

DIN EN ISO/ASTM 52924



ICS 25.030

**Additive Fertigung von Polymeren –
Qualifizierungsgrundsätze –
Klassifizierung von Bauteileigenschaften (ISO/ASTM 52924:2023);
Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52924:2023**

Additive manufacturing of polymers –
Qualification principles –
Classification of part properties (ISO/ASTM 52924:2023);
German version EN ISO/ASTM 52924:2023

Fabrication additive des polymères –
Principes de qualification –
Classification des propriétés de la pièce (ISO/ASTM 52924:2023);
Version allemande EN ISO/ASTM 52924:2023

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO/ASTM 52924:2023) 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 Gemeinschaftsarbeitskreis NA 145-04-01-03 GAK „Additive Fertigung – NWT & FNK Gemeinschaftsarbeitskreis Kunststoffe & Elastomere“ des Arbeitsausschusses „Additive Fertigung – Querschnittsthemen/Digitalisierung“ 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 7:2019-04 „Additive Fertigungsverfahren — Güteklassen für additiv gefertigte Kunststoffbauteile“.

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

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 527-1	siehe	DIN EN ISO 527-1
ISO 527-2	siehe	DIN EN ISO 527-2
ISO 10350-1	siehe	DIN EN ISO 10350-1
ISO 16012	siehe	DIN EN ISO 16012
ISO 17295	siehe	DIN EN ISO 17295
ISO 17296-2	siehe	DIN EN ISO 17296-2
ISO 20457	siehe	DIN ISO 20457
ISO/ASTM 52900	siehe	DIN EN ISO/ASTM 52900
ISO/ASTM 52901	siehe	DIN EN ISO/ASTM 52901

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

DIN EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen*

DIN EN ISO 10350-1, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung vergleichbarer Einpunktkennwerte — Teil 1: Formmassen*

DIN EN ISO 16012, *Kunststoffe — Bestimmung der linearen Maße von Probekörpern*

DIN EN ISO 17295, *Additive Fertigung — Grundsätze — Positionierung, Koordinaten und Ausrichtung des Bauteils*

DIN EN ISO 17296-2, *Additive Fertigung — Grundlagen — Teil 2: Überblick über Prozesskategorien und Ausgangswerkstoffe*

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

DIN EN ISO/ASTM 52901, *Additive Fertigung — Grundlagen — Anforderungen an erworbene additiv gefertigte Bauteile*

DIN ISO 20457, *Kunststoff-Formteile — Toleranzen und Abnahmebedingungen*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Additive Fertigung von Polymeren —
Qualifizierungsgrundsätze —
Klassifizierung von Bauteileigenschaften
(ISO/ASTM 52924:2023)

Additive manufacturing of polymers —
Qualification principles —
Classification of part properties
(ISO/ASTM 52924:2023)

Fabrication additive des polymères —
Principes de qualification —
Classification des propriétés de la pièce
(ISO/ASTM 52924:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Juli 2023 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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	8
4.1 Symbole	8
4.2 Abkürzungen	8
5 Einordnungssystem	9
5.1 Definition der Bauteileigenschaftsklassen	9
5.2 Typische Einordnung wichtiger Materialklassen und Anwendung des Einordnungssystems für Bauteileigenschaften	10
6 Probekörper zur Ermittlung der Kennzahlen für das Klassifizierungssystem	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Zugeigenschaften	14
6.3 Maßhaltigkeit	14
6.4 Dichte	14
6.5 Beschriftung	15
6.6 Orientierung, Rasteranordnung und Verteilung im Bauraum	15
6.6.1 Allgemeines	15
6.6.2 Orientierung und zu verwendende Rasteranordnung	15
6.6.3 Verteilung im Bauraum	15
6.7 Fertigung	19
7 Kennwertermittlung und Klassifizierung in das Klassifizierungssystem	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Mechanische Eigenschaften	20
7.2.1 Allgemeines	20
7.2.2 Kennwertermittlung	20
7.2.3 Klassifizierung in das Klassifizierungssystems	21
7.3 Maßhaltigkeit	21
7.3.1 Allgemeines	21
7.3.2 Kennwertermittlung	22
7.3.3 Klassifizierung in das Klassifizierungssystems	22
7.4 Relative Bauteildichte	22
7.4.1 Allgemeines	22
7.4.2 Kennwertermittlung	22
7.4.3 Klassifizierung in das Klassifizierungssystems	22
7.5 Klassifizierung in Bauteileigenschaftsklassen	22
8 Initiale Klassifizierung und regelmäßige Überprüfung der Klassifizierung	23
8.1 Standardmäßiges Klassifizierungsverfahren	23
8.2 Initiale Klassifizierung	23
8.3 Regelmäßige Überprüfung	23
8.4 Neuermittlung der Klassifizierung beim Austausch maßgeblicher Anlagenkomponenten	24
Anhang A (informativ) Formblatt für Bauteileigenschaftseinordnungen nach diesem Dokument .	25
Literaturhinweise	26

Bilder

Bild 1 — Rasteranordnung XY der Probekörper beim pulverbettbasierten Schmelzen	16
Bild 2 — Rasteranordnung ZX der Probekörper beim pulverbettbasierten Schmelzen	16
Bild 3 — Rasteranordnung XY der Probekörper bei der Materialextrusion	17
Bild 4 — Rasteranordnung ZX der Probekörper bei der Materialextrusion	17
Bild 5 — Vervielfachte Rasteranordnung für Probekörper in XY-Richtung für eine Beispielanlage beim pulverbettbasierten Schmelzen (Baufeldgröße 700 mm × 380 mm)	18
Bild 6 — Korrigierte und zentrierte Rasteranordnung aus Bild 5 für Probekörper in XY-Richtung für eine Beispielanlage beim pulverbettbasierten Schmelzen (Baufeldgröße 700 mm × 380 mm)	18
Bild 7 — Korrigierte und zentrierte Rasteranordnung für Probekörper in ZX-Richtung für eine Beispielanlage beim pulverbettbasierten Schmelzen (Baufeldgröße 700 mm × 380 mm)	19

Tabellen

Tabelle 1 — Bauteileigenschaftsklassen für additiv gefertigte Kunststoffbauteile	10
Tabelle 2 — Beispiele für die Klassifizierung typischer Materialien für pulverbettbasiertes Schmelzen und Materialextrusion	11
Tabelle 3 — Beispielbauteileigenschaftsklassen für PA12 beim pulverbettbasierten Schmelzen .	22
Tabelle A.1 — Formblatt für Bauteileigenschaftsklassen	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO/ASTM 52924:2023) 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 Februar 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2024 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/nationale Gremium 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 52924:2023 wurde von CEN als EN ISO/ASTM 52924:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 Directives, 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 Directives, 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 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.