E DIN EN ISO/ASTM 52933:2023-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-02-24

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 DIS 52933:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO/ASTM 52933:2023

Additive manufacturing - Environment, health and safety - Test method for the hazardous substances emitted from material extrusion type 3D printers in the non-industrial places (ISO/ASTM DIS 52933:2023); German and English version prEN ISO/ASTM 52933:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Gefahrstoffziele und Hauptfaktoren 13

5 Relevante Prüfnormen 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Messzielstoffe und Übersicht 14

6 Probenahmebedingungen 14
6.1 Probenahmestelle 14
6.2 Probenahmeplanung 15

7 Messverfahren 16
7.1 Kurzzeit- und Langzeitverfahren 16
7.1.1 Zweck 16
7.1.2 VOC-Analyse 16
7.1.3 Aldehydverfahren 20
7.2 Dauerverfahren 22
7.2.1 Zweck 22
7.2.2 Probenahme 22
7.2.3 Bestimmung der Emissionsrate von Partikeln 22

8 Prüfbericht 24

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 29
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 15

Bild 2 — Probenahmeplanung an dem nicht-industriellen Standort 15

Bild 3 — Beispiel für die Herstellung eines Normsorptionsrohrs unter Verwendung von Normgasmischungen 18

Bild 4 — Beispiel für die Erstellung einer Kalibrierkurve 18

Bild 5 — Diagramm der Gesamtpartikelkonzentration und der größenspezifischen Partikelkonzentration 24

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

Tabellen

Tabelle 1 — Relevante Prüfnormen für einige Gefahrstoffe 14

Tabelle A.1 — Elemente der Maschineneinrichtung und Überlegungen 27

Tabelle A.2 — Gesamtpartikelzahlkonzentration in Abhängigkeit von der Düsentemperatur (Beispiel) [1] 27

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

Tabelle B.1 — Checkliste 35