

E DIN EN ISO/ASTM 52953:2023-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-05-05

Additive Fertigung von Metallen - Allgemeine Grundsätze - Registrierung von Geometriedaten aus der Prozessüberwachung und zur Qualitätskontrolle (ISO/ASTM DIS 52953:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO/ASTM 52953:2023

Additive manufacturing for metals - General principles - Registration of geometric data acquired from process-monitoring and for quality control (ISO/ASTM DIS 52953:2023); German and English version prEN ISO/ASTM 52953:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
3.1 Abkürzungen.....	12
4 Bedeutung und Anwendung.....	12
5 Datenregistrierungsverfahren.....	13
6 Sensorkategorisierung und Metadatenelemente.....	14
6.1 Sensorkategorisierung.....	14
6.2 Metadaten bei der In-situ-Messung.....	14
6.2.1 Auf Laser-Scanning bezogene Datenelemente.....	14
6.2.2 Schichtbilder.....	15
6.2.3 Registrierung von Schmelzbad-Überwachungsbildern.....	16
6.3 Unsicherheitsquellen.....	18
7 Datenabgleich mit Koordinatensystemtransformationen.....	19
7.1 Allgemeines.....	19
7.2 Übersicht über die Methodik.....	20
7.3 Schmelzbadbild, Scanpfad und Schichtbildabgleich.....	21
7.3.1 Allgemeines.....	21
7.3.2 Abgleich des Schmelzbadbildes mit dem Scanpfad.....	21
7.3.3 Abgleich des Scanpfades mit der Bauplattform.....	23
7.3.4 Abgleich des Schichtbildes mit der Bauplattform.....	24
7.4 Abgleich von Schichtbildern.....	24
7.5 Schichtbilder zum Abgleich des zugehörigen XCT-Modells.....	25
7.6 Abgleich des CMM-Modells mit dem CAD-Modell.....	26
7.7 Globales Koordinatensystem.....	27
Anhang A (informativ) Kategorisierung von Sensoren und Prüfsystemen.....	28
Anhang B (informativ) Beispiele für mögliche globale Koordinatensysteme.....	33
Anhang C (informativ) Kantenanpassung.....	35
Literaturhinweise.....	37

Bilder

Bild 1 — Allgemeines Datenregistrierungsverfahren	13
Bild 2 — Datensätze und Koordinatensysteme.....	20
Bild 3 — Abgleich der Schmelzbadbilder mit dem Scanpfad.....	22
Bild 4 — Bauplattform-Koordinatensystem	23
Bild 5 — Starrende Kamera und Bauplattform-CS.....	24
Bild 6 — Koordinatensysteme für die starrende Kamera und die Bauplattform	24
Bild 7 — Abgleich des Schichtbildes mit dem 3D-XCT-Modell	25
Bild 8 — Abgleich des Schichtbildstapels mit dem zugehörigen 3D-XCT-Modell	26
Bild 9 — Abgleich des CMM-Modells mit dem CAD-Modell	27
Bild C.1 — Kantenanpassung	35

Tabellen

Tabelle 1 — Auf Laser-Scanning bezogene Metadatenelemente für die Registrierung.....	14
Tabelle 2 — Schichtbild-Metadatenelemente für die Registrierung.....	15
Tabelle 3 — Metadatenelemente zur Schmelzbad-Überwachung für die Registrierung	16
Tabelle 4 — XCT-Metadatenelemente für die Registrierung.....	17
Tabelle 5 — Nicht erschöpfende Liste von Unsicherheitsquellen.....	18
Tabelle A.1 — Sensorkategorien und Fehlererkennung — Photogrammetrie.....	29
Tabelle A.2 — Sensorkategorien und Fehlererkennung — Thermometrie.....	29
Tabelle A.3 — Sensorkategorien und Fehlererkennung — Prozessüberwachung.....	30
Tabelle A.4 — Sensorkategorien und Fehlererkennung — Schallaussendung, mechanische Abtastung und Abtastung der Baukammerumgebung.....	31
Tabelle A.5 — Kategorien von Prüfgeräten und Fehlererkennung.....	32
Tabelle A.6 — Quellen für die Anregung von Sensoren.....	32
Tabelle B.1 — Mögliches globales Koordinatensystem — Einzelner Laser, einzelnes Teil.....	33
Tabelle B.2 — Mögliches globales Koordinatensystem — Einzelner Laserstrahl, einzelnes CAD-Modell und mehrere Teile.....	33
Tabelle B.3 — Mögliches globales Koordinatensystem — Mehrere Laserstrahlen, mehrere Teile und mehrere CAD-Modelle	34
Tabelle C.1 — Metadatenelemente für die Kantenanpassung.....	36