E DIN EN 12457-3:2026-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-07-10

Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg für Materialien mit hohem Feststoffgehalt und mit einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung); Deutsche und Englische Fassung prEN 12457-3:2026

Granular waste materials, sludges, soil, soil-like materials and sediments - Leaching - Compliance test for leaching - Part 3: Two-stage batch test at a liquid-to-solid ratio of 2 L/kg and 8 L/kg for materials with high solid content and with particle size below 4 mm (with or without size reduction); German and English version prEN 12457-3:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Einleitung ... 9

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe ... 11

4 Abkürzungen ... 13

5 Auslaugungs-Übereinstimmungsuntersuchungen ... 14
5.1 Prinzip ... 14
5.2 Geräte und Reagenzien ... 14
5.3 Probenahmestrategie und Probenvorbereitung ... 16
5.3.1 Probenahmestrategie ... 16
5.3.2 Probenahmestrategie ... 16
5.3.3 Heterogenität ... 17
5.3.4 Bestimmung des Gehalts des Trockenrückstandes und des Feuchtegehalts ... 17
5.3.5 Vorbereitung der Messprobe ... 17

6 Verfahren ... 18
6.1 Prüfbedingungen ... 18
6.2 Beschreibung des Verfahrens ... 18
6.2.1 Erster Auslaugungsschritt ... 18
6.2.2 Erster Flüssigkeits-Feststoffabscheidungsschritt (Verfahren A oder Verfahren B) ... 19
6.2.3 Zweiter Auslaugungsschritt ... 21
6.2.4 Zweiter Flüssigkeits-Feststoffabscheidungsschritt (Verfahren A oder Verfahren B) ... 21
6.3 Analyse des Eluats ... 23
6.4 Blindprobe für die Verifizierung des Auslaugungsverfahrens ... 24

7 Berechnung ... 24
7.1 Angabe der Ergebnisse ... 24
7.2 Erster Schritt, Batch mit L/S = 2 ... 24
7.3 Zweiter Schritt, Batch mit L/S = 8 ... 24

8 Laborprüfbericht und Laborprüfbericht ... 25
8.1 Allgemeines ... 25
8.2 Laborprüfbericht ... 25
8.3 Probenvorbereitung ... 25
8.3.1 Allgemeines ... 25

8.3.2 Produktion des Eluats 26
8.3.3 Analytische Bestimmung 27
8.3.4 Berechnung und Informationen zur Blindprobe 27
8.4 Auftraggeberprüfbericht 27

9 Leistungskenngrößen 28

Anhang A (informativ) Informationen zum Einfluss der die Auslaugung beeinflussenden Parameter auf die Prüfungsergebnisse 30
A.1 Allgemeine Aspekte 30
A.2 Die Auslaugung beeinflussende Faktoren 30
A.2.1 Einfluss der Kontaktdauer 30
A.2.2 Einfluss des Flüssigkeits-/Feststoffverhältnisses (L/S) 30
A.2.3 Einfluss des pH-Werts 31
A.2.4 Einfluss reduzierender Eigenschaften 31
A.2.5 Einfluss der Korngrößenreduzierung 31
A.2.6 Einfluss der Auslaugung organischer Schadstoffe 31
A.2.7 Die Rolle gelöster organischer Stoffe (DOC) 32
A.2.8 Einfluss des Auslaugungsmittels 32
A.2.9 Einfluss der Abfallmischung auf die Auslaugung 33
A.2.10 Einfluss der Temperatur 33
A.3 Gegenüberstellung von Unsicherheit bei Analyse und Auslaugung 33
A.4 Inhärente Heterogenität 33
A.5 Problematische Materialien 34
A.6 Bewertung der Prüfergebnisse 35

Anhang B (informativ) Validierungsdaten für die Normenreihe EN 12457 36
B.1 Validierungsergebnisse für die Normenreihe EN 12457 36
B.2 Validierungsergebnisse von EPA 1316 40
B.3 Validierungsergebnisse von DIN 19529 41

Anhang C (informativ) Informationen zu geeigneten Materialien für organische und/oder anorganische Stoffe 47

Anhang D (informativ) Beispiel für ein spezifisches Flüssigkeits-Feststoff-Abscheidungsverfahren für die Analyse anorganischer Stoffe aus Bodenproben 49
D.1 Einleitung 49
D.2 Verfahren 49
D.2.1 Ausrüstung 49
D.2.2 Mit den Extrakten in Berührung kommendes Material 49
D.2.3 Verfahrensschritte 49

Anhang E (informativ) Prüfung zur Bestimmung, ob der Abfall im flüssigen Zustand vorliegt 51
E.1 Einleitung 51
E.2 Verfahren 51

Anhang F (informativ) Berechnung der Zentrifugationsdauer in Abhängigkeit von der Zentrifugationsgeschwindigkeit und den Rotormaßen 52
F.1 Allgemeines 52
F.2 Berechnungen 52
F.3 Sinkgeschwindigkeit von Partikeln in Wasser 53

Literaturhinweise 54

Bilder

Bild E.1 — System zur Bestimmung des flüssigen Zustands 51

Tabellen

Tabelle 1 — Übliche Werte für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision 28

Tabelle B.1 — Bei der Validierung der Normenreihe EN 12457 untersuchte Abfallarten und analysierte Bestandteile 36

Tabelle B.2 — Validierungsergebnisse für EN 12457-2 37

Tabelle B.3 — Vergleich der Validierungsergebnisse für EN 12457-2 und EN 12457-4 38

Tabelle B.4 — Vergleich der Validierungsergebnisse für EN 12457-1 und 3/1 39

Tabelle B.5 — Vergleich der Validierungsergebnisse für die Teile 3/1+2 und 2 39

Tabelle B.6 — Validierungsergebnisse für EPA 1316 (L/S = 2 und L/S = 10 Daten). Quelle: [4], [5], [6] 40

Tabelle B.7 — Eigenschaften der für die Prüfmaterialien in dem zweiten Validierungsversuch von DIN 19529 [5] verwendeten Referenzböden 42

Tabelle B.8 — Abkürzungen der Prüfproben im zweiten Validierungsversuch [5] 42

Tabelle B.9 — Validierungsergebnisse für anorganische Stoffe nach DIN 19529 [4] 42

Tabelle B.10 — Validierungsergebnisse für PAK unter Verwendung von DIN 19529 [5] 43

Tabelle B.12 — Für PCB erhaltene Validierungsergebnisse unter Verwendung von DIN 19529 [5] 45

Tabelle B.13 — Validierungsergebnisse für Mineralöl nach DIN 19529 [5] 45

Tabelle B.14 — Für Phenole erhaltene Validierungsergebnisse unter Verwendung von DIN 19529 [5] 46

Tabelle C.1 — Geeignete Materialien für anorganische und organische Stoffe, einschließlich PFAS 47