

DIN EN ISO/ASTM 52901

ICS 25.030

Einsprüche bis 2018-03-26

Entwurf

**Additive Fertigung –
Grundlagen –
Anforderungen an die Beschaffung von additiv gefertigten Bauteilen
(ISO/ASTM 52901:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO/ASTM 52901:2018**

Additive manufacturing –
General principles –
Requirements for purchased AM parts (ISO/ASTM 52901:2017);
German and English version prEN ISO/ASTM 52901:2018

Fabrication additive –
Principes généraux –
Exigences pour l'achat de pièces (ISO/ASTM 52901:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO/ASTM 52901:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-01-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nwt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT)
DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO/ASTM 52901:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem ASTM F42 „Additive Manufacturing Technologies“ erarbeitet und als prEN ISO/ASTM 52901:2018 durch das Technische Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 145-04-01 AA „Additive Fertigung“ im DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 1101	siehe DIN EN ISO 1101
ISO 1302	siehe DIN EN ISO 1302
ISO 2768-1	siehe DIN ISO 2768-1
ISO 2768-2	siehe DIN ISO 2768-2
ISO 17296-3	siehe DIN EN ISO 17296-3
ISO 25178-1	siehe DIN EN ISO 25178-1
ISO/ASTM 52900	siehe DIN EN ISO/ASTM 52900
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 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 1302, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in der technischen Produktdokumentation*

DIN EN ISO 17296-3, *Additive Fertigung — Grundlagen — Teil 3: Haupteigenschaften und entsprechende Prüfverfahren*

DIN EN ISO 25178-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 1: Angabe von Oberflächenbeschaffenheit*

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

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

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

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

DIN ISO 2768-2, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung*

— Leerseite —

Additive Fertigung — Grundlagen — Anforderungen an die Beschaffung von additiv gefertigten Bauteilen (ISO/ASTM 52901:2017)

Fabrication additive — Principes généraux — Exigences pour l'achat de pièces (ISO/ASTM 52901:2017)

Additive manufacturing — General principles — Requirements for purchased AM parts (ISO/ASTM 52901:2017)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Bestellinformationen des Bauteils	7
4.3 Definition des zu fertigenden Bauteils	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Bauteilgeometrie	9
4.3.3 Toleranzen	9
4.3.4 Oberflächenstruktur	9
4.3.5 Fertigungsprozess des Bauteils	10
4.3.6 Ausgangswerkstoff für das zu fertigende Bauteil	10
4.3.7 Reparaturverfahren	10
4.3.8 Annehmbare Unvollkommenheit(en) oder Nichtkonformität	10
4.3.9 Prozesskontrollinformationen	10
4.3.10 Autorisierte externe Dienstleister	11
4.4 Eigenschaften, Funktionalität und Leistung des Bauteils	11
4.4.1 Allgemeines	11
4.4.2 Eigenschaften des Bauteils	11
4.4.3 Funktionalität	11
4.4.4 Inspektion	11
4.4.5 Nachbearbeitung	12
4.4.6 Weitere Anforderungen	12
4.5 Abnahme	12
4.5.1 Allgemeines	12
4.5.2 Abnahme von Qualifikationsbauteilen	13
4.5.3 Abnahme des ersten Produktionsbauteils	13
4.5.4 Abnahme der End- bzw. der Referenzbauteile	13
4.5.5 Dokumentation und Abnahme	14
Anhang A (informativ) Üblicher Inhalt einer Bestellung	15
A.1 Bestellinformationen des Bauteils	15
A.2 Definition des zu fertigenden Bauteils	16
A.3 Eigenschaften, Funktionalität und Leistung des Bauteils	16
A.4 Abnahme	16
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO/ASTM 52901:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem ASTM F42 „Additive Manufacturing Technologies“ erarbeitet und als prEN ISO/ASTM 52901:2018 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 52901:2017 wurde von CEN als prEN ISO/ASTM 52901:2018 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).

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.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link 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.

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Definition und Kommunikation von Anforderungen für erworbene Bauteile, die durch additive Fertigung hergestellt wurden. Es soll eine effiziente und eindeutige Kommunikation zwischen Anbietern additiv gefertigter Bauteile und deren Kunden ermöglichen, um sicherzustellen, dass das entstandene Bauteil den Anforderungen des Kunden entspricht. Das Dokument ist zur Verwendung durch Anbieter additiv gefertigter Bauteile und/oder deren Kunden vorgesehen.

Dieses Dokument befindet sich innerhalb der Normenhierarchie zur additiven Fertigung an oberster Stelle und ist daher für eine Anwendung auf Bauteile, die durch ein additives Fertigungsverfahren aus einer beliebigen Werkstoffart hergestellt wurden, vorgesehen. Das Dokument berücksichtigt diverse Anforderungen auf Grundlage der Klassifizierung der Kritikalität und dem erwarteten Verwendungszweck der additiv gefertigten Bauteile.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument definiert und spezifiziert Anforderungen an erworbene Bauteile, die durch additive Fertigung hergestellt wurden.

Es enthält Leitlinien für jene Elemente, die zum Zeitpunkt der Bestellung zwischen Kunden und Bauteileanbieter ausgetauscht werden müssen. Dazu zählen Kundenbestellinformationen, Definitionsdaten des Bauteils, Anforderungen an die Ausgangswerkstoffe, Eigenschaften und Merkmale des fertigen Bauteils sowie Prüfanforderungen und Abnahmeverfahren des Bauteils.

