

DIN 18124

ICS 93.020

Ersatz für
DIN 18124:1997-07**Baugrund, Untersuchung von Bodenproben –
Bestimmung der Korndichte –
Kapillarpyknometer, Weithalspyknometer, Gaspyknometer**

Soil, investigation and testing –
Determination of density of solid particles –
Capillary pycnometer, wide mouth pycnometer, gas pycnometer

Sol, reconnaissance et essais –
Détermination de la densité des particules –
Pycnomètre capillaire, pycnomètre à col larg, pycnomètre du gaz

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bezeichnung	5
5 Geräte	6
5.1 Allgemeine Hilfsmittel	6
5.2 Bei Versuch nach 8.1	6
5.3 Bei Versuch nach 8.2	6
5.4 Bei Versuch nach 8.3	6
6 Probe	7
7 Durchführung	7
7.1 Allgemeines	7
7.2 Vorbereitung der Probe	7
7.3 Untersuchung mit dem Kapillarpyknometer	7
7.3.1 Ermittlung des Kapillarpyknometervolumens	7
7.3.2 Wägen der Probe	8
7.3.3 Entlüftung der Probe	9
7.3.4 Wägen des gefüllten Kapillarpyknometers nach dem Entlüften	9
7.4 Untersuchung mit dem Weithalspyknometer und dem Einfüllgerät	10
7.4.1 Vorbereitende Wägung	10
7.4.2 Entlüftung der Probe mit Hilfe des Einfüllgeräts	12
7.4.3 Wägung nach dem Entlüften	13
7.5 Untersuchung mit dem Gaspyknometer	13
8 Auswertung	13
8.1 Versuch mit dem Kapillarpyknometer	13
8.2 Versuch mit dem Weithalspyknometer und dem Einfüllgerät	14
8.3 Versuch mit dem Gaspyknometer	15
8.4 Angabe der Ergebnisse	15
9 Präzision	16
Anhang A (informativ) Anwendungsbeispiele	17
A.1 Versuch mit dem Kapillarpyknometer	17
A.2 Versuch mit dem Weithalspyknometer	18
Bilder	
Bild 1 — Weithalspyknometer mit Einfüllgerät	11
Bild 2 — Versuchsanordnung für das Weithalspyknometer mit Einfüllgerät	12
Bild A.1 — Angaben zu den gewogenen Massen	18
Tabellen	
Tabelle 1 — Bestandteile der Normbezeichnung	5
Tabelle 2 — Dichte des Wassers bei verschiedenen Temperaturen	9
Tabelle 3 — Unterschiedliche Indizes in DIN 66137-2 und DIN 18124	15
Tabelle 4 — Bekannte Standardabweichungen	16

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-05-03 AA „Baugrund, Laborversuche“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 18124:1997-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung der Abschnitte 7.4 und 8.3 bezüglich der Untersuchung mit dem Gaspyknometer;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 18124-1: 1973-03
DIN 18124: 1989-09, 1997-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm wird im Erd- und Grundbau angewendet.

Die Korndichte wird als Basisgröße

- a) zur Bestimmung
 - des Porenanteils, siehe DIN 18125-1 und -2 und DIN 18126;
 - des Wassergehaltes durch das Luftpyknometer, siehe DIN 18121-2;
 - der Schrumpfgrenze, siehe DIN 18122-2;
 - der Korngrößenverteilung einer Bodenprobe durch die Sedimentationsanalyse, siehe DIN 18123;
- b) zur Auswertung des Proctorversuchs, siehe DIN 18127;
- c) zur Auswertung des Kompressionsversuches nach DIN 18135¹⁾ benötigt.

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).

