DIN EN ISO/ASTM 52925

ICS 25.030

Additive Fertigung von Polymeren – Qualifizierungsgrundsätze – Klassifizierung von Teileigenschaften (ISO/ASTM 52925:2022); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52925:2022

Additive manufacturing of polymers –
Feedstock materials –
Qualification of materials for laser-based powder bed fusion of parts
(ISO/ASTM 52925:2022);
German version EN ISO/ASTM 52925:2022

Fabrication additive de polymères –
Matières premières –
Qualification des matériaux pour la fusion laser de pièces sur lit de poudre
(ISO/ASTM 52925:2022);
Version allemande EN ISO/ASTM 52925:2022

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO/ASTM 52925:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 145-04-03 GA „Additive Fertigung — NWT & FNK Gemeinschaftsarbeitsausschuss Kunststoffe & Elastomere“ im DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT).

Die diesem Dokument zugrunde liegende ISO-Norm wurde auf der Grundlage einer Partnerschaftsvereinbarung zwischen ISO und ASTM International erarbeitet, die für den Bereich der Additiven Fertigung eine gemeinsame Normenentwicklung beider Organisationen zum Ziel hat sowie die Übernahme jeweiliger Normen durch die jeweils andere Organisation ermöglicht. Auf Grund dieser partnerschaftlichen Zusammenarbeit entsprechen die resultierenden Dokumente in ihrer Gestaltung in mancher Hinsicht nicht den ISO/IEC Direktiven Teil 2. Die Gestaltung des vorliegenden Dokuments weicht daher von den Vorgaben von DIN 820-2 ab.

Diese Norm stimmt sachlich überein mit der vom Verein Deutscher Ingenieure e.V. herausgegebenen Richtlinie VDI 3405 Blatt 1.1:2018-09 „*Additive Fertigungsverfahren — Laser-Sintern von Kunststoffbauteilen - Materialqualifizierung*“.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 60	siehe	DIN EN ISO 60
ISO 61	siehe	DIN EN ISO 61
ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 307	siehe	DIN EN ISO 307
ISO 787-11	siehe	DIN EN ISO 787-11
ISO 1133-1:2011	siehe	DIN EN ISO 1133-1:2012-03
ISO 1133-2	siehe	DIN EN ISO 1133-2
ISO 13320	siehe	DIN ISO 13320*
ISO 3310 (all parts)	siehe	DIN ISO 3310 (alle Teile)
ISO 6186	siehe	DIN EN ISO 6186
ISO 11357-1:2017	siehe	DIN EN ISO 11357-1:2017-02
ISO/ASTM 52900	siehe	DIN EN ISO/ASTM 52900

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

---

* Zur Zeit Entwurf.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 60, *Kunststoffe — Bestimmung der scheinbaren Dichte von Formmassen, die durch einen genormten Trichter abfließen können (Schüttdichte)*

DIN EN ISO 61, *Kunststoffe — Bestimmung der scheinbaren Dichte von Formmassen, die nicht durch einen gegebenen Trichter abfließen können (Stopfdichte)*

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 307, *Kunststoffe — Polyamide — Bestimmung der Viskositätszahl*

DIN EN ISO 787-11, *Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe — Teil 11: Bestimmung des Stampfvolumens und der Stampfdichte*

DIN EN ISO 1133-1:2012-03, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 1133-1:2011*

DIN EN ISO 1133-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 2: Verfahren für Materialien, die empfindlich gegen eine zeit- bzw. temperaturabhängige Vorgeschichte und/oder Feuchte sind (ISO 1133-2:2011); Deutsche Fassung EN ISO 1133-2:2011*

DIN EN ISO 6186, *Kunststoffe — Bestimmung der Rieselfähigkeit*

DIN EN ISO 11357-1:2017-02, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 11357-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 11357-1:2016*

DIN EN ISO/ASTM 52900, *Additive Fertigung — Grundlagen — Terminologie*

DIN ISO 3310 (alle Teile), *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung*

DIN ISO 13320, *Partikelgrößenanalyse — Laserbeugungsverfahren*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO/ASTM 52925

Mai 2022

ICS 25.030

Deutsche Fassung

Additive Fertigung von Polymeren — Qualifizierungsgrundsätze — Klassifizierung von Teileigenschaften (ISO/ASTM 52925:2022)

Additive manufacturing of polymers — Feedstock materials — Qualification of materials for laser-based powder bed fusion of parts (ISO/ASTM 52925:2022)

