

# DIN EN ISO/ASTM 52941:2026-11 (D)

**Additive Fertigung für Luft- und Raumfahrt - Systemleistungs- und Zuverlässigkeitsprüfungen von pulverbettbasierten Laserstrahlanlagen für metallische Werkstoffe (ISO/ASTM 52941:2026); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52941:2026**

---

| <b>Inhalt</b>                                                                                          | <b>Seite</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                              | 6            |
| Vorwort .....                                                                                          | 7            |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                               | 9            |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                         | 9            |
| 3 Begriffe .....                                                                                       | 9            |
| 4 Ausrüstung .....                                                                                     | 10           |
| 5 Umgebungs- und Betriebsbedingungen.....                                                              | 10           |
| 6 Qualifizierungsprüfung .....                                                                         | 10           |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                  | 10           |
| 6.2 Laserstrahlprüfungen .....                                                                         | 11           |
| 6.2.1 Prüfung der Laserleistung für Dauerstrichlaser .....                                             | 11           |
| 6.2.2 Prüfung der Laserleistungsstabilität für Dauerstrichlaser .....                                  | 11           |
| 6.2.3 Prüfung von Pulswellenlasern .....                                                               | 11           |
| 6.2.4 Bewertung der Laserstrahleigenschaften .....                                                     | 11           |
| 6.2.5 Bewertung der kleinsten Laserstrahltaillenlage an verschiedenen Positionen der Arbeitsebene..... | 12           |
| 6.2.6 Bewertung der thermischen Stabilität der kleinsten Strahltaillenlage .....                       | 12           |
| 6.2.7 Prüfung der Laserstrahlposition.....                                                             | 12           |
| 6.2.8 Bahngenaugigkeit.....                                                                            | 12           |
| 6.2.9 Scangeschwindigkeit.....                                                                         | 13           |
| 6.2.10 Anforderungen an Einrichtungen mit mehreren Laserstrahlquellen.....                             | 13           |
| 6.3 Mechanische Funktionsprüfung .....                                                                 | 13           |
| 6.3.1 Allgemeines .....                                                                                | 13           |
| 6.3.2 Positionierung der Bauplattform.....                                                             | 13           |
| 6.3.3 Positionierung des Dosiertischs.....                                                             | 14           |
| 6.3.4 Andere Pulverzuführmechanismen .....                                                             | 14           |
| 6.3.5 Bewegungen der Pulververteilereinrichtung .....                                                  | 14           |
| 6.4 Heizsystem.....                                                                                    | 14           |
| 6.5 Atmosphäre im Arbeitsraum .....                                                                    | 14           |
| 6.6 Datenaufzeichnung .....                                                                            | 15           |
| 6.7 Sicherheitssysteme .....                                                                           | 15           |
| 6.8 Optionale Prüfungen .....                                                                          | 15           |
| 6.8.1 Demonstrationsanlagen und Testkörper .....                                                       | 15           |
| 6.8.2 Beurteilung des Baubereichs.....                                                                 | 15           |
| 6.8.3 Gasdurchflussprüfung mittels Heißdrahtanemometer .....                                           | 16           |
| 6.9 Wiederholungsprüfung .....                                                                         | 16           |
| 7 Prüfbericht .....                                                                                    | 17           |
| Anhang A (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht .....                                             | 18           |
| Anhang B (informativ) Geometrisches Muster für die Prüfung der Bahngenaugigkeit.....                   | 19           |
| Literaturhinweise .....                                                                                | 20           |

## **Bilder**

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 1 — Beispiel für Ergebnisse einer Ultraschallprüfung zur Beurteilung des Baubereichs .....</b> | <b>16</b> |
| <b>Bild 2 — Beispiel für Messstellen auf der Bauplattform .....</b>                                    | <b>16</b> |
| <b>Bild 3 — Beispiel für ein Heißdrahtanemometer im Bauraum .....</b>                                  | <b>16</b> |
| <b>Bild B.1 — Geometrisches Muster für die Prüfung der Bahngenauigkeit .....</b>                       | <b>19</b> |