

# DIN EN ISO/ASTM 52931:2023-07 (D)

Additive Fertigung von Metallen - Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit -  
Allgemeine Grundsätze für die Verwendung metallischer Werkstoffe (ISO/ASTM  
52931:2023); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52931:2023

---

| <b>Inhalt</b>  | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| Europäisches Vorwort.....  | 4            |
| Vorwort.....   | 5            |
| Einleitung .....   | 6            |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 7            |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 7            |
| 3 Begriffe .....   | 7            |
| 4 Abkürzungen .....  | 7            |
| 5 Methodik .....   | 8            |
| 5.1 Allgemeines.....   | 8            |
| 5.2 Methodik für chemische Gefährdungen.....   | 10           |
| 6 Quelldaten.....  | 11           |
| 6.1 Allgemeines.....   | 11           |
| 6.2 Eingangsprodukte und Nebenprodukte.....  | 11           |
| 6.2.1 Sicherheitsdatenblatt.....   | 11           |
| 6.2.2 Technisches Datenblatt des Produkts .....  | 11           |
| 6.3 Prozess.....   | 11           |
| 6.3.1 Allgemeines.....   | 11           |
| 6.3.2 Mittel zur Lagerung und Implementierung .....  | 12           |
| 6.4 Erfahrungswerte.....   | 12           |
| 6.4.1 Vorfallberichte .....  | 12           |
| 6.4.2 Technische und normative Überwachung.....  | 13           |
| 6.4.3 Messberichte und Analysen .....  | 13           |
| 7 Risikobeurteilung .....  | 13           |
| 7.1 Identifizierung von Gefährdungen .....   | 13           |
| 7.2 Dokumentierung von Gefährdungen .....  | 13           |
| 7.2.1 Allgemeines.....   | 13           |
| 7.2.2 Identifizierung von Gefährdungen in Verbindung mit Eingangsprodukten .....             | 14           |
| 7.2.3 Gefahren im Zusammenhang mit Stoffen, die bei der additiven Fertigung entstehen .....  | 19           |
| 7.2.4 Gefahren durch Feuer und Explosion .....   | 19           |
| 7.3 Erkennung von Gefahrensituationen.....   | 19           |
| 7.4 Charakterisierung und Risikobewertung.....   | 24           |
| 7.4.1 Allgemeines.....   | 24           |
| 7.4.2 Bewertung von Risiken in Verbindung mit Kontamination, Einatmen oder Hautkontakt ..... | 24           |
| 7.4.3 Bewertung der Explosionsrisiken.....   | 25           |
| 8 Präventions- und Schutzmaßnahmen .....   | 26           |
| 8.1 Allgemeines.....   | 26           |
| 8.2 Arbeitsplätze.....   | 27           |
| 8.2.1 Böden und Wände .....  | 27           |
| 8.2.2 Luftvolumenstrom .....   | 27           |
| 8.2.3 Brand.....   | 28           |
| 8.2.4 Elektroanlagen .....   | 29           |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 8.2.5  | Pulverlagerung.....                                  | 29 |
| 8.2.6  | Bewährte Praktiken am Arbeitsplatz für Personal..... | 30 |
| 8.3  | Prozess.....   | 30 |
| 8.4  | Organisation .....                                   | 31 |
| 8.4.1  | Allgemeines.....                                     | 31 |
| 8.4.2  | Schulung des Personals.....                          | 31 |
| 8.4.3  | Informationen für das Personal .....                 | 31 |
| 8.4.4  | Beschränkung des exponierten Personals.....          | 31 |
| 8.4.5  | Reduzierung der Exposition .....                     | 32 |
| 8.4.6  | Persönliche Schutzausrüstung.....                    | 32 |
| 8.5  | Abfallmanagement.....                                | 34 |
| 8.5.1  | Allgemeines.....                                     | 34 |
| 8.5.2  | Kontaminierte Filter .....                           | 35 |
| 8.5.3  | Abfall aus Tauchsaugern und Reinigungssystemen.....  | 35 |
| 8.5.4  | Allgemeiner Trockenpulverabfall .....                | 35 |
| Anhang A (informativ) Sicherheitsdatenblatt.....               |  | 36 |
| Anhang B (informativ) Festlegung von Grenzwerten .....         |  | 38 |
| B.1  | Allgemeines.....                                     | 38 |
| B.2  | Relevante Agenturen weltweit.....                    | 38 |
| Anhang C (informativ) Gefahren durch Feuer und Explosion ..... |  | 39 |
| C.1  | Allgemeines.....                                     | 39 |
| C.2  | Brennbarkeit von Pulver .....                        | 39 |
| C.3  | Zündquellenkontrolle.....                            | 40 |
| Anhang D (informativ) Übersicht der OEL für Stoffe.....        |  | 41 |
| Literaturhinweise.....   |  | 45 |