



ÖNORM S 2116-2

Ausgabe: 2010-01-01

Untersuchung stabilisierter Abfälle

Teil 2: Wasserlagerung

Examination of stabilised wastes — Part 2: Storage in water

Examen des déchets stabilisés — Partie 3: Stockage hydraulique

Medieninhaber und Hersteller

Austrian Standards Institute/
Österreichisches Normungsinstitut (ON)
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards Institute 2010.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

E-Mail: publishing@as-plus.atInternet: www.as-plus.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch

Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien

E-Mail: sales@as-plus.atInternet: www.as-plus.at24-Stunden-Webshop: www.as-plus.at/shop

Tel.: +43 1 213 00-444

Fax: +43 1 213 00-818

ICS 13.030.10**Ersatz für** ÖNORM S 2116-2:2000-07**zuständig** ON-Komitee ON-K 224
Charakterisierung von Abfällen

ÖNORM S 2116-2:2010**Inhalt**

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Allgemeines	4
4 Grundlagen	4
5 Anzahl und Abmessungen der Probekörper	4
6 Bestimmung der Druckfestigkeit	5
6.1 Allgemeines	5
6.2 Bestimmung der Druckfestigkeit vor der Wasserlagerung	5
6.3 Bestimmung der Druckfestigkeit nach der Wasserlagerung	5
7 Bestimmung der Porosität	6
7.1 Allgemeines	6
7.2 Anforderungen an die zu verwendenden Geräte	6
7.3 Durchführung der Porositätsbestimmung	6
7.4 Auswertung der Porositätsbestimmung	8
7.5 Messprotokoll der Porositätsbestimmung	9
8 Bestimmung der Änderung der k_f-Werte	10
9 Durchführung der Wasserlagerung	10
10 Angabe der Ergebnisse	10
Literaturhinweise	12

Vorwort

Die vorliegende Ausgabe ersetzt die Ausgabe ÖNORM S 2116-2:2000, die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen sind nachfolgend angeführt, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Die neuen Begriffsfestlegungen „stabilisiert“ und „verfestigt“ wurden für die grundlegende Charakterisierung gemäß Deponieverordnung 2008 an den aktuellen Stand der Technik angepasst.

Die ÖNORM S 2116 „Untersuchung stabilisierter Abfälle“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Herstellung der Probekörper;
- Teil 2: Wasserlagerung;
- Teil 3: Schnellkarbonatisierung;
- Teil 4: Elutionstests über 24 Stunden, 64 Tage, 2 Tage;
- Teil 5: Verfügbarkeitstest;
- Teil 6: Schnellalterung;
- Teil 7: Frostbeständigkeit.

Die Teile 4 und 5 wurden wegen der laufenden Entwicklung europäischer Normen für Elutionstests an monolithischen Abfällen noch nicht überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Die ÖNORM S 2116 (alle Teile) ist für die Untersuchung von stabilisierten Abfällen (Eignungsprüfung im Rahmen der grundlegenden Charakterisierung, Übereinstimmungsuntersuchungen, Identitätskontrollen, Deponieaufsicht und Identitätskontrolle) anzuwenden.

Die vorliegende ÖNORM ist im Rahmen der Eignungsprüfung für die Untersuchung des Einflusses der Wasserlagerung auf die Druckfestigkeit und die Porosität oder die Wasserdurchlässigkeit der Probekörper anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖNORM B 3303, *Betonprüfung*

ÖNORM B 4422-1, *Erd- und Grundbau – Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit – Laborprüfungen*

ÖNORM S 2116-1, *Untersuchung stabilisierter Abfälle – Teil 1: Herstellung der Probekörper*

BGBl. II Nr. 39/2008, *Deponieverordnung 2008*

ÖNORM S 2116-2:2010

3 Allgemeines

Die Untersuchungen gemäß dieser ÖNORM sind im Rahmen der Eignungsprüfung für die Ablagerung stabili-
sierter Abfälle gemäß Deponieverordnung 2008 durchzuführen.

Ein auf der Eignungsprüfung basierendes Gutachten hat im Rahmen der grundlegenden Charakterisierung
den Nachweis zu erbringen, dass die Schadstoffe des betreffenden Abfalls durch das Stabilisierungsverfahren
wirksam und dauerhaft eingebunden werden können.

