

# 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 Lärminderungsmaßnahmen . . . . .	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) Geräuschemessnorm . . . . .	45
C.1 Allgemeines . . . . .	45
C.2 Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels . . . . .	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