

# E DIN 18135:2011-04 (D)

Erscheinungsdatum: 2011-04-18

## Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Eindimensionaler Kompressionsversuch

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Begriffe und Symbole .....	5
3.1 Begriffe .....	5
3.2 Symbole.....	17
4 Bezeichnung .....	18
5 Geräte .....	18
5.1 Belastungsvorrichtung .....	18
5.2 Kompressionsgerät.....	18
5.2.1 Allgemeines .....	18
5.2.2 Ring.....	20
5.2.3 Filterplatten und Kopfplatte .....	20
5.2.4 Filtrierpapier.....	21
5.2.5 Messgeräte.....	21
5.2.6 Hilfsgeräte und Werkzeuge .....	21
6 Probekörper .....	22
6.1 Anforderungen.....	22
6.2 Zuschneiden der Probekörper .....	22
6.2.1 Zuschneiden eines Probekörpers aus einem Entnahmezylinder.....	22
6.2.2 Zuschneiden des Probekörpers aus einer blockförmigen Bodenprobe .....	22
6.3 Schutz vor Änderung des Wassergehalts .....	23
6.4 Messungen am Probekörper .....	23
7 Kalibrierung .....	23
8 Durchführung.....	23
8.1 Standort der Versuchseinrichtung .....	23
8.2 Vorbereitung der Filterplatten.....	23
8.3 Einbau in das Kompressionsgerät .....	24
8.4 Belastung .....	24
8.5 Wasserzugabe .....	25
8.6 Untersuchung des Quellverhaltens.....	25
8.7 Untersuchung des Zeit-Zusammendrückungs-Verhaltens .....	25
8.8 Probenausbau nach Abschluss des Versuchs .....	26
9 Versuchsauswertung .....	26
9.1 Darstellung der Versuchsergebnisse.....	26
9.1.1 Angaben zur Probe und zum Versuchsablauf.....	26
9.1.2 Druck-Zusammendrückungs-Diagramm.....	27
9.1.3 Zeit-Zusammendrückungs-Diagramm.....	27
9.2 Ermittlung von Kennwerten .....	27
9.2.1 Aus dem Druck-Zusammendrückungs-Diagramm .....	27
9.2.2 Aus dem Zeit-Zusammendrückungs-Diagramm .....	28
10 Anwendungsbeispiel.....	28
10.1 Versuchsbezeichnung .....	28
10.2 Angaben zur Probe und zum Versuchsablauf.....	29
10.3 Versuchsergebnisse .....	29
Literaturhinweise .....	38

## Bilder

Bild 1 — Darstellungsweisen der Zusammendrückung.....	6
Bild 2 — Zeitlicher Verlauf der Zusammendrückung bei einer Laststufe .....	8
Bild 3 — Ermittlung des Steifemoduls .....	12
Bild 4 — Ermittlung von Verformungsbeiwerten im Druck ( $\log \sigma'$ ) - Porenzahl ( $e$ ) – Diagramm .....	13
Bild 5 — Porenwasserüberdruckverteilung in einer beidseitig entwässernden Bodenprobe zu einer beliebigen Zeit $t < t_{100}$ ( $u = u(t,z)$ ) für einen über die Probenhöhe konstanten Porenwasserüberdruck zur Zeit $t=0$ ( $u_0 = u(0, z)$ ) als Anfangsbedingung .....	15
Bild 6 — Zusammenhang zwischen Zeitfaktor $T_v$ und Konsolidationsgrad $U(t)$ für einen über die Probenhöhe konstanten Porenwasserüberdruck als Anfangsbedingung .....	17
Bild 7 — Kompressionsgerät (schematisch).....	20
Bild 8 — Beispiel: Druck-Zusammendrückungs- und Druck-Porenzahl-Kurve .....	30
Bild 9 – Beispiel: Druck-Porenzahl-Linie in halblogarithmischer Darstellung .....	32
Bild 10 — Beispiel: Steifemoduln (aus Tangente) in Abhängigkeit von der Spannung.....	33
Bild 11 — Zeit-Zusammendrückungs-Kurven in log. Maßstab .....	36
Bild 12 — Zeit-Zusammendrückungs-Kurven im Wurzel-Maßstab .....	37

## Tabellen

Tabelle 1 — Zeitfaktoren für eindimensionale Konsolidation .....	16
Tabelle 2 — Mindestwerte der Durchlässigkeit von Filterplatten für verschiedene Böden .....	21
Tabelle 3 — Beispiel: Druck-Zusammendrückungs-Verhalten.....	31
Tabelle 4 — Beispiel: Bestimmung der Steifemoduln .....	31
Tabelle 5 — Beispiel: Zeit-Zusammendrückungs-Verhalten .....	34
Tabelle 6 — Beispiel: Auswertung des Zeit-Zusammendrückungs-Verhaltens .....	34