E DIN EN 12457-4:2026-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-07-17

Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits- /Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialen mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößereduzierung); Deutsche und Englische Fassung prEN 12457-4:2026

Granular waste materials, sludges, soil, soil-like materials and sediments - Leaching - Compliance test for leaching - Part 4: One-stage batch test a liquid-to-solid ratio of 10L/kg for materials with particle size below 10 mm (with or without size reduction); German and English version prEN 12457-4:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Einleitung 5
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 7
4 Abkürzungen 9
5 Auslaugungs-Übereinstimmungsuntersuchungen 10
5.1 Prinzip 10
5.2 Geräte und Reagenzien 10
5.3 Probenahmestrategie und Probenvorbereitung 12
5.3.1 Probenahmestrategie 12
5.3.2 Probenahmestrategie 12
5.3.3 Heterogenität 12
5.3.4 Bestimmung des Gehalts des Trockenrückstandes und des Feuchtegehalts 13
5.3.5 Vorbereitung der Messprobe 13
6 Verfahren 13
6.1 Prüfbedingungen 13
6.2 Beschreibung des Verfahrens 14
6.2.1 Auslaugungsschritt 14
6.2.2 Flüssigkeits-Feststoffabscheidungsschritt (Verfahren A oder Verfahren B) 14
6.3 Analyse des Eluats 16
6.4 Blindprobe für die Verifizierung des Auslaugungsverfahrens 17
7 Berechnung 17
8 Laborprüfbericht und Laborprüfbericht 17
8.1 Allgemeines 17
8.2 Laborprüfbericht 18
8.3 Probenvorbereitung 18
8.3.1 Allgemeines 18
8.3.2 Produktion des Eluats 18
8.3.3 Analytische Bestimmung 19
8.3.4 Berechnung und Informationen zur Blindprobe 19
8.4 Auftraggeberprüfbericht 19
9 Leistungskenngrößen 20
Anhang A (informativ) Informationen zum Einfluss der die Auslaugung beeinflussenden Parameter auf die Prüfungsergebnisse 22
A.1 Allgemeine Aspekte 22
A.2 Die Auslaugung beeinflussende Faktoren 22
A.2.1 Einfluss der Kontaktdauer 22
A.2.2 Einfluss des Flüssigkeits-/Feststoffverhältnisses (L/S) 22
A.2.3 Einfluss des pH-Werts 23
A.2.4 Einfluss reduzierender Eigenschaften 23

A.2.5 Einfluss der Korngrößenreduzierung . . . 23
A.2.6 Einfluss der Auslaugung organischer Schadstoffe . . . 23
A.2.7 Rolle gelöster organischer Substanzen (DOC) . . . 24
A.2.8 Einfluss des Auslaugungsmittels . . . 24
A.2.9 Einfluss der Abfallmischung auf die Auslaugung . . . 24
A.2.10 Einfluss der Temperatur . . . 25
A.3 Gegenüberstellung von Unsicherheit bei Analyse und Auslaugung . . . 25
A.4 Inhärente Heterogenität . . . 25
A.5 Problematische Materialien . . . 26
A.6 Bewertung der Prüfergebnisse . . . 27

Anhang B (informativ) **Validierungsdaten für die Normenreihe EN 12457** . . . 28
B.1 Validierungsergebnisse der EN 12457-Normenreihe . . . 28
B.2 Validierungsergebnisse von EPA 1316 . . . 31
B.3 Validierungsergebnisse DIN 19529 . . . 33
Anhang C (informativ) **Informationen zu geeigneten Materialien für organische und/oder anorganische Stoffe** . . . 38
Anhang D (informativ) **Beispiel für ein spezifisches Flüssigkeits-Feststoff-Abscheidungsverfahren für die Analyse anorganischer Stoffe aus Bodenproben** . . . 40
D.1 Einleitung . . . 40
D.2 Verfahren . . . 40
D.2.1 Ausrüstung . . . 40
D.2.2 Mit den Extrakten in Berührung kommendes Material . . . 40
D.2.3 Verfahrensschritte . . . 40
Anhang E (informativ) **Prüfung zur Bestimmung, ob der Abfall im flüssigen Zustand vorliegt** . . . 42
E.1 Einleitung . . . 42
E.2 Verfahren . . . 42
Anhang F (informativ) **Berechnung der Zentrifugationsdauer in Abhängigkeit von der Zentrifugationsgeschwindigkeit und den Rotormaßen** . . . 43
F.1 Allgemeines . . . 43
F.2 Berechnungen . . . 43
F.3 Sinkgeschwindigkeit von Partikeln in Wasser . . . 44
Literaturhinweise . . . 45

Bilder

Bild E.1 — System zur Bestimmung des flüssigen Zustands . . . 42

Tabellen

Tabelle 1 — Übliche Werte für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision . . . 21
Tabelle B.1 — Bei der Validierung der Normenreihe EN 12457 untersuchte Abfallarten und analysierte Bestandteile . . . 28
Tabelle B.2 — Validierungsergebnisse für EN 12457-2 . . . 29
Tabelle B.3 — Vergleich der Validierungsergebnisse für EN 12457-2 und EN 12457-4 . . . 30
Tabelle B.4 — Vergleich der Validierungsergebnisse für EN 12457-1 und 3/1 . . . 30
Tabelle B.5 — Vergleich der Validierungsergebnisse für Teile 3/1+2 und 2 . . . 31
Tabelle B.6 — Validierungsergebnisse für EPA 1316 (L/S = 2 und L/S = 10 Daten). Quelle: [4], [5], [6] . . . 32
Tabelle B.7 — Eigenschaften der für die Prüfmaterialien in dem zweiten Validierungsversuch von DIN 19529 [5] verwendeten Referenzböden . . . 33
Tabelle B.8 — Abkürzungen der Prüfproben im zweiten Validierungsversuch [5] . . . 33
Tabelle B.9 — Validierungsergebnisse für anorganische Stoffe nach DIN 19529 [4] . . . 34
Tabelle B.10 — Validierungsergebnisse für PAK unter Verwendung von DIN 19529 [5] . . . 34

Tabelle B.12 — Für PCB erhaltene Validierungsergebnisse unter Verwendung von DIN 19529 [5] 36
Tabelle B.13 — Validierungsergebnisse für Mineralöl nach DIN 19529 [5] 37
Tabelle B.14 — Für Phenole erhaltene Validierungsergebnisse unter Verwendung von DIN 19529 [5] 37
Tabelle C.1 — Geeignete Materialien für anorganische und organische Stoffe, einschließlich PFAS 38