

DIN EN ISO/ASTM 52902:2023-12 (D)

Additive Fertigung - Testkörper - Geometrische Leistungsbewertung additiver Fertigungssysteme (ISO/ASTM 52902:2023); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52902:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Vorwort.....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	11
4 Bedeutung und Anwendung.....	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Vergleich von Ergebnissen einer Maschine	12
5 Allgemeine Leitsätze für die Testkörperherstellung.....	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Notwendigkeit der Verwendung von Ausgangswerkstoff, der einer Werkstoffspezifikation entspricht.....	12
5.3 Notwendigkeit des Bauens von Testkörpern nach einer dokumentierten Prozessspezifikation	12
5.4 Dateiformate und -erstellung.....	13
5.5 Datei-Download	13
5.6 Erörterung der Dateiumwandlung.....	13
5.7 AMF bevorzugt (einschließlich Anweisungen/Auflösungen für die Umwandlung)	13
5.8 Notwendigkeit von Prüfspezifikation und Prüfprozess.....	13
5.9 Anzahl der Testkörper.....	14
5.10 Position und Ausrichtung von Testkörpern	14
5.11 Betrachtungen zur Ausrichtung	14
5.12 Beschriftung.....	14
5.13 Bedeckungsgrad	14
5.14 Baugruppen.....	15
5.15 Zusammenfassen von Bauteilen.....	15
5.16 Stützstrukturen und Nachbearbeitung	15
6 Allgemeine Leitsätze für die Testkörpermessung.....	15
6.1 Allgemeines.....	15
6.2 Messungen an Bauteilen im Zustand „wie gebaut“	16
6.3 Messstrategie.....	16
6.4 Messunsicherheit	16
7 Testkörpergeometrien	17
7.1 Allgemeines.....	17
7.2 Genauigkeit	17
7.2.1 Linearer Testkörper.....	17
7.2.2 Kreisförmiger Testkörper	19
7.2.3 Testkörper für die Z-Achse.....	21
7.3 Auflösung	24
7.3.1 Auflösungsteststifte	24
7.3.2 Auflösungstestlöcher	26
7.3.3 Auflösungstestwandung.....	28

7.3.4	Auflösungstestschlitz	30
7.4	Oberflächenstruktur	33
7.4.1	Zweck	33
7.4.2	Geometrie	33
7.4.3	Messungen	34
7.4.4	Berichterstattung	35
7.4.5	Betrachtungen	36
7.5	Beschriftung	36
7.5.1	Zweck	36
7.5.2	Geometrie	37
7.5.3	Betrachtungen	37
Anhang A (informativ) Beispiele für Testkörperkonfigurationen		39
Anhang B (informativ) Messverfahren		41
B.1	Allgemeines	41
B.2	Vorschläge zur Bestimmung von Maßen	44
Anhang C (informativ) Messabläufe		46
C.1	Allgemeines	46
C.2	Linearer Testkörper	46
C.2.1	Messausrüstung	46
C.2.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	46
C.2.3	Betrachtungen für die Benchmark-Messung	46
C.3	Kreisförmiger Testkörper	47
C.3.1	Messausrüstung	47
C.3.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	47
C.4	Testkörper für die Z-Achse	49
C.4.1	Messausrüstung	49
C.4.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	49
C.4.3	Betrachtungen für die Benchmark-Messung	49
C.5	Auflösungsteststifte	49
C.5.1	Messausrüstung	49
C.5.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	49
C.5.3	Betrachtungen für die Benchmark-Messung	50
C.6	Auflösungstestlöcher	50
C.6.1	Messausrüstung	50
C.6.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	50
C.6.3	Betrachtungen für die Benchmark-Messung	51
C.7	Auflösungstestwandung	51
C.7.1	Messausrüstung	51
C.7.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	51
C.7.3	Betrachtungen für die Benchmark-Messung	51
C.8	Auflösungstestschlitz	51
C.8.1	Messausrüstung	51
C.8.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	52
C.8.3	Betrachtungen für die Benchmark-Messung	52
C.9	Oberflächenstruktur	52
C.9.1	Messausrüstung	52
C.9.2	Anleitungen für die Benchmark-Messung	53
Anhang D (informativ) Liste von Bezeichnungen und Größen von Prüfkörpern		54
Literaturhinweise		56

Bilder

Bild 1 — Technische Zeichnung linearer Testkörper	17
--	-----------

Bild 2 — Zwei aneinandergereihte Testkörper für die lineare Genauigkeit.....	18
Bild 3 — Technische Zeichnung kreisförmiger Testkörper.....	21
Bild 4 — Technische Zeichnung eines mittleren Testkörpers für die Z-Achse	22
Bild 5 — Technische Zeichnung des Merkmals mit mittleren Auflösungsteststiften bei einem Längen-Durchmesser-Verhältnis von 6 : 1	25
Bild 6 — Technische Zeichnung des Merkmals mit mittleren Auflösungstestlöchern.....	27
Bild 7 — Technische Zeichnung des Merkmals mit mittleren Auflösungstestwandungen.....	29
Bild 8 — Technische Zeichnung des Merkmals mit groben Radius-Auflösungstestwandungen.....	30
Bild 9 — Technische Zeichnung des Merkmals mit mittleren Auflösungstestschlitzten mit 10,0 mm Wandhöhe	31
Bild 10 — Technische Zeichnung des Merkmals mit groben Auflösungstestschlitzwinkeln	32
Bild 11 — CAD-Modelle eines Testkörpers für die Oberflächenbeschaffenheit.....	34
Bild 12 — Vorgeschlagene Stellen für Linien- und Flächenmessungen	35
Bild 13 — Technische Zeichnung der XY-Beschriftung	37
Bild 14 — XY-Beschriftung am Aufbau bei a) 0° und b) 45°	38
Bild A.1 — Technische Zeichnung und CAD-Modellzeichnung eines Beispielaufbaus zur schnellen Überprüfung in der XY-Ebene.....	40
Bild C.1 — Hervortretende Kanten, gebildet auf der oberen Oberfläche einer Geometrie	47
Bild C.2 — Messgrößen des kreisförmigen Testkörpers.....	48
Bild C.3 — Messungen von aufrechten Stiften	50
Bild C.4 — Messungen an drei verschiedenen Punkten entlang der Länge jeder Wandung	51

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der Stufenhöhen bei Testkörpern für die Z-Achse	22
Tabelle 2 — Vorgeschlagene Messparameter.....	35
Tabelle 3 — Typische Werte von Messfiltern	35
Tabelle B.1 — Vorgeschlagene Messverfahren und Haupteigenschaften von Testkörpern.....	41