

DIN EN ISO/ASTM 52900

ICS 01.040.25; 25.030

**Additive Fertigung –
Grundlagen –
Terminologie (ISO/ASTM 52900:2015);
Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52900:2017**

Additive manufacturing –
General principles –
Terminology (ISO/ASTM 52900:2015);
German version EN ISO/ASTM 52900:2017

Fabrication additive –
Principes généraux –
Terminologie (ISO/ASTM 52900:2015);
Version allemande EN ISO/ASTM 52900:2017

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO/ASTM 52900:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 145-04-01 AA „Additive Fertigung“ im DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT) zuständig.

In diesem Dokument wurde u. a. der in der Fachöffentlichkeit weit verbreitete Begriff „additive Fertigungsverfahren“ definiert. Der bisher benutzte Begriff „generative Fertigungsverfahren“ wurde daher nicht in dieses Dokument aufgenommen.

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.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 17296-2	siehe DIN EN ISO 17296-2
ISO/ASTM 52915	siehe DIN EN ISO/ASTM 52915
ISO/ASTM 52921	siehe DIN EN ISO/ASTM 52921

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO/ASTM 52915, *Spezifikation für ein Datenformat für Additive Fertigung (AMF) Version 1.2*

DIN EN ISO/ASTM 52921, *Normbegrifflichkeiten für die Additive Fertigung — Koordinatensysteme und Prüfmethodologien*

Deutsche Fassung
Additive Fertigung —
Grundlagen —
Terminologie
(ISO/ASTM 52900:2015)

Additive manufacturing —
General principles —
Terminology
(ISO/ASTM 52900:2015)

Fabrication additive —
Principes généraux —
Terminologie
(ISO/ASTM 52900:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Januar 2017 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffe	6
2.1 Allgemeine Begriffe	6
2.2 Prozesskategorien	8
2.3 Verarbeitung: Allgemeines	9
2.4 Verarbeitung: Daten	13
2.5 Verarbeitung: Werkstoffe	16
2.6 Anwendungen	18
2.7 Eigenschaften	19
Anhang A (informativ) Grundprinzipien	20
Anhang B (informativ) Stichwortverzeichnis	26
Literaturhinweise	28

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO/ASTM 52900:2015 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO/ASTM 52900:2017 durch das Technische Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ übernommen, 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 August 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 52900:2015 wurde vom CEN als EN ISO/ASTM 52900:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der WTO zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information (www.iso.org/iso/foreword.html).

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 261, *Additive manufacturing*, in Zusammenarbeit mit ASTM 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.

Diese erste Ausgabe der ISO/ASTM 52900 ersetzt ASTM F2792.

Einleitung

Additive Fertigung ist der Allgemeinbegriff für jene Technologien, mit denen, basierend auf einer geometrischen Darstellung, Gegenstände durch die sukzessive Zugabe von Werkstoffen erzeugt werden. Diese Technologien werden derzeit für unterschiedliche Anwendungen, sowohl in der Maschinenbau-Branche als auch in anderen Gesellschaftsbereichen, wie z. B. Medizin, Bildung, Architektur, Kartografie, Spielzeugen und Unterhaltung, verwendet.

Während der Entwicklung der additiven Fertigungstechnologie wurden zahlreiche verschiedene Begriffe verwendet, oft mit Bezug auf spezifische Anwendungsbereiche und Schutzmarken. Dies ist oft mehrdeutig und verwirrend, was die Kommunikation und breitere Anwendung dieser Technologie erschwert.

Mit dieser Internationalen Norm wird beabsichtigt, ein grundlegendes Verständnis der Grundprinzipien der additiven Fertigungsprozesse zur Verfügung zu stellen und basierend darauf klare Begriffsdefinitionen und Nomenklaturdefinitionen in Verbindung mit der additiven Fertigungstechnologie zu geben. Das Ziel dieser Normung der Terminologie für additive Fertigung ist es, weltweit die Kommunikation zwischen in diesem Technologiebereich involvierten Personen zu erleichtern.

Diese Internationale Norm wurde von ISO/TC 261 und ASTM F42 in enger Kooperation auf Basis eines Partnerschaftsvertrags zwischen ISO und ASTM International mit dem Ziel entwickelt, einen gemeinsamen Satz von ISO/ASTM-Normen zur Additiven Fertigung zu schaffen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm etabliert und definiert Begriffe, die bei den additiven Fertigungstechnologien (en: Additive Manufacturing (AM)) verwendet werden, welche das additive Formgebungsprinzip anwenden und dadurch, mittels sukzessiver Werkstoffzugabe, physikalische 3-D-Geometrien aufbauen.

