

# E DIN EN ISO/ASTM 52945:2022-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-07-01

**Additive Fertigung für die Automobilindustrie - Grundsätze der Qualifizierung -  
Generische Maschinenbewertung und Spezifikation von Leistungskennzahlen für  
PBF-LB/M-Prozesse (ISO/ASTM DIS 52945:2022); Deutsche und Englische Fassung  
prEN ISO/ASTM 52945:2022**

**Additive manufacturing for automotive - Qualification principles - Generic machine  
evaluation and specification of key performance indicators for PBF-LB/M processes  
(ISO/ASTM DIS 52945:2022); German and English version prEN ISO/ASTM 52945:2022**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Methodik für generische Maschinenbewertung.....	11
4.1 Spezifizierung von Anwendungsfällen.....	11
4.1.1 Allgemeines.....	11
4.1.2 Anwendungsfall 1 – Benchmarken von Maschinen (Bewertungsreferenz nach 4.2.5):.....	11
4.1.3 Anwendungsfall 2 – Generische Bewertung in der Werks-/Standortabnahmeprüfung (nach ISO/ASTM 52930-1):.....	12
4.2 Spezifizierung von Probekörpern und Baujobgestaltung.....	12
4.2.1 Spezifizierung generische Probekörper und Prüfnormen.....	12
4.2.2 Baujobgestaltung.....	14
4.3 Maschinenleistungsmerkmale.....	17
4.3.1 Eingabedaten und Rahmenwerk.....	17
4.3.2 Definition der Maschinenleistungsmerkmale.....	19
5 Definition der Gesamtgeräteeffektivität (OEE, en: overall equipment effectiveness) für AM-Maschinen.....	20
5.1 Allgemeines.....	20
5.2 Überblick.....	21
5.3 Vorgesehene Anlagenbetriebszeit für die OEE-Überwachung.....	22
5.4 Verfügbarkeitsrate.....	23
5.5 Leistungsrate.....	23
5.6 Qualitätsrate.....	24
5.7 OEE-Berechnung.....	24
Anhang A (informativ) Beispiele für Abschnitt 4 und Abschnitt 5.....	26
A.1 Anhang für Abschnitt 4.....	26
A.1.1 Beispiel für die Berechnung von Maschinenleistungsmerkmalen.....	26
A.1.2 Beispiel Visualisierung von Maschinenleistungsmerkmalen.....	26
A.2 Anhang für Abschnitt 5.....	26
A.2.1 Berechnungsbeispiel für die OEE während der SAT.....	26
Literaturhinweise.....	35

## Bilder

Bild 1 — Beispiel für Baujob für würfelförmige (quadratische) (linke) und zylindrische (rechte) Bauhüllen in verschiedenen Ansichten (isometrisch und Obenansicht) .....	15
Bild 2 — Baujobkennzeichnung x-y-Richtung .....	16
Bild 3 — Baujobkennzeichnung z-Richtung und Unterscheidung der Probekörper .....	17
Bild 4 — Definition der Probekörperauswahl für rechteckige und zylinderförmige Bauhüllen .....	17
Bild 5 — Übersicht über Zeitblöcke, die zur OEE-Berechnung beitragen.....	21
Bild A.1 — Visualisierung der Maschinenleistung (Produktivität gegenüber Vergleichspräzision) .....	26
Bild A.2 — Berechnungsbeispiel eines SAT OEE-Plans .....	30
Bild A.3 — Berechnungsbeispiel eines SAT OEE-Plans .....	34

## Tabellen

Tabelle 1 — Spezifizierung von Probekörpern für die Messung von Oberflächenrauheit, relativer Dichte und Zugfestigkeit .....	13
Tabelle 2 — Dateneingabe vom technischen Maschinendatenblatt .....	18
Tabelle 3 — Mindestdateneingabe vom PBF-LB/M-Prozess.....	18
Tabelle 4 — Einführung einer Bewertungsreferenz .....	19
Tabelle 5 — Zuordnung von Produktionsvorfällen in Kategorien für Verlust aufgrund von Ausfallzeit .....	23
Tabelle 6 — Zuordnung von Produktionsvorfällen in Kategorien für Geschwindigkeitsverlust .....	24
Tabelle 7 — Zuordnung von Produktionsvorfällen in Kategorien für Qualitätsverlust.....	24
Tabelle A.1 — Zahlenbeispiel für SAT OEE-Plan mit während eines Monats geplanten generischen und Serienbaujobs.....	28
Tabelle A.2 — Zahlenbeispiel für SAT OEE-Dokumentation mit während eines Monats geplanten generischen und Serienbaujobs.....	32