

Qualitätssicherung der Erdarbeiten im FibraDike Projekt

Diplomand



Thomas Reichlin

Ausgangslage: Intakte Flussdämme spielen eine wichtige Rolle für den Hochwasserschutz. An der Rhone in den Kantonen Wallis und Waadt ist aktuell die Dritte Rhonekorrektur geplant. Die Rhone hat entlang des Flusslaufes viele Dämme, die in früheren Rhonekorrekturen gebaut wurden. Auch entlang des Flusses Po, in Italien, gibt es viele Dämme.

Ein Team um Prof. Dr. Rabaiotti ist aktuell im Rahmen eines Forschungsprojektes, dass durch den Kanton Wallis und das BAFU unterstützt wird, mit der Entwicklung eines neuartigen Messsystems für Dämme beschäftigt.

Mehrere Projektstufen hat man bereits durchlaufen. Aktuell ist man mit dem Bau eines Versuchsbeckens als 1:1 - Modell beschäftigt. Dieser Versuchsdammbau soll es ermöglichen die neuartigen Messkabel in einem Feldversuch testen zu können. Anschliessend kann das System soweit fertig entwickelt werden, dass es bei der Dritten Rhonekorrektur im Wallis eingesetzt werden kann. Auch die Agenzia per il fiume Po (AIPO), die als Projektpartner im Projekt mitarbeitet, ist interessiert daran, das neuartige Messsystem an den Flussdämmen des Po in Italien einzusetzen.

Problemstellung: In Boretto in Italien wird ein Versuchsbecken mit den Abmessungen 84 m x 39 m gebaut. Der Damm wird aus Erdmaterial gebaut. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen vor Baubeginn weitere Prüfungen an den Erdmaterialien, stattfinden. Insbesondere die horizontale Durchlässigkeit, die bei Dämmen eine entscheidende Rolle spielt, muss genauer untersucht werden. Während der Bauausführung müssen diverse Kontrollen zur Qualitätssicherung erledigt werden. Da das Projekt in Italien ausgeführt wird, sollten die Kosten mit den erwarteten Kosten, bei einem gleichartigen Projekt in der Schweiz verglichen werden. Bei der Bauausführung in Boretto sollen auch die Baumethoden und die Bauvorgänge beobachtet und beurteilt werden. Es sollen so allfällige Erkenntnisse direkt als Optimierung in den Bauablauf eingebracht werden.

Ergebnis: Für den einzubauenden Boden konnten der optimale Wassergehalt, das maximale Trockenraumgewicht und die horizontale Durchlässigkeit bestimmt werden. Zur Prüfung der horizontalen Durchlässigkeit im Labor hat man eine neue Versuchsbox entwickelt, um Versuche mit konstanter Druckhöhe machen zu können.

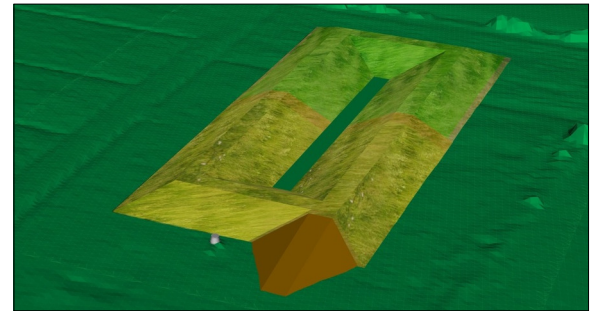
Aufgrund der Ergebnisse aus den ausgeführten Sondagen während der Aushubarbeiten mussten zusätzliche Baumassnahmen am Planum ergriffen werden. Ebenfalls hat man Plattendruckversuche auf dem Planum ausgeführt und konnte eine Einteilung in Tragfähigkeitsklassen vornehmen. Zudem konnten die ausgeführten Arbeiten dokumentiert werden. Die

Dokumentation kann man bei späteren Fragestellungen, zum Beispiel während den Test - Messungen mit dem neuen Messsystem, konsultieren.

Um die zu erwartenden Baukosten bei einem gleichartigen Projekt in der Schweiz abzuschätzen, wurde eine Kostenermittlung mit den gängigen Kalkulationsmethoden aus der Bauausführung gemacht. Es konnte aufgezeigt werden, dass ein derartiges Projekt in der Schweiz knapp drei mal teurer wäre.

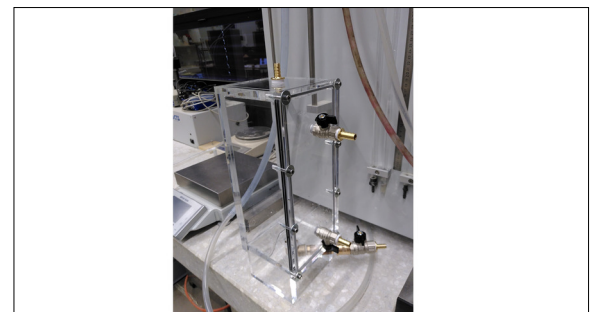
3D Modell des Versuchsbeckens

Pläne Ausführungsprojekt OST Ostschweizer Fachhochschule



Neue Versuchsbox für Ermittlung horizontale Durchlässigkeit von Böden

Eigene Darstellung



Bauarbeiten zum Bau des Versuchsbeckens

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Carlo Rabaiotti

Korreferent

Alessandro Rosso,
Parma

Themengebiet

Geotechnik,
Bauausführung