# DIN EN ISO/ASTM 52938-1:2025-12 (D)

## Additive Fertigung von Metallen - Umwelt, Gesundheit und Sicherheit - Teil 1: Sicherheitsanforderungen für PBF-LB-Maschinen (ISO/ASTM 52938-1:2025); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52938-1:2025

## Inhalt

Seite


**Europäisches Vorwort** . . . . . 4
**Anhang ZA** (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG** . . . . . 5
**Vorwort** . . . . . 14
**Einleitung** . . . . . 15
**1 Anwendungsbereich** . . . . . 16
**2 Normative Verweisungen** . . . . . 16
**3 Begriffe** . . . . . 18
**4 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen** . . . . . 18
**4.1 Allgemeines** . . . . . 18
**4.2 Schutzmaßnahmen** . . . . . 18
**4.2.1 Allgemeines** . . . . . 18
**4.2.2 Schutzeinrichtungen** . . . . . 19
**4.2.3 Steuerungseinrichtungen** . . . . . 19
**4.2.4 Steuerungssysteme** . . . . . 19
**4.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen** . . . . . 23
**4.3.1 Standsicherheit** . . . . . 23
**4.3.2 Bewegliche Teile** . . . . . 23
**4.3.3 Schutz vor Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen** . . . . . 24
**4.4 Schutz gegen elektrische Gefahren** . . . . . 24
**4.4.1 Allgemeines** . . . . . 24
**4.4.2 Schutz vor elektrostatischen Phänomenen** . . . . . 24
**4.5 Schutz gegen thermische Gefährdungen** . . . . . 24
**4.6 Maßnahmen zur Reduzierung von Vibrationen** . . . . . 25
**4.7 Lärmminderungsmaßnahmen** . . . . . 25
**4.8 Schutz vor Gefährdungen durch Laserstrahlung** . . . . . 26
**4.9 Schutz gegen pneumatische Gefährdungen** . . . . . 26
**4.10 Schutz gegen hydraulische Gefährdungen** . . . . . 26
**4.11 Schutz vor Gefährdungen durch Werkstoffe und Substanzen** . . . . . 27
**4.11.1 Handhabung und Rückgewinnung von Metallpulver** . . . . . 27
**4.11.2 Partikel während der Entnahme von Teilen aus dem Pulverbett und der Nachbearbeitung** 27
**4.11.3 Explosions- und Brandgefährdungen** . . . . . 27
**4.11.4 Gefährdungen durch Inertgase** . . . . . 29
**4.12 Schutz gegen pneumatische Gefährdungen** . . . . . 30
**4.13 Gefährdungen durch Überdruck** . . . . . 30
**4.14 Gefährdungen durch den Ausfall der Energieversorgung** . . . . . 30
**5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen** . . . . . 30
**5.1 Allgemeines** . . . . . 30
**5.2 Verifizierung anhand von Geräuschemissionswerten** . . . . . 33
**6 Benutzerinformationen** . . . . . 33
**6.1 Allgemeines** . . . . . 33
**6.2 Reinigung und Instandhaltung** . . . . . 34
**6.3 Handhabung** . . . . . 34
**7 Kennzeichnung** . . . . . 35
**Anhang A** (informativ) **Liste der signifikanten Gefährdungen** . . . . . 36
**Anhang B** (normativ) **Übersicht über die erforderlichen Performance Level (PLr)** . . . . . 43
**Anhang C** (normativ) **Geräuschmessnorm** . . . . . 45
**C.1 Allgemeines** . . . . . 45
**C.2 Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels** . . . . . 45
**C.3 Bestimmung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels am Arbeitsplatz** . . . . . 46
**C.3.1 Grundnormen und Messverfahren** . . . . . 46

C.3.2 Messdauer . . . 46
C.3.3 Position der Mikrofone am Arbeitsplatz . . . 46
C.4 Messunsicherheit . . . 46
C.5 Aufstellungsbedingungen . . . 47
C.6 Betriebsbedingungen . . . 47
C.7 Aufzuzeichnende Informationen . . . 48
C.8 Angaben im Prüfbericht . . . 48
C.9 Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten . . . 48
C.9.1 Allgemeines und Inhalt . . . 48
C.9.2 Beispiel für die Angabe der Geräuschemission in der Betriebsanleitung und technischen Verkaufsunterlagen . . . 49
Literaturhinweise . . . 51

## Tabellen

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG . . . 5
Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen aus Abschnitt 2 dieses Dokuments und ihre entsprechenden europäischen Veröffentlichungen . . . 8
Tabelle 1 — Überprüfung der Sicherheitsanforderungen . . . 31
Tabelle A.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen . . . 37
Tabelle B.1 — Für Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen erforderliches Performance Level (PLr) . . . 43
Tabelle C.1 — Beispiel für die Angabe der Geräuschemission in der Betriebsanleitung und den technischen Verkaufsunterlagen für PBF-LB, für die $L_{pA}$ 80 dB nicht überschreitet . . . 50