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben sind neben Schadstoffgehalten im Eluat auch bestimmte Gesamtgehal-
te, insbesondere einige Schwermetallgehalte, sowie Mindestanforderungen an die mechanischen Eigenschaf-
ten einzuhalten.

Die Eignungsprüfung ist bei Stabilisierungsverfahren mit hydraulischen oder latent hydraulischen Bindemitteln
jedenfalls durchzuführen. Bei der Anwendung anderer Stabilisierungsverfahren können Abwandlungen und
Anpassungen dieser Prüfung an besondere Eigenschaften des stabilisierten Abfalls erforderlich sein, die im
Gutachten zu beschreiben und zu begründen sind.

Untersuchungen an stabilisierten Abfällen sind auch im Rahmen der Übereinstimmungsuntersuchungen, der
Identitätskontrollen und der Deponieaufsicht gemäß Deponieverordnung 2008 durchzuführen.

Über den Geltungsbereich der Deponieverordnung 2008 hinaus dürfen diese Untersuchungen auch bei der
Beurteilung von stabilisierten oder verfestigten Abfällen und Materialien, die nicht zur Ablagerung vorgesehen
sind, angewendet werden.

4 Grundlagen

Zur Beurteilung des Einflusses einer Wasserlagerung auf den stabilisierten Abfall werden Probekörper drei
Monate bei Raumtemperatur unter Wasser gelagert, wobei davor und danach die Porositätskennwerte und
die Druckfestigkeiten bestimmt werden. Eine Festigkeitsabnahme und/oder eine signifikante Zunahme der
Porosität kann/können als Hinweis auf gefügeschädigende chemisch-physikalische Prozesse in der Abfall-
Bindemittel-Matrix gedeutet werden.

Alternativ zur Bestimmung der Porositätskennwerte ist unter den Voraussetzungen des Anhangs 5 Punkt
3.2.2.2. lit a) Deponieverordnung 2008 die Bestimmung der Änderung der Wasserdurchlässigkeit (k_f -Werte)
zulässig.

Die Auswaschung von löslichen Salzen, Gefügeänderungen durch Mineralneubildungen, Rissbildungen durch
expansive Prozesse wie Kalktreiben, Magnesiatreiben oder Ettringitbildung können eine erhöhte Wasser-
durchlässigkeit und reduzierte Festigkeit bewirken. Wenn eine Zunahme der Porosität erfolgt, kann auf eine
Zunahme der Wasserdurchlässigkeit und der Diffusionsfreudigkeit geschlossen werden. Die Porositätskenn-
werte erhält man durch Bestimmung des durch kapillare Wasseraufnahme füllbaren Porenvolumens und des
unter Vakuum füllbaren Porenvolumens.

Für die Untersuchung ist es erforderlich, Probekörper unter den in ÖNORM S 2116-1 definierten Bedingungen
herzustellen und zu lagern.

5 Anzahl und Abmessungen der Probekörper

Für die Prüfung des Einflusses der Wasserlagerung nach dieser ÖNORM sind mindestens 18 Probekörper
erforderlich (gemäß [Tabelle 1](#)).

Tabelle 1 — Mindestanzahl der Probekörper

Parameter	Anzahl der Probekörper
Druckfestigkeit vor Wasserlagerung	3
Druckfestigkeit nach Wasserlagerung	3
Porosität vor Wasserlagerung	6 ^{a)}
Porosität nach Wasserlagerung	6 ^{a)}
Gesamtanzahl	18
^{a)} Die 6 Probekörper für die Porositätsprüfung können auch durch Zerschneiden von 3 Druckfestigkeits-Probekörpern erhalten werden. Das Zerschneiden hat dabei in jedem Fall vor der Wasserlagerung zu erfolgen. Dadurch reduziert sich die Gesamtanzahl der herzustellenden Probekörper auf 12. Für die Porositätsprüfung vor und nach der Wasserlagerung ist grundsätzlich immer die gleiche Anzahl von Probekörpern zu verwenden.	

Für die Bestimmung der Druckfestigkeit sind als Probekörper Zylinder oder Würfel zu verwenden. Bei Zylindern müssen der Durchmesser und die Höhe mindestens 100 mm, bei Würfeln muss die Kantenlänge mindestens 100 mm betragen.