DIN 18121-2, *Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte — Wassergehalt — Bestimmung durch Schnellverfahren*

DIN 18122-2, *Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte — Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) — Bestimmung der Schrumpfgrenze*

DIN 18123, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Korngrößenverteilung*

DIN 18125-1, *Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte — Bestimmung der Dichte des Bodens — Laborversuche*

DIN 18125-2, *Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte — Bestimmung der Dichte des Bodens — Feldversuche*

DIN 18126, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Dichte nichtbindiger Böden bei lockerster und dichtester Lagerung*

DIN 18127, *Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte — Proctorversuch*

DIN 18135, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Eindimensionaler Kompressionsversuch*

DIN 66137-2, *Bestimmung der Dichte fester Stoffe — Teil 2: Gaspyknometrie*

DIN EN ISO 14688-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden — Benennung und Beschreibung*

1) in Vorbereitung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gilt der folgende Begriff.

3.1

Korndichte

ρ_s

Rohdichte der festen Einzelbestandteile (Körner) des Bodens, die als das Verhältnis

$$\rho_s = \frac{m_d}{V_k} \quad (1)$$

bestimmt wird.

Dabei ist

ρ_s die Rohdichte der festen Einzelbestandteile (Körner) des Bodens, in g/cm³;

m_d die Trockenmasse der festen Einzelbestandteile des Bodens nach Trocknung bei 105 °C, in g;

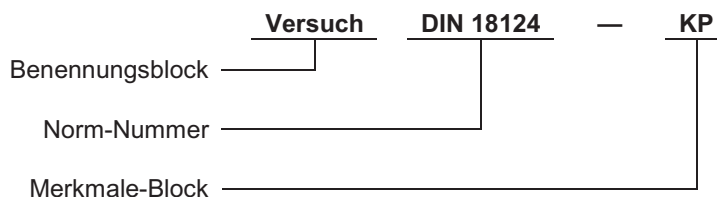
V_k das Volumen der festen Einzelbestandteile einschließlich ihrer von der Messflüssigkeit bzw. vom Messgas nicht berührten Hohlräume (Feststoff), in cm³.

4 Bezeichnung

Tabelle 1 — Bestandteile der Normbezeichnung

Bestandteil der Normbezeichnung	Angabe in dieser Norm
Benennungsblock	Versuch
Identifizierungsblock	
Norm-Nummer	DIN 18124
Merkmale	Kapillarpyknometer (KP) Weithalspyknometer (WP) Gaspyknometer (GP)

BEISPIEL Bezeichnung des Verfahrens zur Bestimmung der Korndichte z. B. mit dem Kapillarpyknometer (KP) nach DIN 18124.



5 Geräte

5.1 Allgemeine Hilfsmittel

- Thermometer, Fehlergrenze 0,1 K im Messbereich 0 °C bis 50 °C;
- Wasserbad zum Temperieren des Pyknometers, einstellbar auf $\pm 0,2$ K;
- Reibeschale (Mörser) mit Pistill;
- Vakuum-Exsikkator oder Wägegglas mit eingeschliffenem Deckel;
- Trocknungsofen.

5.2 Bei Versuch nach 8.1

- Kapillarpyknometer von 100 cm³ Volumen mit eingeschliffenem Kapillarstopfen;
- Präzisionswaage mit einer Auflösung von 0,001 g und einer Fehlergrenze von 0,003 g im Wägebereich bis 200 g;
- Wasserstrahlpumpe oder Vakuumpumpe mit Überdruckmessgerät;
- Vorrichtung zum Kochen.

5.3 Bei Versuch nach 8.2

- Einfüllgerät aus Glas und Weithalspyknometer mit Gewindeanschluss, Volumen etwa 500 cm³, nach Bild 1;
- Schüttelgerät mit Stativklammer;
- Schale, die das liegende Weithalspyknometer aufnehmen kann;
- Präzisionswaage mit einer Auflösung von 0,001 g und einer Fehlergrenze von 0,003 g im Wägebereich bis 200 g, mit Einrichtung zur Tauchwägung;
- Behälter für Tauchwägung;
- Vakuumpumpe mit Endvakuum unter 10 Pa, mit vorgeschaltetem Staubabscheider und vorgeschalteten Wasserfallen nach Bild 2;
- Vakuummessgerät.

5.4 Bei Versuch nach 8.3

- Gaspyknometer nach DIN 66137-2;
- Präzisionswaage mit einer Auflösung von 0,001 g und einer Fehlergrenze von 0,003 g im Wägebereich bis 200 g.