

# 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

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
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
<b>Anhang A (informativ) Erweiterte Datenverarbeitung.....</b>		<b>27</b>
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