Für die Bestimmung der Porosität wird empfohlen, Zylinder mit 100 mm Durchmesser und 50 mm Höhe zu verwenden. Es können aber auch andere Probekörper in beliebiger Form, deren kleinste Abmessung mindestens 40 mm betragen muss, verwendet werden.

Das Oberflächen-Volumen-Verhältnis der für die Wasserlagerung verwendeten Probekörper hat $0,5 \text{ cm}^{-1}$ bis $1,0 \text{ cm}^{-1}$ zu betragen.

Wird die Bestimmung der Änderung der k_f -Werte vor und nach der Wasserlagerung gewählt, sind dafür mindestens 2 Probekörper in Form von Zylindern mit Durchmesser und Höhe von jeweils 100 mm erforderlich. Die Gesamtanzahl der Probekörper beträgt in diesem Fall mindestens 8.

6 Bestimmung der Druckfestigkeit

6.1 Allgemeines

Die Druckfestigkeit ist in Anlehnung an ÖNORM B 3303 zu bestimmen. Abweichend von ÖNORM B 3303 sind die in Abschnitt 5 angeführten Probekörpergrößen zu verwenden.

6.2 Bestimmung der Druckfestigkeit vor der Wasserlagerung

Die Bestimmung der Druckfestigkeit vor der Wasserlagerung hat an Probekörpern gemäß ÖNORM S 2116-1 zu erfolgen, die über die festgelegte Aushärtezeit, mindestens jedoch 28 Tage an der Luft bei mindestens 98 % relativer Luftfeuchtigkeit und bei einer Temperatur von $20 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ gelagert wurden. Unmittelbar vor der Durchführung der Druckfestigkeitsprüfung sind die Probekörper mindestens 4 h unter Wasser zu lagern. Danach ist die Druckfestigkeitsprüfung innerhalb von 4 h durchzuführen.

6.3 Bestimmung der Druckfestigkeit nach der Wasserlagerung

Nach der dreimonatigen Wasserlagerung (gemäß [Abschnitt 7](#)) sind die für die Druckfestigkeitsprüfung vorgesehenen Probekörper dem Wasserbad zu entnehmen und es ist die Druckfestigkeitsprüfung innerhalb von 4 h durchzuführen.

ÖNORM S 2116-2:2010

7 Bestimmung der Porosität

7.1 Allgemeines

Das Verfahren beruht auf der Bestimmung der Wasseraufnahme von getrockneten Proben sowohl durch kapillare Saugkräfte (Bestimmung der Kapillarporosität), als auch unter Vakuum (Bestimmung der Gesamtporosität). Die Differenz zwischen dem Volumen der Gesamtporen und dem Volumen der Kapillarporen (Poren $\leq 2 \mu\text{m}$) entspricht dem Volumen der Makroporen (Luftporen $> 2 \mu\text{m}$).

Bei diesem Verfahren wird von der Annahme ausgegangen, dass durch das Trocknen bei $105 \text{ }^\circ\text{C}$ das kapillare Porenwasser verdunstet, nicht aber das Gelporenwasser und das chemisch gebundene Wasser. Bei Abfällen, die chemisch gebundenes, bei $105 \text{ }^\circ\text{C}$ verdunstbares Wasser enthalten (zB Gips), trifft diese Annahme nicht zu. Dies kann in Abhängigkeit von der Menge der vorliegenden Abfallinhaltsstoffe zu einem merklichen Fehler bei der Porositätsbestimmung führen.

ANMERKUNG Dieser Fehler kann durch Herabsetzung der Trocknungstemperatur ausgeglichen werden, wobei es zu sehr langen Trocknungszeiten kommen kann.

Für die Beurteilung der Wasserlagerung ist vor allem die Änderung der Porositätskennwerte von Bedeutung; die Bestimmung der absoluten Werte spielt eine geringere Rolle.

7.2 Anforderungen an die zu verwendenden Geräte

Die verwendeten Geräte haben zumindest folgende Anforderungen einzuhalten:

- elektronische Waage mit einer Ablesegenauigkeit von mindestens $0,1 \text{ g}$, die über eine Vorrichtung zum Wägen unter Wasser verfügen muss (gemäß ÖNORM B 3303);
- Vakuumanlage, bestehend aus einem Evakuierungsgefäß (zB Exsikkator mit $d = 300 \text{ mm}$), Vakuumpumpe und Vakuummessgerät;
- Die Leistung der Vakuumpumpe muss der Größe des Evakuierungsgefäßes und der Probenmenge angepasst sein und es muss ein Vakuum unter 500 Pa erreicht werden. Der Druck ist zu messen. Das Evakuierungsgefäß sollte alle Probekörper einer Serie aufnehmen können. Die Probekörper müssen allseitig dem Wasser ausgesetzt werden können. Das Evakuierungsgefäß muss über eine Vorrichtung verfügen, mit der unter Vakuum geflutet werden kann.

