

Deutsche Fassung

Additive Fertigung - Prozessanforderungen und
Qualifizierung - Verwendung des pulverbettbasierten
Schmelzens von Metallen bei kritischen Anwendungen
(ISO/ASTM 52904:2019)

Additive manufacturing - Process characteristics and
performance - Practice for metal powder bed fusion
process to meet critical applications (ISO/ASTM
52904:2019)

Fabrication additive - Caractéristiques et performances
du procédé - Pratique du procédé de fusion sur lit de
poudre métallique en vue de répondre aux applications
critiques (ISO/ASTM 52904:2019)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 438 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC-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.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 PBF-Werkstoffidentifizierung.....	7
5 Ausgangswerkstoff und Pulverladungen.....	7
6 Anforderungen an das Personal.....	8
7 Qualifikation.....	8
7.1 Prüfungen vor dem Bau.....	8
7.2 <i>Regelmäßige vorbeugende Wartung (Zulassung durch Dritte)</i>	10
7.3 <i>Maschinen-, Prozess- und Bauteilqualifizierung</i>	11
8 Steuerung der Maschinen-Betriebssystem-Software.....	13
9 Hilfswerkzeuge und Kontamination.....	13
10 Produktionsplan	14
11 Externe Umweltkontrollen	15
12 Konfigurationssteuerung für digitale Dateien.....	15
Anhang A (informativ)	18
A.1 Beispiel eines Produktionsplans	18

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 52904:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 52904:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/ASTM 52904:2019 wurde von CEN als prEN ISO/ASTM 52904:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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).

ASTM International ist eine der weltgrößten freiwilligen Organisationen zur Entwicklung von Normen unter weltweiter Beteiligung betroffener Interessenvertreter. Die technischen Komitees der ASTM befolgen strenge Verfahren zur Abstimmung im Rahmen eines ordnungsgemäßen Prozesses.

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 ASTM-Komitee F42, *Additive Manufacturing Technologies* (als ASTM F3303-2018) vorbereitet und in Übereinstimmung mit seinen Gestaltungsregeln erstellt. Es wurde dem Technischen Komitee ISO/TC 261, *Additive manufacturing*, zugewiesen und im Rahmen des „fast-track procedure“ (beschleunigtes Verfahren) übernommen.

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.

Additive Fertigung — Prozessanforderungen und Qualifizierung — Verwendung des pulverbettbasierten Schmelzens von Metallen bei kritischen Anwendungen¹

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Praxis beschreibt den Betrieb und die Produktionskontrolle von PBF-Maschinen und -Prozessen (pulverbettbasiertes Schmelzen), um kritische Anwendungsanforderungen für beispielsweise kommerzielle Bauelemente für die Luft- und Raumfahrt und medizinische Implantate zu erfüllen. Die in diesem Dokument enthaltenen Anforderungen gelten für Fertigungskomponenten und mechanische Probekörper unter Verwendung des pulverbettbasierten Schmelzens (PBF) mit Laser- und Elektronenstrahlen.

1.2 *Diese Norm gibt nicht vor, alle unter Umständen mit der Anwendung des Verfahrens verbundenen Sicherheitsaspekte zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, geeignete Vorkehrungen für den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz zu treffen und vor der Anwendung festzulegen, welche einschränkenden Vorschriften gelten.*

1.3 *Diese internationale Norm wurde in Übereinstimmung mit den international anerkannten Grundsätzen der Normung entwickelt, die in der Entscheidung über die Grundsätze für die Entwicklung internationaler Normen, Leitfäden und Empfehlungen des Ausschusses für technische Handelshemmnisse (TBT) der Welthandelsorganisation festgelegt sind.*

2 Normative Verweisungen

2.1 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).

2.2 *ASTM-Normen:*²

E8/E8M, *Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials*

E11, *Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves*

E2910, *Guide for Preferred Methods for Acceptance of Product*

F2924, *Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion*

1 Diese Verwendung fällt unter den Zuständigkeitsbereich des ASTM-Komitees F42 zu Additiven Fertigungstechniken (en: Additive Manufacturing Technologies) und liegt in direkter Verantwortlichkeit des Unterkomitees F42.05 zu Materialien und Prozessen (en: Materials and Processes) und fällt ebenfalls unter den Zuständigkeitsbereich von ISO/TC 261.

Aktuelle Ausgabe anerkannt am 1. Februar 2018. Veröffentlicht im Juni 2018. DOI: 10.1520/F3303-18.

2 Für referenzierte ASTM-Normen besuchen Sie die ASTM-Website, www.astm.org, oder kontaktieren Sie den ASTM-Kundendienst unter service@astm.org. Für Informationen zum Band des „Annual Book of ASTM Standards“, siehe die Dokumentenübersicht für die Norm auf der ASTM-Website.