Die Begriffe wurden in spezifische Anwendungsbereiche klassifiziert.

Neue Begriffe, die aus zukünftiger Arbeit im ISO/TC 261 und ASTM F42 entstehen, werden in zukünftigen Ergänzungen und Übersichten dieser Internationalen Norm enthalten sein.

2 Begriffe

2.1 Allgemeine Begriffe

2.1.1

3-D-Drucker, Substantiv

(en: 3D printer, noun)

Maschine, die zum *3-D-Druck* (2.3.1) verwendet wird

2.1.2

additive Fertigung, Substantiv

AM

(en: additive manufacturing, noun)

Prozess des Verbindens von Werkstoffen, um *Bauteile* (2.6.1) aus 3-D-Modelldaten, im Gegensatz zu subtraktiven und umformenden Fertigungsmethoden üblicherweise *Schicht* (2.3.10) für Schicht, herzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Historische Begriffe: additive Fabrikation, additive Prozesse, additive Techniken, additive Schichtfertigung, Schichtfertigung, Festkörper-Freiform-Fertigung und Freiform-Fertigung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bedeutung von „additiven“, „subtraktiven“ und „umformenden“ Fertigungsmethoden sind in Anhang A näher erörtert.

2.1.3

additives System, Substantiv

additives Fertigungssystem

additive Fertigungsausrüstung

(en: additive system, noun)

(en: additive manufacturing system)

(en: additive manufacturing equipment)

Maschinen- und Zusatzausrüstung, die für die *additive Fertigung* (2.1.2) verwendet wird

2.1.4

AM-Maschine, Substantiv

(en: AM machine, noun)

Abschnitt des *additiven Fertigungssystems* (2.1.3), einschließlich Hardware und Maschinensteuerungs-Software, erforderlicher Inbetriebnahmesoftware und peripheren Zubehörs, die notwendig sind, um einen *Bauzyklus* (2.3.3) zum Produzieren von *Bauteilen* (2.6.1) abzuschließen

2.1.5

AM-Maschinennutzer, Substantiv

(en: AM machine user, noun)

Bediener oder Gruppe, welche eine *AM-Maschine* (2.1.4) verwendet

2.1.6

AM-Systemnutzer, Substantiv

Nutzer des additiven Systems

(en: AM system user, noun)

(en: additive system user)

Bediener oder Gruppe, welche ein ganzes *additives Fertigungssystem* (2.1.3) oder eine Komponente eines additiven Systems verwendet

2.1.7

Vorderseite, Substantiv

(en: front, noun)

<einer Maschine, sofern nicht anderweitig vom Maschinenbauer bezeichnet> Seite der Maschine, welcher der Bediener gegenüber steht, um Zugriff auf die Benutzeroberfläche oder das primäre Sichtfenster oder auf beides zu erhalten

2.1.8

Werkstofflieferant, Substantiv

(en: material supplier, noun)

Bereitsteller von Werkstoffen/*Ausgangswerkstoffen* (2.5.2), die im *additiven Fertigungssystem* (2.1.3) zu verarbeiten sind

2.1.9

mehrstufiger Prozess, Substantiv

(en: multi-step process, noun)

Art eines *additiven Fertigungs*-Prozesses (2.1.2), in dem *Bauteile* (2.6.1) in zwei oder mehr Betriebsabläufen hergestellt werden, wobei der erste davon typischerweise die geometrische Grundgestalt bereitstellt und die nächsten das Bauteil mit den grundlegenden Eigenschaften des angestrebten Werkstoffs (Metall, Keramik, Polymer oder Verbundwerkstoff) verfestigen

Anmerkung 1 zum Begriff: Entfernung der Stützkonstruktion und Reinigung können notwendig sein; dies ist jedoch in diesem Kontext nicht als separater Prozessschritt zu betrachten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Prinzip von *einstufigen* (2.1.10) und mehrstufigen Prozessen ist in Anhang A weiter erörtert.

2.1.10

einstufiger Prozess, Substantiv

(en: single-step process, noun)

Art eines *additiven Fertigungs*-Prozesses (2.1.2), in dem *Bauteile* (2.6.1) mit einem einzigen Betriebsablauf hergestellt werden, wobei sowohl die geometrische Grundgestalt als auch die grundlegenden Werkstoffeigenschaften des angestrebten Produkts gleichzeitig erzielt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Entfernung der Stützkonstruktion und Reinigung können notwendig sein; dies ist jedoch in diesem Kontext nicht als separater Prozessschritt zu betrachten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Prinzip von einstufigen und *mehrstufigen Prozessen* (2.1.9) ist in Anhang A weiter erörtert.