Es ist als Grundlage für die Bestellung additiv gefertigter Bauteile, die die Mindestanforderungen für die Abnahme erfüllen, anwendbar. Strengere Bauteilanforderungen können bei der Bestellung durch Ergänzung einer oder mehrerer zusätzlicher Anforderungen festgelegt 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 17296-3, *Additive manufacturing — General principles — Part 3: Main characteristics and corresponding test methods*

ISO/ASTM 52900, *Additive manufacturing — General principles — Terminology*

ISO/ASTM 52921, *Standard terminology for additive manufacturing — Coordinate systems and test methodologies*

ASTM F3122, *Standard Guide for Evaluating Mechanical Properties of Metal Materials Made via Additive Manufacturing Processes*

3 Begriffe

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

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Vorversandkontrolle

Kontrolle, die durch den Hersteller des Bauteils an jenen Bauteilen, die nach Bauteildefinition zu liefern sind, oder an den Prüfeinheiten durchgeführt wird, um zu überprüfen, ob diese den Auftragsanforderungen entsprechen

3.2

Qualifikationsbauteil

Bauteil, das vor Produktionsbeginn gefertigt wird und der Qualifikation bestimmter Aspekte des Fertigungsverfahrens oder Bauteileigenschaften dient, die als Grundlage für den Beginn der Produktion angewandt werden

3.3

Erstes Produktionsbauteil

Bauteil, das dieselbe Geometrie (und dieselben Toleranzen), dasselbe Material und dieselben Eigenschaften, wie das bei der Bestellung angeforderte Bauteil aufweist und somit eine Überprüfung durch den *Kunden* (3.8) ermöglicht, die nachweisen soll, dass durch das Fertigungsverfahren Bauteile hergestellt werden können, die den Anforderungen entsprechen

3.4

Referenzbauteil

Bauteil, das ähnliche Eigenschaften wie das gewünschte fertige Bauteil, jedoch eine abweichenden Geometrie, einen abweichenden Maßstab oder abweichende Eigenschaften aufweist, die sehr leicht gemessen oder gekennzeichnet werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Referenzbauteile sind üblicherweise Opferbauteile mit einfachen Geometrien, die zur Überprüfung von Baueigenschaften und einer Minimierung des Messaufwands verwendet werden.

3.5

Abnahme

Vereinbarung zwischen dem *Kunden* (3.8) und dem *Bauteileanbieter* (3.7), der zufolge die gelieferten Bauteile die Bestellanforderungen erfüllen

3.6

Inspektionsplan

Anweisungssatz, der das Verifizierungsverfahren einschließlich entsprechender Ressourcen und einer Reihe von Inspektionen, die im Fertigungsplan aufzuführen sind, festlegt

3.7

Bauteileanbieter

Hersteller oder Vertreiber von Bauteilen, die durch additive Fertigung hergestellt wurden

3.8

Kunde

Person oder Personengruppe, die Bauteile, die durch ein additives Fertigungssystem hergestellt wurden, bestellt und erhält

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die in 4.2 bis 4.5 beschriebenen Elemente müssen in der Bestellung enthalten sein, die der Vereinbarung zwischen dem Kunden und dem Bauteileanbieter unterliegt. In Anhang A ist der übliche Inhalt einer Bestellung aufgeführt.

4.2 Bestellinformationen des Bauteils

Die Bestellung des Bauteils muss die folgenden Elemente enthalten:

- a) Kundenorganisation und Kontaktinformationen (vorzugsweise mit Ansprechpartnern für die Bestellung, Bezahlung und den Versand);
- b) Definition des/der zu fertigenden Bauteils/e;
- c) damit verbundene Lieferbedingungen für den Kunden;
- d) weitere Anforderungen an die Bestellung;

- e) Referenzbezeichnung dieses Dokuments, d.h. ISO/ASTM 52901 und weiterer relevanter nationaler/internationaler Vorschriften;
- f) Kennzeichnung der Kundenbestellung des Bauteils (Nummer der Bedarfsanforderung, Datum der Bedarfsanforderung, usw.);
- g) Bezeichnung oder Beschreibung des gewünschten Bauteils/der gewünschten Bauteile (Teilenummer/Identifizierung, Änderungsindex, usw.);
- h) Anzahl der gewünschten Bauteile;
- i) erforderliches Lieferdatum, falls es sich um einen Einzelauftrag handelt;
- j) erforderliche Liefermenge, Bestellfrequenz und -dauer bei laufenden oder mehreren Bestellungen;
- k) erforderliche Kennzeichnung oder Markierung der Bauteile, wie z. B. Beschriftungen, Seriennummern, Chargennummer, Art des Ausgangswerkstoffs, Referenz des Bauteileanbieters, Inspektionskennzeichnung, Referenz für die Rückverfolgbarkeit, usw.;
- l) Anforderungen an die Verpackungen des Bauteils für die Lieferung an den Kunden;
- m) Lieferadresse des Kunden;

Die spezifischen Werte der Elemente unterliegen der Vereinbarung zwischen dem Kunden und dem Bauteileanbieter.

4.3 Definition des zu fertigenden Bauteils

4.3.1 Allgemeines

Die Definition des Bauteils muss die folgenden Elemente enthalten:

- Bauteilgeometrie;
- Toleranzen;
- Oberflächenstruktur;
- Bauausrichtung, falls zur Erfüllung der Kundenanforderungen erforderlich;
- Ausgangswerkstoff für das zu fertigende Bauteil, falls zur Erfüllung der Kundenanforderungen erforderlich;
- Reparaturverfahren (unter Berücksichtigung der Prüfkategorien nach ISO 17296-3);
- annehmbare Unvollkommenheiten oder Abweichungen;
- Prozesskontrollinformationen.

ANMERKUNG Die Offenlegung vertraulicher Informationen unterliegt der Vereinbarung zwischen Kunden und Bauteileanbieter.