

# 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
<b>Anhang A (informativ) Beispiele für Testkörperkonfigurationen .....</b>		<b>39</b>
<b>Anhang B (informativ) Messverfahren .....</b>		<b>41</b>
B.1	Allgemeines .....	41
B.2	Vorschläge zur Bestimmung von Maßen .....	44
<b>Anhang C (informativ) Messabläufe .....</b>		<b>46</b>
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
<b>Anhang D (informativ) Liste von Bezeichnungen und Größen von Prüfkörpern .....</b>		<b>54</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>56</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Technische Zeichnung linearer Testkörper .....</b>	<b>17</b>
--	-----------

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

## **Tabellen**

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