7.3 Durchführung der Porositätsbestimmung

Bild 1 zeigt das Fließschema für die Durchführung der Bestimmungen.

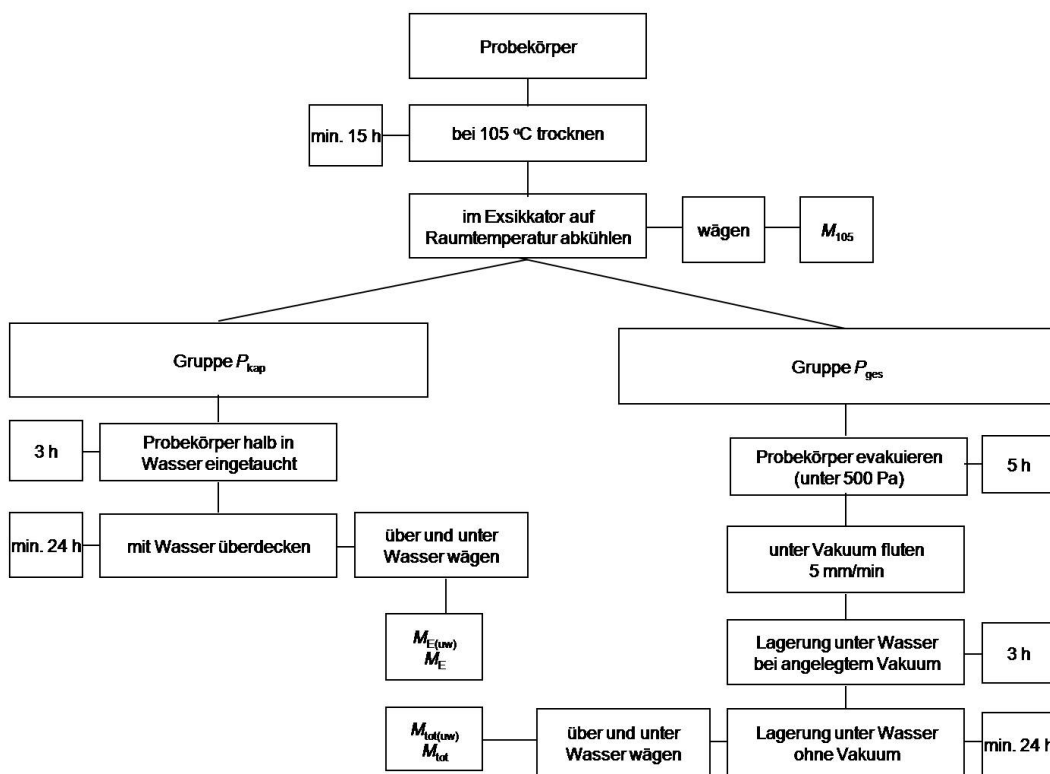


Bild 1 — Fließschema für die Durchführung der Bestimmungen

Die Probekörper sind während mindestens 15 h bei 105 °C ± 5 °C bis zur Massekonstanz zu trocknen. Matrixbedingte Abweichungen von der Trocknungstemperatur sind anzugeben. Die Massekonstanz gilt als erreicht, wenn sich die Masse eines Probekörpers in 4 h um weniger als 0,1 Relativprozent ändert. Nach dem Wägen sind die Probekörper in zwei Gruppen, „P_{kap}“ und „P_{ges}“, aufzuteilen.

Die Probekörper der Gruppe „P_{kap}“ sind so in einen Behälter zu stellen, dass eine möglichst gute Benetzung der Oberfläche erfolgen kann. Der Behälter ist mit Leitungswasser zu füllen, bis die Probekörper zur Hälfte im Wasser stehen. Nach drei Stunden ist der Wasserstand so zu erhöhen, dass die Probekörper 10 mm mit Wasser überdeckt sind. In diesem Zustand sind die Probekörper bis zur Massekonstanz (mindestens 1 Tag) zu lagern. Nach dem Aufsaugvorgang sind die Probekörper unter Wasser zu wägen und anschließend mit einem feuchten Lappen vom Oberflächenwasser zu befreien und an der Luft zu wägen.

