

# DIN EN 71-3:2014-12 (D)

## Sicherheit von Spielzeug - Teil 3: Migration bestimmter Elemente; Deutsche Fassung EN 71-3:2013+A1:2014

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 5     |
| Einleitung .....  | 7     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 8     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 8     |
| 3 Begriffe .....  | 8     |
| 4 Anforderungen.....  | 10    |
| 4.1 Kategorien von Spielzeugmaterialien (siehe H.4) .....   | 10    |
| 4.2 Spezifische Anforderungen.....  | 11    |
| 5 Kurzbeschreibung .....  | 11    |
| 6 Reagenzien und Geräte.....  | 12    |
| 6.1 Reagenzien.....   | 12    |
| 6.2 Geräte .....  | 12    |
| 7 Probenahme und Probenherstellung .....  | 13    |
| 7.1 Auswahl der Analysenproben.....   | 13    |
| 7.2 Herstellung der Standards .....   | 13    |
| 7.3 Probenherstellung.....  | 13    |
| 7.3.1 Allgemeines .....   | 13    |
| 7.3.2 Kategorie I: Trockene, brüchige, staubförmige oder geschmeidige Materialien und<br>Kategorie II: Flüssige oder haftende Materialien ..... | 13    |
| 7.3.3 Kategorie III: Abgeschabtes Material .....  | 14    |
| 7.4 Migrationsverfahren .....   | 15    |
| 7.4.1 Allgemeines .....   | 15    |
| 7.4.2 Kategorie I: Trockene, brüchige, staubförmige oder geschmeidige Materialien und<br>Kategorie II: Flüssige oder haftende Materialien ..... | 16    |
| 7.4.3 Kategorie III: Abgeschabtes Material .....  | 17    |
| 8 Analysenverfahren .....   | 19    |
| 9 Berechnung der Ergebnisse .....   | 19    |
| 9.1 Standardelemente .....  | 19    |
| 9.1.1 Kalibrierkurve .....  | 19    |
| 9.1.2 Berechnung der Konzentration.....   | 19    |
| 9.1.3 Auswertung.....   | 19    |
| 9.2 Chrom(III) und Chrom(VI).....   | 20    |
| 9.2.1 Kalibrierkurve .....  | 20    |
| 9.2.2 Berechnung der Konzentration.....   | 20    |
| 9.2.3 Auswertung.....   | 20    |
| 9.3 Organozinn.....   | 20    |
| 9.3.1 Kalibrierkurven .....   | 20    |
| 9.3.2 Berechnung der Migration einzelner Organozinnverbindungen.....  | 20    |
| 9.3.3 Berechnung der Migration von Organozinn .....   | 21    |
| 9.3.4 Auswertung.....   | 21    |
| 10 Prüfbericht .....  | 22    |
| Anhang A (informativ) Wesentliche Änderungen dieser Europäischen Norm im Vergleich zur<br>Vorgängerversion.....                                 | 23    |
| Anhang B (informativ) Leistungsfähigkeit der Analysenverfahren .....  | 25    |
| B.1 Leistungsfähigkeit der Analysenverfahren.....   | 25    |

|   |  |    |
|---|--|----|
| B.2   | Verwendung der Messunsicherheit bei der Bewertung der Konformität .....              | 25 |
| B.3   | Informationen zum Ringversuch.....   | 26 |
| Anhang C (normativ) Anforderungen an Siebe .....  |  | 27 |
| Anhang D (informativ) Herstellung und Analyse der Analysenprobe.....                          |  | 28 |
| Anhang E (informativ) Analysenverfahren für Standardelemente .....                            |  | 29 |
| E.1   | Kurzbeschreibung .....   | 29 |
| E.2   | Arbeitslösungen.....   | 29 |
| E.2.1   | Arbeitslösungen ICP-MS.....  | 29 |
| E.2.2   | Arbeitslösungen ICP-OES.....   | 30 |
| E.3   | Durchführung.....  | 31 |
| E.4   | Analyse .....  | 31 |
| E.4.1   | Allgemeines.....   | 31 |
| E.4.2   | Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze .....   | 32 |
| Anhang F (informativ) Analysenverfahren für die Speziation von Chrom(III) und Chrom(VI) ..... |  | 33 |
| F.1   | Kurzbeschreibung .....   | 33 |
| F.2   | Reagenzien.....  | 33 |
| F.3   | Prüfeinrichtung .....  | 35 |
| F.3.1   | Messkolben, aus Glas .....   | 35 |
| F.3.2   | Variable Pipetten mit Einwegspitzen, mit variablem Bereich .....                     | 35 |
| F.3.3   | ICP-MS, mit HPLC-Modul ausgerüstet.....  | 35 |
| F.3.4   | pH-Messgerät .....   | 35 |
| F.4   | Verfahren .....  | 35 |
| F.5   | Analyse .....  | 35 |
| F.5.1   | Allgemeines.....   | 35 |
| F.5.2   | LC-ICP-MS-Bedingungen .....  | 35 |
| F.5.3   | Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze .....   | 36 |
| Anhang G (informativ) Analysenverfahren für Organozinn (siehe H.10) .....                     |  | 38 |
| G.1   | Kurzbeschreibung .....   | 38 |
| G.2   | Begriffe .....   | 39 |
| G.3   | Reagenzien .....   | 39 |
| G.4   | Prüfeinrichtung .....  | 42 |
| G.5   | Verfahren .....  | 42 |
| G.5.1   | Probenderivatisierung.....   | 42 |
| G.5.2   | Kalibrierstandards .....   | 42 |
| G.6   | Analyse .....  | 43 |
| G.6.1   | Allgemeines.....   | 43 |
| G.6.2   | Beispiel für GC-Bedingungen.....   | 43 |
| G.6.3   | Beispiel für MS-Bedingungen.....   | 44 |
| G.6.4   | Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze .....   | 44 |
| G.6.5   | Beispiel eines GC/MS-Chromatogramms.....   | 45 |
| Anhang H (informativ) Erläuterungen.....  |  | 46 |
| H.1   | Allgemeines.....   | 46 |
| H.2   | Mundkontaktverhalten bei Kindern (Anwendungsbereich) .....                           | 46 |
| H.3   | Hautkontakt (Anwendungsbereich) .....  | 46 |
| H.4   | Spielzeugkategorien (4.1) .....  | 47 |
| H.5   | Analysenproben (7.1, 7.3.3.2, 7.3.3.3, 7.3.3.6).....                                 | 47 |
| H.6   | Größe der Analysenproben (7.3.3.2, 7.3.3.3, 7.3.3.4).....                            | 47 |
| H.7   | Textilfäden .....  | 47 |
| H.8   | Migration von Chrom (VI) (7.4) .....   | 48 |
| H.9   | Filtration der Migrationslösungen (7.4.2.1, 7.4.2.2, 7.4.3.1, 7.4.3.3, 7.4.3.5)..... | 48 |
| H.10  | Organozinn (9.3).....  | 48 |
| H.11  | pH-Wert.....   | 49 |
| H.12  | Entwachsen (siehe 7.3.2) .....   | 49 |
| Anhang I (informativ) Konformitätsbewertung.....  |  | 50 |
| I.1   | Allgemeines.....   | 50 |
| I.2   | Chrom(VI).....   | 50 |
| Anhang J (informativ) Liste anderer Organozinnverbindungen.....                               |  | 51 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/48/EG .....</b> | <b>52</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>  | <b>53</b> |