Fabrication additive de polymères — Matières premières — Qualification des matériaux pour la fusion laser de pièces sur lit de poudre (ISO/ASTM 52925:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. April 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Vorwort ... 4
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Begriffe ... 5
4 Formelzeichen und Abkürzungen ... 5
4.1 Formelzeichen ... 5
4.2 Abkürzungen ... 6
5 Probenahme ... 6
5.1 Allgemeines ... 6
5.2 Charakterisierung von Neupulver und Pulvergemischen ... 6
5.3 Charakterisierung von gebrauchtem Pulver ... 6
6 Werksprüfbericht ... 7
6.1 Allgemeines ... 7
6.2 Partikelgrößenverteilung ... 7
6.3 Restmonomergehalt/Extraktgehalt ... 7
6.4 Zusätzliche Angaben ... 8
7 Einflussfaktoren auf die Verarbeitbarkeit ... 8
7.1 Allgemeines ... 8
7.2 Ausbreitungsfähigkeit (Spreadability) des Pulvers ... 8
7.3 Relative Feuchte des Pulvers (Oberflächenfeuchte) ... 9
7.4 Partikelgrößenverteilung ... 9
8 Einflussfaktoren für Bauteilqualität ... 10
8.1 Allgemeines ... 10
8.2 Aufschmelzverhalten, Fließfähigkeit der Schmelze, MVR ... 10
8.2.1 Allgemeines ... 10
8.2.2 Laborverfahren ... 10
8.2.3 Schmelze-Volumenfließrate (MVR) ... 11
8.3 Schmelztemperatur, Rekristallisationstemperatur ... 12
Anhang A (informativ) Hausnerzahl, H_R ... 14
A.1 Allgemeines ... 14
A.2 Bestimmung der Hausnerzahl ... 14
A.3 Ringversuch Hausnerzahl ... 15
Anhang B (informativ) Bestimmung der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) ... 17
B.1 Allgemeines ... 17
B.2 MVR-Messgerät ... 17
B.3 Konditionierung der Probe ... 17
B.4 Raumklima ... 17
B.5 Präzision ... 17
B.6 Ablauf der MVR-Bestimmung ... 18
B.7 Erfahrungen ... 18
Anhang C (informativ) Ringversuch MRV ... 20
Literaturhinweise ... 23

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO/ASTM 52925:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/ASTM 52925:2022 wurde von CEN als EN ISO/ASTM 52925:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261, *Additive Manufacturing*, in Zusammenarbeit mit dem ASTM-Komitee F42, *Additive Manufacturing Technologies*, auf Basis eines Partnerschaftsvertrags zwischen ISO und ASTM International mit dem Ziel, einen gemeinsamen Satz von ISO/ASTM-Normen zur additiven Fertigung zu schaffen, und in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 438, *Additive Fertigungsverfahren*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt einen Leitfaden und Empfehlungen für die Qualifizierung von Polymerwerkstoffen zur Verfügung, die für die laserbasierte Pulverbettfusion von Polymeren (PBF-LB/P) bestimmt sind. Die in diesem Dokument aufgeführten Parameter und Empfehlungen beziehen sich hauptsächlich auf den Werkstoff Polyamid 12 (PA12), es wird aber auch auf Polyamid 11 (PA11) Bezug genommen. Die hier dargelegten Parameter und Empfehlungen können nicht auf andere Polymerwerkstoffe angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/ASTM 52900, *Additive manufacturing — General principles — Fundamentals and vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/ASTM 52900.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter https://www.electropedia.org/

4 Formelzeichen und Abkürzungen

4.1 Formelzeichen

In diesem Dokument werden die nachfolgend aufgeführten Formelzeichen verwendet:

Formelzeichen	Bezeichnung	Einheit
D_{V10}	10 %-Quantil der Partikelgröße bezogen auf das Probenvolumen	µm
D_{V50}	50 %-Quantil der Partikelgröße bezogen auf das Probenvolumen	µm
D_{V90}	90 %-Quantil der Partikelgröße bezogen auf das Probenvolumen	µm
H_R	Hausnerzahl	—
s_r	Standardabweichung der Wiederholpräzision	—
s_R	Standardabweichung der Vergleichpräzision	—
T_B	Verarbeitungstemperaturbereich	°C
T_{ic}	Anfangstemperatur Kristallisieren	°C
T_{im}	Anfangstemperatur Schmelzen	°C
V_∞	Schüttvolumen	ml
V_0	Stampfvolumen	ml

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO/ASTM 52925:2022-09