Die Probekörper der Gruppe „P_{ges}“ sind in einem Behälter in das Evakuierungsgefäß zu stellen. Dies ist so durchzuführen, dass die Probekörper allseitig dem Wasser ausgesetzt werden können. Das Gefäß ist nun bei einem Druck von weniger als 500 Pa fünf Stunden zu evakuieren. Danach ist das Evakuierungsgefäß mit einer Steiggeschwindigkeit des Wasserspiegels von höchstens 5 mm/min zu fluten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Probekörper so weit mit Wasser überdeckt werden, dass sie beim nachfolgenden Evakuieren bedeckt bleiben. Nach dem Fluten sind die Probekörper 3 h unter Wasser bei angelegtem Vakuum zu lagern. Anschließend ist das Evakuierungsgefäß zu belüften und die Probekörper sind mit Wasser überdeckt in diesem Zustand mindestens 24 h lang zu lagern. Nach dieser Lagerung sind die Probekörper wie oben beschrieben unter Wasser und an der Luft zu wägen.

ÖNORM S 2116-2:2010**7.4 Auswertung der Porositätsbestimmung**

Für die Auswertung der Porositätsbestimmung gelten folgende Formelzeichen:

P_{kap} Kapillarporosität (in % des Volumens): Gehalt an durch kapillare Wasseraufnahme füllbaren Poren

P_{ges} Gesamtporosität (in % des Volumens): Summe des Gehaltes an durch kapillare Wasseraufnahme füllbaren und nicht füllbaren Poren

P_{mak} Makroporosität (in % des Volumens): Gehalt an durch kapillare Wasseraufnahme nicht füllbaren Poren

R_d Trockenrohddichte, in g/cm^3

M Masse des Probekörpers, in g

V Volumen des Probekörpers, in cm^3

ρ_w Dichte von Wasser (1 g/cm^3)

Die Indizes bedeuten:

E nach Wasserlagerung (Ende des Aufsaugvorganges)

$_{\text{tot}}$ nach Vakuumsättigung

$_{105}$ nach Trocknung bei $105 \text{ }^\circ\text{C}$

$_{\text{uw}}$ unter Wasser gewogen

Die Volumina (V_E , V_{tot}) werden wie folgt berechnet:

$$V_E = \frac{M_E - M_{E(\text{uw})}}{\rho_w} \quad (1)$$

$$V_{\text{tot}} = \frac{M_{\text{tot}} - M_{\text{tot}(\text{uw})}}{\rho_w} \quad (2)$$

Aus den Messwerten werden folgende Kenngrößen berechnet:

Kapillarporosität (aus der Gruppe P_{kap}):

$$P_{\text{kap}} = \frac{M_{\text{E}} - M_{105}}{\rho_{\text{w}} \cdot V_{\text{E}}} \cdot 100 \quad (3)$$

Gesamtporosität (aus der Gruppe P_{ges}):

$$P_{\text{ges}} = \frac{M_{\text{tot}} - M_{105}}{\rho_{\text{w}} \cdot V_{\text{E}}} \cdot 100 \quad (4)$$

Makroporosität:

$$P_{\text{mak}} = P_{\text{ges}} - P_{\text{kap}} \quad (5)$$

Trockenrohddichte:

$$R_{\text{d,E}} = \frac{M_{105}}{V_{\text{tot}}} \quad (6)$$

$$R_{\text{d,tot}} = \frac{M_{105}}{V_{\text{tot}}} \quad (7)$$

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, damit eine Auswertung möglich ist:

- a) $P_{\text{ges}} > P_{\text{kap}}$
- b) V_{E} ungefähr gleich V_{tot} ($R_{\text{d,E}}$ ungefähr gleich $R_{\text{d,tot}}$, Abweichung kleiner als $0,01 \text{ g/cm}^3$)

Beim Abtrocknen der Probekörper darf ein maximaler Fehler von $\pm 1,5 \%$, bezogen auf die Masse des aufgenommenen Wassers, entstehen.

