

# 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