

## 2:1 - Schüttelverfahren nach DIN 19529

### Anwendungsbereich

Die DIN 19529 (Stand 2015) beschreibt ein Schüttelverfahren zur Bestimmung der Eluierbarkeit von **anorganischen** und **organischen** Stoffen aus Feststoffen bei einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg.

### Verfahrens-Kurzbeschreibung

**Durchführung:** Die Dimensionierung des Versuchsansatzes hängt vom Größtkorn des zu untersuchenden Feststoffes ab. Die folgenden Ausführungen gelten für ein Größtkorn 2 bis 10 mm:  
Originalprobe (250 g Trockenmasse  $\pm$  12,5 g) in 1 l Glas-, HDPE- oder PP-Flasche einwiegen und mit ca. 500 ml deionisiertem Wasser versetzen. Probenflasche 24 h im Überkopfschüttler schütteln.  
Anschließend Suspension 15 Minuten absetzen lassen. Überstehende Flüssigkeit dekantieren.

*Anorganische Stoffe:*

Zentrifugation optional:  
30 Minuten mit 2.000 g  
(möglichst gekühlt).

Eluat/Zentrifugat in  
Druckfiltrationsapparatur mit  
steigendem Druck filtrieren,  
z. B. 0,1 bis max. 0,35 MPa  
(Membranfilter 0,45  $\mu$ m).  
Auf das vorgeschriebene  
Verhältnis zwischen Filterfläche  
und dem zu filtrierenden  
Volumen achten.

*Organische Stoffe:*

Zentrifugation:  
30 Minuten mit 20.000 g (gekühlt).  
Abweichungen sind möglich,  
solange Trübung kleiner 20 FNU.

Zentrifugat in  
Druckfiltrationsapparatur filtrieren  
(Glasfasermikrofilter 0,7  $\mu$ m).

**Probenvorbereitung:** Zerkleinerung, wenn Korngröße über 32 mm.

**Elutionsmittel, -dauer:** Deionisiertes Wasser, 24 h

**pH-Wert:** unkontrolliert

**Filtration/Zentrifugation:** Zentrifugation bei organischen Stoffe zwingend, bei anorganischen Stoffen optional; Druckfiltration für anorganische Stoffe (Membranfilter Porenweite 0,45  $\mu$ m) und organische Stoffe (Glasfasermikrofilter). bzw.

**Feststoff-Flüssigkeitsverhältnis:** 1 : 2

**Mechanische Beanspruchung:** Ja (Schütteln)

## **Hinweise**

Die vorliegende DIN-Norm (Stand 2015) zu Schüttelverfahren fasst die beiden Normen DIN 19527 (anorganische Stoffe) und DIN 19529 (Stand 2009, organische Stoffe) zusammen.

Das Schüttelverfahren wird in der Entwurfsfassung der novellierten BBodSchV genannt.

Für die Elution anorganischer und organischer Stoffe ist neben dem hier beschriebenen Schüttelverfahren ebenfalls das Säulenverfahren möglich (DIN 19528).

## **Literatur**

DIN 19529 (2015), Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg