

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO/ASTM 52921:2016

Normbegrifflichkeiten für die Additive Fertigung - Koordinatensysteme und Prüfmethodologien (ISO/ASTM 52921:2013)

Standard terminology for additive
manufacturing - Coordinate systems and
test methodologies (ISO/ASTM
52921:2013)

Terminologie normalisée pour la
fabrication additive - Systèmes de
coordonnées et méthodes d'essai (ISO/
ASTM 52921:2013)

09/2016



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO/ASTM 52921:2016 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO/ASTM 52921:2016 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

Normbegrifflichkeiten für die Additive Fertigung - Koordinatensysteme und Prüfmethodologien (ISO/ASTM 52921:2013)

Standard terminology for additive manufacturing -
Coordinate systems and test methodologies (ISO/ASTM
52921:2013)

Terminologie normalisée pour la fabrication additive -
Systèmes de coordonnées et méthodes d'essai
(ISO/ASTM 52921:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. August 2016 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
1 Anwendungsbereich	5
2 In Bezug genommene Dokumente	5
3 Bedeutung und Nutzung	6
4 Begriffe	6
5 Stichworte	9
ANHANG (Obligatorische Angaben)	10
ANHANG (Informative Angaben)	20
Bilder	
Bild A1.1 Generische(s) (aufwärts gerichteter Aufbau) additive(s) Fertigungsmaschine/-system	10
Bild A1.2 Generische(s) (abwärts gerichteter Aufbau) additive(s) Fertigungsmaschine/-system	10
Bild A1.3 Rechtehandregel für positive Rotationen, bezogen auf den Bauvolumen-Ursprung	11
Bild A1.4 Beispiel einer minimalen beliebig ausgerichteten Begrenzungsbox	11
Bild A1.5 Beispiele verschiedener Typen von Begrenzungsboxen	12
Bild A1.6 Anfangsausrichtung des Werkstücks	13
Bild A1.7 Warum wird zur Übertragung der Anfangsausrichtung des Werkstücks ein Bild benötigt?	14
Bild A1.8 Vermerk der orthogonalen Ausrichtung	15
Bild A1.9 Beispiele beidseitiger Symmetrie	16
Bild A1.10 Beispiele in denen Symmetrie das Abkürzen des Vermerks der orthogonalen Ausrichtung erlaubt	16
Bild A1.11 Bauteilposition und Anfangsausrichtung des Werkstücks: Fünf Rundprobekörper mit Z-Ausrichtung	17
Bild A1.12 Bauteilposition und -Neuausrichtung: Rundprobe ausgerichtet auf B + 45 von Z und B – 45 von Z	19
Tabellen	
Tabelle A1.1 — Beschreibung von Bauteilpositionen und -ausrichtungen	18
Tabelle A1.2 — Beschreibung von Bauteilpositionen und -ausrichtungen	18
Tabelle X1.1 Beiträge von Arbeitsgruppen	20

ILNAS-EN ISO/ASTM 52921:2016 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO/ASTM 52921:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Additive manufacturing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO/ASTM 52921:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 438 „Additive Fertigungsverfahren“ übernommen, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/ASTM 52921:2013 wurde vom CEN als EN ISO/ASTM 52921:2016 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. www.iso.org/directives.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Weder ISO noch ASTM International sind 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. www.iso.org/patents

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

ISO/ASTM 52921 wurde vom ASTM International (als ASTM F2921) erarbeitet und wurde mithilfe eines speziellen „Schnellverfahrens“ vom Technischen Komitee ISO/TC 261, *Additive manufacturing*, mit Zustimmung der ISO-Mitgliedsorganisationen, im Parallelverfahren angenommen. Dieses erfolgte unter einer Partnerschaftsvereinbarung (en: Partner Standards Development Organization, PSDO) zwischen dem ISO/TC 261, *Additive manufacturing*, und dem ASTM Internationalen Komitee F42, *Additive Manufacturing Technologies*. ASTM F2921 wurde vom ASTM-Unterkomitee F42.01, *Test methods*, erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO/ASTM 52921 ersetzt ASTM F2921-11^{ε3}.

Normbegrifflichkeiten für die Additive Fertigung — Koordinatensysteme und Prüfmethodologien¹

Diese Norm wurde unter der feststehenden Bezeichnung ISO/ASTM 52921 herausgegeben; die Nummer, die unmittelbar auf die Bezeichnung folgt, gibt das Jahr der ursprünglichen Übernahme an oder, im Falle einer Überarbeitung, das Jahr der letzten Überarbeitung.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Terminologie enthält Benennungen sowie deren Definitionen und Beschreibungen, Nomenklatur und Akronyme, die mit Koordinatensystemen und Prüfmethodologien für Technologien der Additiven Fertigung (en: additive manufacturing, AM) verbunden sind. Sie dient zur Normierung von Begrifflichkeiten, die AM-Anwender, Hersteller, Forscher, Lehrer, die Presse/die Medien und andere nutzen, besonders bei einer Berichterstattung über die Resultate der Prüfung von Bauteilen, die aus AM-Systemen erzeugt wurden. Auch die Bezeichnungen für Maschinen-/Systemabdeckungen und deren Koordinatensysteme sowie die Position und die Ausrichtung der Bauteile sind mit inbegriffen. Diese Terminologie soll möglichst mit ISO 841 konform sein und die spezifische Adaption dieser Grundsätze für die Additive Fertigung verdeutlichen.

