

DIN EN ISO 24187:2024-04 (D)

Grundsätze für die Analyse von Mikroplastik in der Umwelt (ISO 24187:2023); Deutsche Fassung EN ISO 24187:2023

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 8 |
| Vorwort..... | 9 |
| Einleitung..... | 10 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 11 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 11 |
| 3 Begriffe..... | 11 |
| 4 Allgemeine Aspekte..... | 12 |
| 5 Allgemeine Anforderungen für alle Analyseschritte..... | 12 |
| 6 Identifizierung geeigneter Detektionsverfahren..... | 14 |
| 6.1 Allgemeines..... | 14 |
| 6.2 Detektionstechniken..... | 14 |
| 6.3 Identifizierung des zu erreichenden Ziels..... | 15 |
| 7 Wasserproben..... | 16 |
| 7.1 Allgemeines..... | 16 |
| 7.2 Probenvolumen..... | 16 |
| 7.3 Maschenweiten..... | 17 |
| 7.4 Filtermaterialien..... | 17 |
| 8 Beprobung von terrestrischen, semiterrestrischen und subhydrischen Böden..... | 18 |
| 8.1 Allgemeines..... | 18 |
| 8.2 Beprobung von terrestrischen Böden..... | 18 |
| 8.3 Beprobung von semiterrestrischen Böden..... | 18 |
| 8.4 Beprobung von subhydrischen Böden (Sedimenten)..... | 18 |
| 9 Luftprobenahme..... | 18 |
| 9.1 Innenraumluft..... | 18 |
| 9.2 Außenluft..... | 19 |
| 10 Beprobung von Schlämmen und sonstigen ähnlichen Materialien..... | 19 |
| 11 Beprobung mineralischer und anderer anorganischer Materialien..... | 19 |
| 12 Biotaproben..... | 19 |
| 13 Probenaufbereitung..... | 20 |
| 13.1 Allgemeine Aspekte..... | 20 |
| 13.2 Trocknung..... | 20 |
| 13.3 Mahlen und Zerreiben..... | 20 |
| 13.4 Entfernung anorganischer Stoffe..... | 21 |
| 13.5 Entfernung organischer Stoffe..... | 21 |
| 14 Datenverarbeitung..... | 21 |
| 14.1 Allgemeine Aspekte..... | 21 |
| 14.2 Interpretation eines einzelnen Spektrums/Chromatogramms..... | 22 |
| 14.3 Interpretation von großen Spektren-/Chromatogramm-Datensätzen..... | 22 |
| 15 Qualitätssicherungsaspekte der Analytik..... | 22 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 15.1 | Referenzmaterialien | 22 |
| 15.2 | Durchführung von Ringversuchen..... | 24 |
| Anhang A (informativ) Erweiterte Datenverarbeitung..... | | 27 |
| A.1 | Einführung in die erweiterte Datenverarbeitung..... | 27 |
| A.2 | Verfahren zur Bestimmung von Partikelanzahl und -größen (spektroskopische Verfahren) | 28 |
| A.2.1 | Bestimmung der chemischen Struktur | 28 |
| A.2.2 | Räumliche Analyse von Partikelkonturen | 29 |
| A.3 | Verfahren zur Bestimmung des Massengehalts (thermoanalytische und chemische Verfahren) | 29 |
| A.3.1 | Bestimmung der chemischen Struktur | 29 |
| A.3.2 | Quantifizierung des Massengehalts | 29 |
| A.4 | Allgemeine Empfehlungen für die Auswertung von Datenbanken und Datenverarbeitungsansätze..... | 30 |
| A.4.1 | Klassifizierung | 30 |
| A.4.2 | Regression | 31 |
| A.5 | Datendateiformate..... | 31 |
| A.6 | Praktisches Beispiel für die Berechnung von Klassifizierungsleistungsmaßen | 32 |
| Literaturhinweise | | 33 |

Bilder

| | | |
|--------|--|----|
| Bild 1 | — Schematische Darstellung der Wechselbeziehungen bei der Mikrokunststoff-Analyse in Umwelt- und zugehörigen Matrices..... | 12 |
|--------|--|----|

Tabellen

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabelle 1 | — Partikelgrößenklassifizierung..... | 14 |
| Tabelle A.1 | — Vergleich von Ansätzen des maschinellen Lernens..... | 28 |
| Tabelle A.2 | — Vergleich von Ansätzen zur räumlichen Analyse | 29 |
| Tabelle A.3 | — Offene Datendateiformate | 32 |
| Tabelle A.4 | — Praktisches Beispiel: Wahrheitsmatrix (Konfusionsmatrix) | 32 |
| Tabelle A.5 | — Praktisches Beispiel: Leistungsmaße..... | 32 |