drei Wochen. Der Kunde hat einen enormen Mehrwert durch die Stabilisierung der Anlage und den damit verbundenen Prozessen sowie durch die Erhöhung der Produktionsmenge um 11,3%. Die Baugruppe ist in das Gehäuse verbaut und somit günstiger geworden, da Ventile, Anschlüsse und komplexe Dreh- und Fräsbauteile eingespart wurden.



KEY FACTS:

Anwendung: Maschinenbau

Stückzahl: 366 pro Jahr

Werkstoff: 1.4404 / 316L

Druckbeanspruchung: 108 bar

Zeitbedarf: 3 Wochen (Idee bis zur Serie)

Benefit:

- » 11,3 % höhere Produktionsmenge
- » Günstigere Produktion durch Integration
- » Keine alternative Fertigungsmethode

Weitere Informationen
zu diesem oder auch
anderen Projekten
erhalten Sie auf unserer
Webseite. Einfach QR-
Code einscannen.

