DIN EN ISO/ASTM 52933:2025-07 (D)

Additive Fertigung - Umwelt, Gesundheit und Sicherheit - Prüfverfahren für die gefährlichen Stoffe, die von 3D-Druckern mit Materialextrusion in nicht-industriellen Bereichen emittiert werden (ISO/ASTM 52933:2024); Deutsche Fassung EN ISO/ASTM 52933:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7
Vorwort 8
Einleitung 9
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe 11
4 Gefahrstoffziele und Hauptfaktoren 12
5 Relevante Prüfnormen 12
6 Probenahmebedingungen 13
6.1 Probenahmestelle 13
6.2 Probenahmeplanung 14
7 Messverfahren 15
7.1 Aktive und zeitintegrierte Verfahren 15
7.1.1 Zweck 15
7.1.2 VOC-Analyse 16
7.1.3 Aldehydverfahren 19
7.2 Echtzeitverfahren 21
7.2.1 Zweck 21
7.2.2 Probenahme 21
7.2.3 Bestimmung der Partikelkonzentration 22
8 Prüfbericht 23
Anhang A (informativ) Überlegungen zur Reduzierung der Emission von Gefahrstoffen 26
A.1 Umgebung am nicht-industriellen Standort 26
A.1.1 Allgemeines 26
A.1.2 Vor dem Materialextrusionsprozess 26
A.1.3 Während des Materialextrusionsprozesses 26
A.1.4 Nach dem Materialextrusionsprozess 26
A.2 Materialextrusion — 3D-Drucker 26
A.3 Filament 28
A.4 Additiv gefertigtes Produkt 28
A.5 Überlegungen zum Umgebungszustand des nicht-industriellen Standorts 29
A.5.1 Belüftungszustand 29
A.5.2 Temperatur- und Feuchtekontrolle 29
A.5.3 Einrichtungen und Ausrüstung 30
A.6 Sonstige Überlegungen 30
Anhang B (informativ) Checkliste für die Reduzierung von Gefahrstoffen 35
B.1 Zweck 35
B.2 Checkliste für die Vermeidung von Gefahrstoffen 35
Literaturhinweise 37

Bilder

Bild 1 — Schematisches Diagramm des nicht-industriellen Standorts für die Probenahmestrategie 14

Bild 2 — Probenahmeplanung an dem nicht-industriellen Standort 14

Bild 3 — Beispiel für die Herstellung eines Normsorptionsrohrs unter Verwendung von Normgasmischungen 17

Bild 4 — Beispiel für die Erstellung einer Kalibrierkurve 18

Bild 5 — Diagramm der Gesamtpartikelkonzentration und der größenspezifischen Partikelkonzentration 23

Bild A.1 — Chromatogramm des Rohfilaments und des durch GC-MS analysierten Endprodukts 29

Tabellen

Tabelle 1 — Relevante Prüfnormen für einige Gefahrstoffe 13

Tabelle A.1 — Elemente der Maschineneinrichtung und Überlegungen 27

Tabelle A.2 — Beispiel für die Beziehung zwischen Partikelanzahlkonzentration und Düsentemperatur für verschiedene Filamente (Beispiel) [12] 28

Tabelle A.3 — 3D-Druck mit Filamenten: zu stellende Gesundheits- und Sicherheitsfragen (NTRC) 30

Tabelle B.1 — Checkliste 35