

VERÖFFENTLICHUNGEN

des Institutes für Bodenmechanik und Felsmechanik
der Universität Fridericiana
in Karlsruhe

Herausgeber: G. Gudehus, O. Natau

Heft 150

**Viskoses Bodenverhalten von
Mudden, Seeton und Klei**

von

Stefan Krieg

Karlsruhe 2000

ISSN 0453-3267

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Bodenbeschreibung	4
2.1	Genese	4
2.2	Probengewinnung	8
2.3	Klassifizierung	10
2.3.1	Schweriner Mudde	10
2.3.2	Klei und Wiesenkalk	18
3	Erläuterungen zum Bodenaufbau	21
3.1	Stoffanteile	21
3.2	Gefüge	24
3.3	Sensitivität	25
3.4	Feststoffkontakte und Gefügeumlagerung	26
4	Versuchstechnik	28
4.1	Triaxialversuchsstand	28
4.2	Ödometerversuchsstand	32
4.3	Probeneinbau und Versuchsvorbereitung	33
5	Konventionelle Auswertung von Ödometerversuchen	36
5.1	Vorbemerkung	36
5.2	Grundlagen	36

5.2.1	Spannungsabhängiges Verhalten	37
5.2.2	Viskoses Verhalten	39
5.3	Ergebnisse	46
5.3.1	Spannungs-Verformungsverhalten	46
5.3.2	Viskoses Verhalten	53
6	Konventionelle Auswertung von Triaxialversuchen	64
6.1	Untersuchungsziel und Versuchsablauf	64
6.2	Verhalten bei Konsolidation	66
6.2.1	Steuerung und Einfluß des Porengases	66
6.2.2	Konsolidationskennwerte und Vorlastspannung	67
6.2.3	Einfluß isotroper Konsolidation	68
6.2.4	Erdrudruckbeiwert	68
6.2.5	Stagnationsgradient	69
6.3	Verhalten beim Abscheren	74
7	Dräniertes Kriechen unter verschiedenen Spannungsverhältnissen	81
7.1	Fragestellung	81
7.2	Kenntnisstand	82
7.3	Versuche und Interpretation	88
8	Geschwindigkeitsabhängiges Verhalten	106
8.1	Vorbemerkung	106
8.2	Geschwindigkeitsabhängiges Verhalten bei ödometrischer Kompression	107
8.3	Geschwindigkeitsabhängiges Verhalten bei triaxialer Kompression	110
8.3.1	Einfluß der Geschwindigkeit auf den Scherwiderstand	110
8.3.2	Einfluß der Geschwindigkeit auf den Winkel der Gesamtscherfestigkeit	115
8.4	Ödometrisches Kriechen nach geschwindigkeitsgesteuerter Stauchung	121
8.5	Relaxation nach geschwindigkeitsgesteuerter Stauchung	125

9	Abhängigkeit von der Beanspruchungsgeschichte bei monotoner Deformation	133
9.1	Grundlegendes	133
9.1.1	Abhängigkeit von der Beanspruchungsgeschichte bei monotoner ödometrischer Kompression	136
9.1.2	Abhängigkeit von der Beanspruchungsgeschichte während des Abscherens bei triaxialer Kompression	140
9.2	Anwendungen des erweiterten SOM-Verhaltens bei ödometrischer Kompression	145
9.2.1	Zustandsfläche und Parameter Γ für ödometrische Kompression	145
9.2.2	Zusammenhänge zwischen viskosen Effekten	147
9.2.3	Stellenwert inkrementeller Ödometersuche	152
9.2.4	Kriechen nach Spannungserhöhung und -verminderung unter ödometrischen Verhältnissen	154
9.2.5	Vorlastspannung σ'_p und Überkonsolidierungsverhältnis OCR	160
10	Temperatureinfluß	164
11	Schlußfolgerungen und Anwendungen	178
11.1	Erklärung erhöhter in-situ-Kriechgeschwindigkeiten	178
11.2	Setzungsverminderung durch Entlastung	184
11.2.1	Entlastung durch Gewichtsverminderung	184
11.2.2	Entlastung durch teilweise Nachgründung mit Pfählen	188
11.2.3	Entlastung durch Überbrückung der Weichschicht mit Säulen	192
12	Zusammenfassung	199
	Summary	207
	Literaturverzeichnis	213