7.5 Messprotokoll der Porositätsbestimmung

Für die Porositätsbestimmung ist ein Protokoll anzufertigen, das mindestens folgende Angaben zu enthalten hat:

- Bezeichnung der Probekörperserie,
- Anzahl und Art der Probekörper,
- Datum der Probekörperherstellung,
- Datum bei Prüfbeginn,
- Messprotokoll:
 - $M_{\text{E(uw)}}$ Masse des Probekörpers nach 24-stündiger Wasserlagerung, unter Wasser gewogen, in g,
 - M_{E} Masse des Probekörpers nach 24-stündiger Wasserlagerung, an der Luft gewogen, in g,

ÖNORM S 2116-2:2010

- $M_{\text{tot(lw)}}$ Masse des Probekörpers nach Vakuumsättigung, unter Wasser gewogen, in g,
- M_{tot} Masse des Probekörpers nach Vakuumsättigung, an der Luft gewogen, in g,
- M_{105} Masse des Probekörpers nach Trocknung bei 105 °C, in g,
- $R_{\text{d,E}}$ Trockenrohddichte nach Wasserlagerung, in g/m^3 ,
- $R_{\text{d,tot}}$ Trockenrohddichte nach Vakuumsättigung, in g/m^3 ,
- Resultate der Auswertung:

Einzelwerte, arithmetische Mittelwerte und Standardabweichung von:

P_{kap} Kapillarporosität,

P_{ges} Gesamtporosität,

P_{mak} Makroporosität.

8 Bestimmung der Änderung der k_f -Werte

Zur Bestimmung des k_f -Wertes sind zwei zylindrische Probekörper mit 100 mm Durchmesser und 100 mm Höhe nach einer Aushärtezeit von 28 Tagen bis höchstens 56 Tagen in die Durchströmungszelle einzubauen. Im Anschluss an die Messung, spätestens jedoch drei Wochen nach Einbau, sind die Proben auszubauen und wie in [Abschnitt 9](#) beschrieben unter Wasser zu lagern. Die Lagerung wird für insgesamt drei Monate durchgeführt, gerechnet ab dem Zeitpunkt des Beginns der Prüfung der Wasserdurchlässigkeit. Unmittelbar im Anschluss an die Wasserlagerung ist wiederum der k_f -Wert zu bestimmen. Die Bestimmung des k_f -Wertes hat jeweils entsprechend ÖNORM B 4422-1 zu erfolgen.

9 Durchführung der Wasserlagerung

Mindestens 9 Probekörper sind drei Monate bei einer Temperatur von 20 °C ± 2 °C unter Wasser zu lagern. Für jede Probekörperserie ist ein eigener Behälter zu verwenden. Die Lagerung hat in offenen Behältern sowie ohne Rühren zu erfolgen. Die Probekörper müssen mindestens 10 mm mit Wasser überdeckt sein. Verdunstungsverluste sind auszugleichen. Das Verhältnis der Volumina von Probekörpern zu Wasser hat etwa 1:4 zu betragen.

Die Bestimmung der Druckfestigkeit nach Wasserlagerung hat nach [Abschnitt 6](#), die Bestimmung der Porosität nach Wasserlagerung hat nach [Abschnitt 7](#) zu erfolgen.

10 Angabe der Ergebnisse

Über die Untersuchung ist ein Protokoll anzufertigen, das mindestens folgende Angaben zu enthalten hat:

- Bezeichnung der Probekörperserie,
- Art und Anzahl der Probekörper,
- Datum der Probekörperherstellung,
- Datum und Alter der Probekörper bei Prüfbeginn,
- Angabe der Trocknungstemperatur,
- Messprotokoll und Auswertung der Porositätsbestimmung vor und nach der Wasserlagerung,

- Differenzen der Porositätskennwerte,
- gegebenenfalls: Messprotokoll und Auswertung der Bestimmung der k_f -Werte vor und nach der Wasserlagerung,
- gegebenenfalls: Differenzen der k_f -Werte,
- Ergebnis der Druckfestigkeitsprüfungen vor und nach der Wasserlagerung,
- Differenzen der Druckfestigkeitswerte.

