E DIN EN 12457-1:2026-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-07-17

Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg für Materialien mit hohem Feststoffgehalt und mit einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung); Deutsche und Englische Fassung prEN 12457-1:2026

Granular waste materials, sludges, soil, soil-like materials and sediments - Leaching - Compliance test for leaching - Part 1: One-stage batch test at a liquid-to-solid ratio of 2 L/kg for materials with particle size below 4 mm (without or with size reduction); German and English version prEN 12457-1:2026

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 Auslaugungsschritt ... 18
6.2.2 Flüssigkeits-Feststoffabscheidungsschritt (Verfahren A oder Verfahren B) ... 19
6.3 Analyse des Eluats ... 21
6.4 Blindprobe für die Verifizierung des Auslaugungsverfahrens ... 21

7 Berechnung ... 21

8 Laborprüfbericht und Laborprüfbericht ... 22
8.1 Allgemeines ... 22
8.2 Laborprüfbericht ... 22
8.3 Probenvorbereitung ... 22
8.3.1 Allgemeines ... 22
8.3.2 Produktion des Eluats ... 23
8.3.3 Analytische Bestimmung ... 24
8.3.4 Berechnung und Informationen zur Blindprobe ... 24
8.4 Auftraggeberprüfbericht ... 24

9 Leistungskenngrößen ... 25

Anhang A (informativ) Informationen zum Einfluss der die Auslaugung beeinflussenden Parameter auf die Prüfungsergebnisse ... 27
A.1 Allgemeine Aspekte ... 27
A.2 Die Auslaugung beeinflussende Faktoren ... 27
A.2.1 Einfluss der Kontaktdauer ... 27
A.2.2 Einfluss des Flüssigkeits-/Feststoffverhältnisses (L/S) ... 27
A.2.3 Einfluss des pH-Werts ... 28
A.2.4 Einfluss reduzierender Eigenschaften ... 28
A.2.5 Einfluss der Korngrößenreduzierung ... 28
A.2.6 Einfluss der Auslaugung organischer Schadstoffe ... 28
A.2.7 Rolle gelöster organischer Substanzen (DOC) ... 29
A.2.8 Einfluss des Auslaugungsmittels ... 29
A.2.9 Einfluss der Abfallmischung auf die Auslaugung ... 30
A.2.10 Einfluss der Temperatur ... 30
A.3 Gegenüberstellung von Unsicherheit bei Analyse und Auslaugung ... 30
A.4 Inhärente Heterogenität ... 30
A.5 Problematische Materialien ... 31
A.6 Bewertung der Prüfergebnisse ... 32

Anhang B (informativ) Validierungsdaten für die Normenreihe EN 12457 ... 33
B.1 Validierungsergebnisse der Normenreihe EN 12457 ... 33
B.2 Validierungsergebnisse von EPA 1316 ... 37
B.3 Validierungsergebnisse DIN 19529 ... 38

Anhang C (informativ) Informationen zu geeigneten Materialien für organische und/oder anorganische Stoffe ... 44

Anhang D (informativ) Beispiel für ein spezifisches Flüssigkeits-Feststoff-Abscheidungsverfahren für die Analyse anorganischer Stoffe aus Bodenproben ... 46
D.1 Einleitung ... 46
D.2 Verfahren ... 46
D.2.1 Ausrüstung ... 46
D.2.2 Mit den Extrakten in Berührung kommendes Material ... 46
D.2.3 Verfahrensschritte ... 46

Anhang E (informativ) Prüfung zur Bestimmung, ob der Abfall im flüssigen Zustand vorliegt ... 48
E.1 Einleitung ... 48
E.2 Verfahren ... 48

Anhang F (informativ) Berechnung der Zentrifugationsdauer in Abhängigkeit von der Zentrifugationsgeschwindigkeit und den Rotormaßen ... 49
F.1 Allgemeines ... 49
F.2 Berechnungen ... 49
F.3 Sinkgeschwindigkeit von Partikeln in Wasser ... 50

Literaturhinweise ... 51

Bilder

Bild E.1 — System zur Bestimmung des flüssigen Zustands ... 48

Tabellen

Tabelle 1 — Übliche Werte für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision ... 25

Tabelle B.1 — Bei der Validierung der Normenreihe EN 12457 untersuchte Abfallarten und analysierte Bestandteile ... 33

Tabelle B.2 — Validierungsergebnisse für EN 12457-2 ... 34

Tabelle B.3 — Vergleich der Validierungsergebnisse für EN 12457-2 und EN 12457-4 ... 35

Tabelle B.4 — Vergleich der Validierungsergebnisse für EN 12457-1 und 3/1 ... 36

Tabelle B.5 — Vergleich der Validierungsergebnisse für Teile 3/1+2 und 2 ... 36

Tabelle B.6 — Validierungsergebnisse für EPA 1316 (L/S = 2 und L/S = 10 Daten). Quelle: [4] [5] [6] ... 37

Tabelle B.7 — Eigenschaften der für die Prüfmaterialien in dem zweiten Validierungsversuch von DIN 19529 [5] verwendeten Referenzböden ... 39

Tabelle B.8 — Abkürzungen der Prüfproben im zweiten Validierungsversuch [5] ... 39

Tabelle B.9 — Validierungsergebnisse für anorganische Stoffe nach DIN 19529 [4] ... 39

Tabelle B.10 — Validierungsergebnisse für PAK unter Verwendung von DIN 19529 [5] ... 40

Tabelle B.12 — Für PCB erhaltene Validierungsergebnisse unter Verwendung von DIN 19529 [5] ... 42

Tabelle B.13 — Validierungsergebnisse für Mineralöl nach DIN 19529 [5] ... 42

Tabelle B.14 — Für Phenole erhaltene Validierungsergebnisse unter Verwendung von DIN 19529 [5] ... 43

Tabelle C.1 — Geeignete Materialien für anorganische und organische Stoffe, einschließlich PFAS ... 44