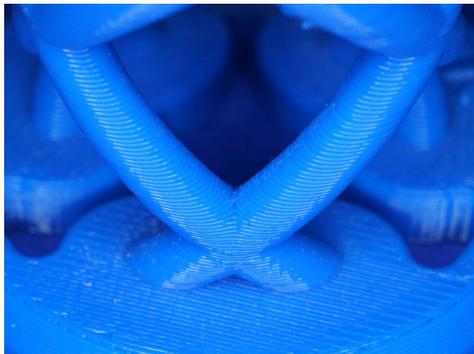


Pressemitteilung

Gestaltungsempfehlungen für AM-Bauteile

Die additiven Fertigungsverfahren sind nicht zuletzt deshalb ins Rampenlicht gerückt, weil sie einen zuvor nicht gekannten Gestaltungsfreiraum bieten und Bauteile mit zuvor nicht realisierbaren Geometrien ermöglichen. Alle, die sich intensiver mit der additiven Fertigung beschäftigen, wissen, dass das aber keinesfalls heißt, dass alles, was im CAD konstruiert werden kann, so auch aus dem 3-D-Drucker kommen wird. Mittlerweile geben VDI-Richtlinien und andere Standards Gestaltungsempfehlungen für mehrere additive Fertigungsverfahren. Mit diesem Praxiswissen kann der Einstieg in das fertigungsgerechte Design von AM-Bauteilen spürbar vereinfacht und beschleunigt werden.



Mit Materialextrusion gefertigtes Muster (Foto: Erik Marquardt)

(Düsseldorf, Dezember 2021)

VDI 3405 Blatt 3.4: Materialextrusion

Im Dezember 2021 ist die Richtlinie VDI 3405 Blatt 3.4 mit Gestaltungsempfehlungen für die Bauteilfertigung mit Materialextrusionsverfahren als deutsch/englische Ausgabe veröffentlicht worden. Die Richtlinie beschreibt Bauteilgeometrien, die bedingt durch das Funktionsprinzip der Materialextrusion schwierig zu realisieren sind, benennt konkrete Maße und Winkel, die eine

Orientierung für die Machbarkeitsgrenze in der Praxis beschreiben und gibt Empfehlungen für fertigungsgerechte Designänderungen, wenn es nicht fertiggare Geometrien im ursprünglichen Entwurf gibt. Die Richtlinie ergänzt damit die schon veröffentlichten Standards mit Konstruktionsempfehlungen für das Elektronenstrahlschmelzen von Metallen (VDI 3405 Blatt 3.5), für das pulverbettbasierte Schmelzen von Metall mittels Laserstrahl (PBF-LB/M, Laser-Strahlschmelzen: DIN EN ISO/ASTM 52911-1) und das Laser-Sintern von Kunststoffen (DIN EN ISO/ASTM 52911-2). Die beiden letztgenannten internationalen Normen sind übrigens die direkten Nachfolger der mittlerweile zurückgezogenen Richtlinie VDI 3405 Blatt 3.

VDI 3405 Blatt 8.1: Keramische Bauteile

Die im November 2021 veröffentlichte zweisprachige Richtlinie VDI 3405 Blatt 8.1 mit Gestaltungsempfehlungen für die additive Fertigung von Bauteilen aus keramischen Werkstoffen unterscheidet sich von den zuvor genannten Standards in mehreren Punkten:

Grundlagenwissen

Oft werden keramische Bauteile in technischen Applikationen nicht als mögliche Materialalternative bewertet. Die Richtlinie unterstützt dabei, alle Materialoptionen zu betrachten, indem sie das nötige Grundlagenwissen zu keramischen Werkstoffen und dem keramischen Fertigungsprozess kompakt vermittelt.

Materialvielfalt

Gebräuchliche keramische Werkstoffe unterscheiden sich in ihren grundlegenden mechanischen Eigenschaften deutlicher als z. B. verschiedene Metalllegierungen. Die sich dadurch ergebenden Freiheitsgrade müssen bei der konstruktiven Auslegung von Bauteilen verstanden und zielführend genutzt werden.

Vielfalt der AM-Verfahren

Im Bereich der additiven Fertigung von Keramiken sind mehrere additive Fertigungsverfahren gebräuchlich, die jeweils spezifische Vor- und Nachteile haben. Die Richtlinie stellt die Funktionsweise aller in der Keramikfertigung gebräuchlichen AM-Verfahren vor und leitet daraus jeweils verfahrensbedingte Besonderheiten für die Konstruktion ab.

Fachlicher Ansprechpartner im VDI:

Dr.-Ing. Erik Marquardt
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Telefon: +49 211 6214-373
E-Mail: marquardt@vdi.de

Der VDI – Sprecher, Gestalter, Netzwerker

Die Faszination für Technik treibt uns voran: Seit mehr als 160 Jahren gibt der VDI Verein Deutscher Ingenieure wichtige Impulse für neue Technologien und technische Lösungen für mehr Lebensqualität, eine bessere Umwelt und mehr Wohlstand. Mit rund 140.000 persönlichen Mitgliedern ist der VDI der größte technisch-wissenschaftliche Verein Deutschlands. Wir sprechen für Ingenieurinnen und Ingenieure sowie für die Technik und gestalten so die Zukunft aktiv mit. Über 12.000 ehrenamtliche Expertinnen und Experten bearbeiten jedes Jahr neueste Erkenntnisse zur Förderung unseres Technikstandorts. Als drittgrößter technischer Regelsetzer ist der VDI Partner für die deutsche Wirtschaft und Wissenschaft.