Literaturhinweise

ÖNORM S 2116-3, *Untersuchung stabilisierter Abfälle – Teil 3: Schnellkarbonatisierung*

ÖNORM S 2116-4, *Untersuchung verfestigter Abfälle – Elutionstests über 24 Stunden, 64 Tage, 2 Tage*

ÖNORM S 2116-5, *Untersuchung verfestigter Abfälle – Verfügbarkeitstest*

ÖNORM S 2116-6, *Untersuchung stabilisierter Abfälle – Teil 6: Schnellalterung*

ÖNORM S 2116-7, *Untersuchung stabilisierter Abfälle – Teil 7: Frostbeständigkeit*



Wichtige Informationen für Norm-Anwender

Österreichisches
Normungsinstitut

Austrian Standards
Institute

Member of CEN and ISO

Normen sind Regeln, die im Dialog und Konsens aller Betroffenen und Interessierten entwickelt werden. Sie legen Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen, Systeme und Qualifikationen fest und definieren, wie die Einhaltung dieser Anforderungen überprüft wird.

Von Ihrem Wesen her sind Normen Empfehlungen. Ihre Anwendung ist somit freiwillig, aber naheliegend, da Normen den aktuellen Stand der Technik dokumentieren: das, was in einem bestimmten Fachgebiet „Standard“ ist. Dafür bürgen das hohe Fachwissen und die Erfahrung der Experten und Expertinnen in den zuständigen Komitees auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene – sowie die Kompetenz des Österreichischen Normungsinstituts und seiner Komitee-Manager.

Aktualität des Normenwerks. Analog zur technischen und wirtschaftlichen Weiterentwicklung unterliegen Normen einem kontinuierlichen Wandel. Sie werden vom zuständigen ON-Komitee laufend auf Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet und dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Für den Anwender von Normen ist es daher wichtig, immer Zugriff auf die neuesten Ausgaben der Normen seines Fachgebiets zu haben, um sicherzustellen, dass seine Produkte und Produktionsverfahren bzw. Dienstleistungen den Markterfordernissen entsprechen.

Wissen um Veränderungen. Um zuverlässig über Änderungen in den Normenwerken informiert zu sein und um stets Zugriff auf die jeweils gültigen Fassungen zu haben, bietet „Austrian Standards plus GmbH“ den Norm-Anwendern zahlreiche und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Angebote. Das reicht von klassischen Fachgebiets-Abonnements bis hin zu innovativen kundenspezifischen Online-Lösungen und Update-Services.

Austrian Standards plus GmbH

Heinestraße 38, 1020 Wien

E-Mail: office@as-plus.at

Fax: +43 1 213 00-818

www.as-plus.at

Tel.: +43 1 213 00-805

Webshop: www.as-plus.at/shop

Normen & Regelwerke aus dem Ausland. Über Austrian Standards plus Publishing (AS+P) können auch Internationale Normen (ISO) sowie Normen und Regelwerke aus allen Ländern der Welt bezogen werden – ein besonders wichtiger Service für die exportorientierte Wirtschaft. Ebenso sind Dokumente anderer österreichischer Regelsetzer bei »AS+P« erhältlich.


Austrian Standards plus Publishing (AS+P)

E-Mail: sales@as-plus.at

Fax: +43 1 213 00-818

www.as-plus.at/publishing

Tel.: +43 1 213 00-444

Austrian Standards plus 
Publishing

Weiterbildung zu Normen. Ein Plus an Wissen rund um Normen und ihr Umfeld bietet »Austrian Standards plus Trainings«. In Seminaren, Vorträgen, Workshops und Lehrgängen bieten Experten, die zum Großteil selbst an der Entwicklung der Normen mitwirken, Informationen und Know-how aus erster Hand.


Austrian Standards plus Trainings (AS+T)

E-Mail: trainings@as-plus.at

Fax: +43 1 213 00-350

www.as-plus.at/trainings

Tel.: +43 1 213 00-333

Austrian Standards plus 
Trainings

Normkonformität. Um die Einhaltung von Normen objektiv nachweisen zu können, bieten das Österreichische Normungsinstitut und »Austrian Standards plus Certification« die Möglichkeit der Zertifizierung von Produkten, Dienstleistungen und Personen auf Normkonformität.


Austrian Standards plus Certification (AS+C)

E-Mail: certification@as-plus.at

Fax: +43 1 213 00-520

www.as-plus.at/certification

Tel.: +43 1 213 00-555

Austrian Standards plus 
Certification

Austrian Standards plus 
More Than Just Standards.

Die »Austrian Standards plus GmbH« ist ein
Unternehmen des Österreichischen Normungsinstituts