

3D-Druck mit Metall

Welche Vorteile bringt diese additive Herstellmethode?

Ausgangslage

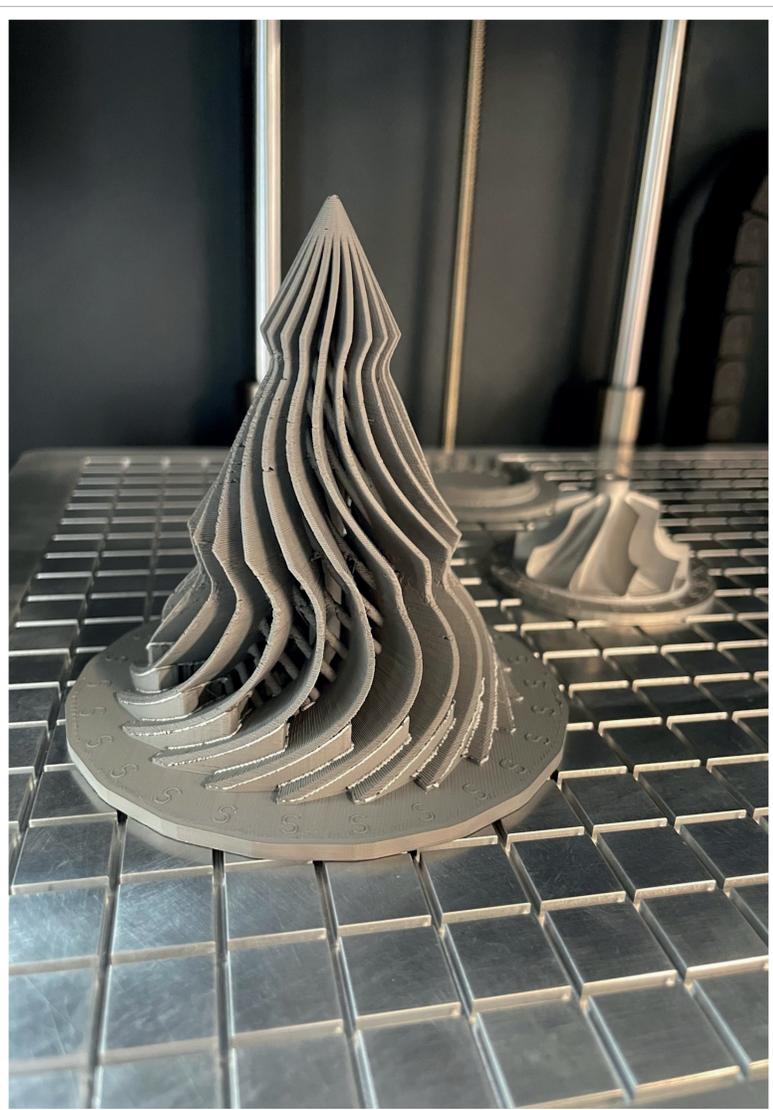
3D-Druck Prozesse sind sehr gut vertreten bei der Herstellung von Prototypen oder Werkstücken aus Kunststoff. Eine vergleichbare Technologie gibt es jedoch auch für die Fertigung mit Metallen. Aktuell können Materialien wie Werkzeugstahl, Inconel 625 oder Kupfer gedruckt werden. Die Herstellmethode ermöglicht komplett neue Konturen und integrierte Funktionen im Gegensatz zu bisherigen Methoden.

Technologie

Der Prozess ADAM (Atomic Diffusions Additive Manufacturing) beinhaltet drei Grundprozesse. Zuerst wird das Bauteil gedruckt, wodurch Metallpulver in Kunststoff aus einem Filament abgelegt wird. Das gedruckte Bauteil (Grünling) wird dann in einer Flüssigkeit entbunden und im Anschluss gesintert. Erst nach dem Sinterprozess erhält der Grünling seine hohe Festigkeit. Für genaue Übergänge sollte eine CNC-Nachbearbeitung gewählt werden.

Möglichkeiten

Durch eine sehr genaue Druckerdüse können selbst feine Konturen wie Turbinenschaufeln erfolgreich gefertigt werden. Bei Überhängen werden erst ab knapp 45° Stützstrukturen benötigt, welche nach dem Sinterprozess entfernt werden können. Dies ermöglicht zudem eine Integration von Hohlräumen wie z. B. Kühlkanälen für eine Fertigung ohne viele Nachbearbeitungen. Die Dichte der gedruckten Teile kann bis zu 99.6% des bekannten Vollmaterials betragen, was deren Einsatz in der Industrie bestätigt. Der grösste Vorteil besteht in den Konstruktionsmöglichkeiten, da Freiformen sowie Überhänge und Innenkonturen in einem Fertigungsschritt hergestellt werden können ohne Mehraufwand.



1 | Grünling aus 3D-Drucker Metal X



2 | Gesintertes Werkstück mit vollständiger Festigkeit

Kontakt

Prof. Dr. Mohammad Rabiey,
Leiter Fachbereich Fertigungstechnik
Metall

+41 58 257 40 58
mohammad.rabiey@ost.ch