ICS 25.030, 83.080.20

VDI-RICHTLINIEN

November 2019

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Additive Fertigungsverfahren
Laser-Sintern von Kunststoffbauteilen
Güteüberwachung

Additive manufacturing processes
Laser sintering of polymer parts
Quality control

VDI 3405

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 2
2 Normative Verweise ... 3
3 Begriffe ... 3
4 Formelzeichen und Abkürzungen ... 4
5 Einordnung dieser Richtlinie in das VDI-Richtlinienwerk zu den additiven Fertigungsverfahren ... 5
6 Prüfung des Ausgangsmaterials ... 6
6.1 Wareneingangskontrolle ... 6
6.2 Überwachung von Pulvergemischen aus Neupulver und gebrauchtem Pulver ... 9
7 Bauzyklusüberwachung ... 9
7.1 Überwachungsintervall und Anlagenzertifizierung ... 10
7.2 Überwachung pro Bauzyklus ... 11
7.3 Kontinuierliche Überwachung für jede Schicht ... 11
8 Prüfen der Bauteilqualität mittels standardisierter Testverfahren ... 13
8.1 Prüfbauzyklus und Anlagenqualifizierung 14
8.2 Mechanische Bauteilprüfung ... 16
8.3 Zerstörungsfreie Bauteilprüfung ... 17
9 Qualitätsstandards ... 18
9.1 Empfehlungen ... 18
9.2 Prüfstrategien ... 20
10 Folgeprozesse ... 23
11 Sicherheit und Umwelt ... 24
Anhang Ringversuch Anlagenqualifizierung ... 25
Schrifttum ... 28

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 2
2 Normative references ... 3
3 Terms and definitions ... 3
4 Symbols and abbreviations ... 4
5 Classification of this standard in the VDI Standards for additive manufacturing processes ... 5
6 Testing of the feedstock ... 6
6.1 Incoming goods inspection ... 6
6.2 Monitoring of powder mixtures of new powder and used powder ... 9
7 Build cycle monitoring ... 9
7.1 Monitoring interval and system certification ... 10
7.2 Monitoring per build cycle ... 11
7.3 Continuous monitoring of each layer ... 11
8 Testing part quality using standardised test methods ... 13
8.1 Test build and system certification ... 14
8.2 Mechanical part testing ... 16
8.3 Non-destructive part testing ... 17
9 Quality standards ... 18
9.1 Recommendations ... 18
9.2 Testing strategies ... 20
10 Downstream processes ... 23
11 Safety and the environment ... 24
Annex Round robin test for system qualification 25
Bibliography ... 28

VDI-Gesellschaft Produktionstechnik und Logistik (GPL)
Fachbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 2: Fertigungsverfahren

Frühere Ausgaben: 10.13; 01.19 Entwurf
Former editions: 10/13; 01/19 Draft

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2019

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted