

DIN 18137-1



ICS 93.020

Ersatz für
DIN 18137-1:1990-08

**Baugrund, Untersuchung von Bodenproben –
Bestimmung der Scherfestigkeit –
Teil 1: Begriffe und grundsätzliche Versuchsbedingungen**

Soil, investigation and testing –
Determination of shear strength –
Part 1: Concepts and general testing conditions

Sol, reconnaissance et essai –
Détermination de la résistance au cisaillement –
Partie 1: Définitions et conditions d'essai générales

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Formelzeichen	5
4 Begriffe	7
5 Versuchsanordnungen und Versuchsbedingungen	24
5.1 Allgemeines	24
5.2 Versuchsanordnungen für kontrollierte Hauptspannungen und feste Hauptspannungsrichtungen in einem Zonenbruch	25
5.2.1 Randbedingungen	25
5.2.2 Konsolidieren	25
5.2.3 Abscheren	25
5.3 Versuchsanordnungen für die Untersuchung von Scherfugen	25
5.3.1 Randbedingungen	25
5.3.2 Konsolidieren	26
5.3.3 Abscheren	26
5.4 Versuchsanordnung für Bildung eines Zonenbruches unter eingepägten Randschubspannungen	26
5.4.1 Randbedingungen	26
5.4.2 Konsolidieren	26
5.4.3 Abscheren	26
6 Wahl der Versuchsart und des Versuchsverfahrens	26
6.1 Ermittlung der Scherparameter c' und φ' des dränierten, wassergesättigten Bodens	26
6.1.1 Wassersättigung	26
6.1.2 Wassergesättigte bindige Böden	27
6.1.3 Wassergesättigte nichtbindige Böden	27
6.2 Bestimmung der Restscherfestigkeit wassergesättigter bindiger Böden	27
6.2.1 Wassersättigung und Konsolidation	27
6.2.2 Arten des Scherversuchs	27
6.3 Bestimmung des effektiven Reibungswinkels φ' bei trockenen nichtbindigen Böden	28
6.3.1 Anfangsdichte	28
6.3.2 Scherversuch	28
6.4 Bestimmung der totalen Scherparameter c_u und φ_u des undränierten, bindigen Bodens	28
6.4.1 Wassersättigung	28
6.4.2 Rekonsolidation bzw. Konsolidation	28
6.4.3 Art des Scherversuchs	28
6.4.4 Untersuchung der Geschwindigkeitsabhängigkeit von c_u	29
6.5 Bestimmung der Scherparameter dräniert teilgesättigter Böden	29
6.5.1 Anfangsdichte und Anfangswassergehalt	29
6.5.2 Art des Scherversuchs	29
7 Anforderungen an eine Versuchsserie	30
8 Kriterien für das Erreichen des Grenzzustands beim Versuch	30
8.1 Grenzzustand bei Scherfugen	30
8.2 Grenzzustand bei einem Zonenbruch	30
8.2.1 D-Versuch	30

8.2.2	CU-Versuch an einem wassergesättigten, normalkonsolidierten bindigen Boden zur Bestimmung der effektiven Scherparameter.....	31
8.2.3	CU-Versuch an einem überkonsolidierten bindigen Boden	31
8.2.4	UU- und CU-Versuch zur Bestimmung der totalen Scherparameter	31
8.3	Beendigung des Versuchs bei Erreichen einer Verformungsgrenze	31
	Literaturhinweise	32

Bilder

Bild 1	— Beispiel einer Grenzbedingung (Grenzfläche) im Raum der drei effektiven Hauptspannungen.....	9
Bild 2	— Schubspannung τ und Porenzahl e in Abhängigkeit vom Scherweg x bei einer Scherfuge unter konstanter effektiver Normalspannung σ' in einem Boden mit Restscherfestigkeit $\bar{\tau}_R < \bar{\tau}_k$	11
Bild 3	— (τ, σ') -Diagramm der Scherfestigkeit einer Scherfuge in einem bindigen Boden	12
Bild 4	— Grenzbedingung nach Mohr-Coulomb im (τ, σ') -Diagramm	13
Bild 5	— Beispiele für effektive Spannungspfade in einem undrännierten Versuch von Proben mit gleicher Rekonsolidationsspannung $\sigma'_{vm} = \sigma'_{v3}$ und die Grenzbedingung nach Mohr-Coulomb im $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}, \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ -Diagramm	14
Bild 6	— Zusammenhang zwischen Scherfestigkeit $\bar{\tau}_f$, effektiver Normalspannung σ' und Wassergehalt w_f im Grenzzustand bei einer Scherfuge in wassergesättigtem bindigem Boden	20
Bild 7	— Sekantenreibungswinkel φ'_0 eines nichtbindigen Bodens bei einer gekrümmten Umhüllenden im (τ, σ') -Diagramm	20
Bild 8	— Scherparameter c_u und φ_u , Beispiele	23
Bild 9	— Beispiel eines Triaxialversuches zur Bestimmung der Geschwindigkeitsabhängigkeit von c_u	29

Tabellen

Tabelle 1	— Formelzeichen	5
-----------	-----------------------	---