

Ausschreibung einer BACHELOR-Arbeit

zu dem Thema

Reproduzierbarkeit des HET Tests bei ausgeprägt mittelplastischen Tonen

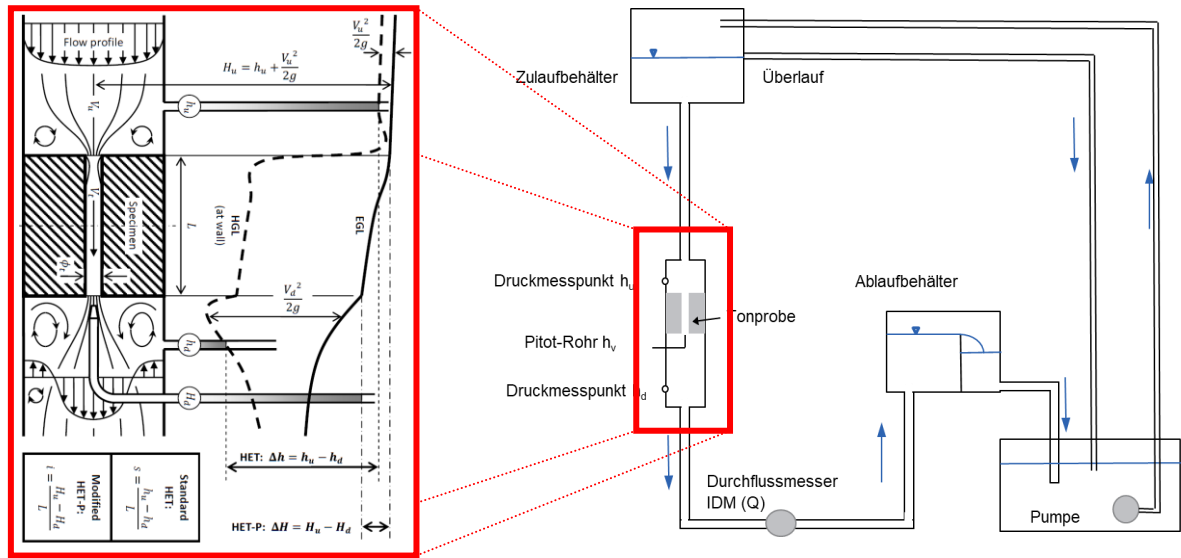
Referenten/Betreuer: Dr.-Ing. Frank Seidel
Dr.-Ing. Bahaeldeen Zaid (BAW)

Veranlassung und Thema

Die Erosion bindiger Böden ist ein wichtiger Prozess, der ein breites Spektrum technischer Anwendungen betrifft z.B. die Ufer- und Sohlerosion an Gewässern und Wasserstraßen, die Dammstandsicherheit oder bei der Gewässerrenaturierung. Um Wasserverlust in den Untergrund zu vermeiden, muss der Kanalquerschnitt oftmals abgedichtet werden.

Aufgrund der geringen Durchlässigkeit, guter Verfügbarkeit und Einbaubarkeit unter Wasser bietet sich bindiger Boden als Dichtungsmaterial bei der Abdichtung von Wasserstraßen an. Hierzu wird überwiegend Dichtungston verwendet, dessen Erosionsstabilität zuvor nachgewiesen werden muss. Um die Erosionsbeständigkeit des Dichtungstons zu ermitteln, wurde in der BAW eine Versuchsanlage konzipiert, mit der modifizierte Hole Erosion Tests (HET) durchgeführt werden können. Mit dieser HET-Anlage ist es möglich die Erosionsparameter nicht nur qualitativ anzugeben, sondern quantitativ zu ermitteln. Um die Belastbarkeit dieser Parameter zu bewerten, soll mit weiterführenden Untersuchungen die Reproduzierbarkeit dieser Kennwerte ermittelt werden.

Eine belastbare quantitative Auswertung der Erosionsparameter anhand des HET Tests ist notwendig, um eine nachvollziehbare Beurteilung von potentiellen Dichtungstönen zu gewährleisten und um damit ggf. eine kosteneffizientere Abdichtung von Kanälen durch ein größeres Spektrum nutzbarer Böden zu ermöglichen. In dieser Arbeit soll die Reproduzierbarkeit des HET-Tests an einem ausgeprägten und mittelplastischen Ton untersucht werden. Als ausgeprägt plastischer Ton steht ein bereits geprüfter Dichtungston („Nottenkämper Ton“) zur Verfügung. Durch Zugabe von Sandmaterial soll aus dem Nottenkämper Ton ein mittelplastischer Ton hergestellt werden (Abmagern mit Sand). An beiden Tönen werden dann HET-Versuchsreihen durchgeführt, um die Erosionsparameter und die damit verbundenen Schwankungen und Streubreiten der Ergebnisse zu ermitteln.



Zu leistende Arbeitsschritte

- Literaturstudium und Einarbeitung in das Themengebiet der Reproduzierbarkeit der HET-Methode
- Vorbereitung der Experimente und Vorbereitung der mittelplastischen Tonprobe.
- Begleitung an den Versuchen zur Ermittlung der Bodenkenngößen bzw. der Korngrößenverteilung, der Fließgrenze, der Ausrollgrenze, der Scherfestigkeit der mittelplastischen Tonprobe.
- Durchführung von HET Versuchsreihen um die Erosionsparameter des ausgeprägten und mittelplastischen Tonproben zu ermitteln.
- Auswertung und Interpretation der Messdaten Statistische Auswertung der Schwankungen in den Erosionsparametern.
- Diskussion der Ergebnisse, Bewertung der Reproduzierbarkeit des HET Tests
- Abfassen der schriftlichen Bachelor-Arbeit.

Die Bearbeitung der Arbeit erfolgt in Kooperation mit der



Karlsruhe, 05.0405.2022

Frank Seidel

Dr.-Ing. Frank Seidel