ANMERKUNG 1 — Die Anwendbarkeit dieser Norm auf Verkleidung muss noch evaluiert werden. Diskussionen sind in Arbeit.

ANMERKUNG 2 — Nicht-kartesische Koordinatensysteme werden von dieser Norm nicht behandelt.

1.2 *Diese Norm erhebt nicht den Anspruch, alle Sicherheitsprobleme anzusprechen, die eventuell bei ihrer Anwendung auftreten können. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Norm, geeignete Verhaltensregeln für den Arbeits- und Gesundheitsschutz festzulegen und vor der Anwendung zu klären, ob einschränkende Vorschriften zu berücksichtigen sind.*

2 In Bezug genommene Dokumente

2.1 ASTM-Normen:²

D638, *Test Method for Tensile Properties of Plastics*

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

F2792, *Standard Terminology for Additive Manufacturing Technologies*

¹ Diese Begrifflichkeiten unterstehen dem ASTM-Komitee F42 für Additive Fertigungstechnologien und fallen in die direkte Zuständigkeit des Unterkomitees F42.01 für Prüfverfahren und liegen auch in der direkten Verantwortung des ISO/TC 261. Die aktuelle Ausgabe wurde am 26. März 2013 genehmigt und im Mai 2013 herausgegeben. Ursprünglich wurde sie als ASTM F2921-11 veröffentlicht. Die letzte Überarbeitung ist ASTM F2921-11^{e3}.

² Für die in Bezug genommenen ASTM-Normen, besuchen Sie die ASTM-Website, www.astm.org, oder nehmen Sie Kontakt zum ASTM-Kundenservice unter service@astm.org auf. Für Informationen zu den Ausgaben des *Jahrbuchs der ASTM-Normen*, gehen Sie auf die Seite der Dokumentenzusammenfassung der Normen auf der ASTM-Website.

2.2 ISO-Norm:³

ISO 841, *Industrial automation systems and integration — Numerical control of machines — Coordinate system and motion nomenclature*

ISO 527 (all parts), *Plastics — Determination of tensile properties*

ISO 6892-1, *Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature*

3 Bedeutung und Nutzung

3.1 Obwohl viele der Additiven Fertigungssysteme hauptsächlich auf den Grundsätzen der computer-numerischen Steuerung (en: Computer Numerical Control, CNC) aufbauen, sind die Koordinatensysteme und Nomenklaturen für CNC nicht ausreichend, um auf das ganze Spektrum der Ausrüstung zur Additiven Fertigung angewendet zu werden. Diese Terminologie geht näher auf die Grundsätze von ISO 841 ein und wendet diese insbesondere auf die Additive Fertigung an. Wenngleich diese Terminologie dazu gedacht ist, ISO 841 zu ergänzen, muss die vorliegende Terminologie für Anwendungen Additiver Fertigung Vorrang haben, sollten Streitigkeiten entstehen. Für Belange, die nicht von dieser Terminologie abgedeckt werden, dürfen die Prinzipien in ISO 841 angewendet werden.

3.2 Darüber hinaus schreibt diese Terminologie nicht die Anwendung spezifischer bestehender Prüfmethodologien oder Normen vor, die AM-Fachleute gegebenenfalls zu Prüfzwecken anwenden möchten. Es wird jedoch erwartet, dass die Fachleute bei Bauteilen, die durch AM erzeugt wurden, angemessene Methodologien und Normen zur Prüfung anwenden.

4 Begriffe

4.1 Definitionen — Die Definitionen müssen mit den Begriffen aus F2792 und den folgenden übereinstimmen:

Begriffe — AM-Maschinen und ihre Koordinatensysteme

Werkstück-Plattform, *Subst.* — *einer Maschine*, jegliche Unterlage, die eine Fläche liefert, auf der ein Aufbau des Werkstücks stattfinden kann und die auch währenddessen genügend Unterstützung bietet (siehe A1.1).

DISKUSSION — Die Werkstück-Plattform einer Maschine darf massiv oder perforiert sein und aus einer Vielzahl von Werkstoffen und Konstruktionen erzeugt werden.

DISKUSSION — Bei manchen Systemen sind die Bauteile entweder direkt oder durch eine Hilfskonstruktion an der Plattform angebracht. Bei anderen, wie den Pulverbettssystemen, ist keine direkte mechanische Vorrichtung zwischen dem Werkstück und der Plattform erforderlich.

Werkstück-Fläche, *Subst.* — Bereich, in dem Werkstoff hinzugefügt wird, üblicherweise auf der zuletzt abgelegten Schicht, die zur Grundlage wird und auf der die nächste Schicht entsteht.

DISKUSSION — Häufig ist bei der ersten Schicht die Werkstück-Fläche auch die Werkstück-Plattform.

DISKUSSION — Wenn die Ausrichtung der Werkstoffabsetzung oder Festigung, oder beides, variabel ist, darf sie als relativ zur Werkstück-Fläche festgelegt werden (z. B. darf ein Pulverblaskopf senkrecht dazu gehalten werden. Siehe auch Diskussion zur Z-Achse).

³ Erhältlich beim American National Standards Institute (ANSI), 25 W. 43rd St., 4th Floor, New York, NY 10036, <http://www.ansi.org>.