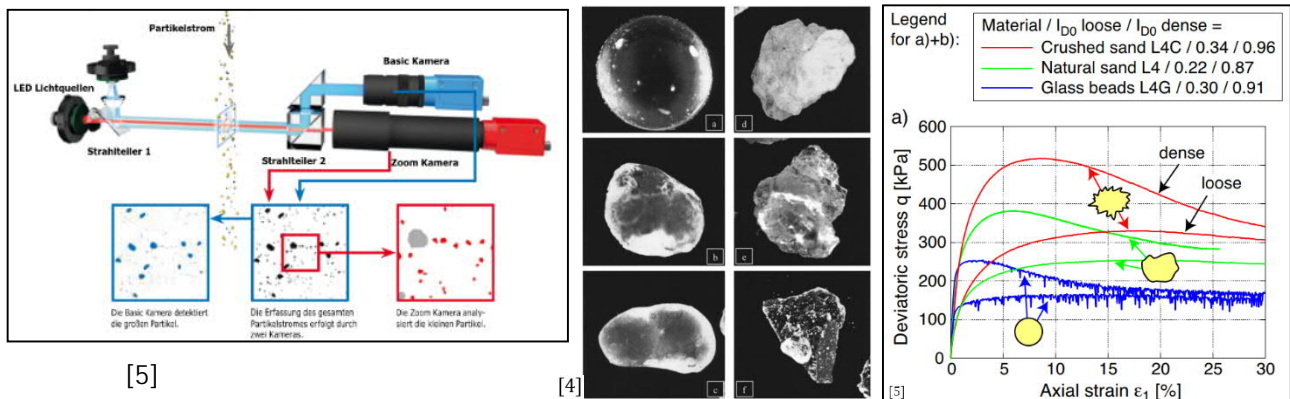


Bachelorarbeit: Untersuchungen zum Einfluss der Kornform auf das Scherverhalten von Sand

Keywords: geotechnische Laborversuche, Rahmenscherversuch, Scherfestigkeitsparameter, Parameterstudie



Der Einfluss der Form und Rauigkeit einzelnen Körner auf das mechanische Verhalten von Sanden ist Gegenstand aktueller Forschungsvorhaben. Sollen Verformungs- oder Standsicherheitsprognosen für geotechnische Bauwerke mit Hilfe analytischer Verfahren oder der Finite Elemente Methode durchgeführt werden, ist in der Regel eine Vielzahl von Materialparametern erforderlich. Für einige dieser Parameter bestehen Korrelationen, welche die Korngrößenverteilung mit den entsprechenden Parametern verknüpfen, sodass beispielsweise die Anzahl aufwändiger Scherverversuche reduziert werden kann. Korrelationen, welche neben der Korngrößenverteilung [1] auch die Kornform [2] berücksichtigen, sind bisher jedoch kaum bekannt [3].

Im Rahmen dieser Arbeit soll zunächst die Kornform ausgesuchter Sande mit Hilfe eines Partikelanalysegerätes systematisch untersucht werden. Die ermittelten Parameter sollen anschließend mit den Ergebnissen von Rahmenscherversuchen [4] verglichen werden, um bestehende Korrelationen bezüglich des Einflusses der Kornform sowie der Kornrauigkeit zu verbessern. Im Einzelnen wird gefordert:

- Literaturstudium zu Korrelationen zwischen Kornverteilung, Kornform, Kornrauigkeit und dem Scherverhalten in direkten Scherverversuchen
- Beschreibung des Probenmaterials auf der Grundlage bestehender Laborversuchsergebnisse (Korngrößenverteilung sowie Rahmenscherversuche)
- Durchführung weniger ergänzender Scherverversuche
- Durchführung der Kornformanalyse mittels Partikelanalysegerät (Camsizer)
- Versuchsauswertung
- Ergänzung bestehender Korrelationen zur Ableitung des Scherverhaltens von Sand

Die Versuche sind von der oder dem Studierenden im Labor der BAW Hamburg durchzuführen. Bei der Versuchsdurchführung kann die BAW unterstützen.

Kontakt: Mussie Kidane (Tel.: 040 81908-338, Mail: mussie.kidane@baw.de)

Literatur:

- [1] DIN EN ISO 17892-4 - 2017-04: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung (ISO 17892-4:2016; Deutsche Fassung EN ISO 17892-4:2016)
- [2] DIN EN ISO 9276-6 - 2012-01 Darstellung der Ergebnisse von Partikelgrößenanalysen – Teil 6: Deskriptive und quantitative Darstellung der Form und Morphologie von Partikeln (ISO 9276-6:2008)
- [3] Particle Shape Effects on Packing Density, Stiffness, and Strength: Natural and Crushed Sands (Gye-Chun Cho; Jake Dodds; and J. Carlos Santamarina, ASCE J. of Geot. And Geoenv. Eng., Vol. 132, No. 5, May 1, 2006)
- [4] Geotechnische Erkundung und Untersuchung –Laborversuche an Bodenproben – Teil 10: Direkte Scherverversuche (ISO 17892-10:2018); Deutsche Fassung EN ISO 17892-10:2018
- [5] Soil behaviour under cyclic loading – experimental observations, constitutive description and applications. Habilitation thesis, Publications of the Institute of Soil Mechanics and Rock Mechanics, Karlsruhe Institute of Technology, Issue No. 181, 2016