PITS

Parameteridentifikation mittels in-situ Tests in schluff-dominierten Böden

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2020	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2020	**Projektende**	31.08.2021
Zeitraum	2020 - 2021	**Projektlaufzeit**	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Österreichweit weisen mit Salzburg, Zell am See, Klagenfurt und Bregenz für die Immobilien- und Tourismusbranche bedeutsame Ballungszentren gering tragfähige schluff-dominierte Untergrundverhältnisse auf. Die für jede Detailplanung grundlegende Entnahme ungestörter Proben zur vertieften Untersuchung derartiger Böden im Labor ist nahezu unmöglich, weshalb die daraus abgeleiteten Kennwerte das in-situ Verhalten im Allgemeinen nicht ausreichend abbilden. Folglich können bei Überschätzung der Bodenkennwerte Bauwerkschäden hervorgerufen werden, wohingegen eine Unterschätzung der Eigenschaften zu unwirtschaftlichen (Spezial-) Tiefbaumaßnahmen führen.
Alternativ ermöglichen in-situ Untersuchungen (z.B. mittels Drucksondierungen oder Flachdilatometer Tests) eine zeit- sowie oftmals auch kosteneffizientere Untergrundcharakterisierung.
Bestehende Korrelationen, welche Rückschlüsse von den in-situ Messergebnissen auf die Bodeneigenschaften liefern, führen für die Charakterisierung von Feinsedimenten jedoch noch zu keiner zielführenden Parameterbestimmung. Ungenügende Kenntnisse über die Porenwasserdruckverteilung während der Versuchsdurchführung und der Einfluss möglicher mikrostruktureller Bindungen auf das Eindringverhalten der Sonden sind die zentralen Unbekannten und somit Impuls für vertiefte Forschungstätigkeiten, die im Zuge des gegenständlichen Forschungsprojekts die verbesserte Bestimmung der bodenmechanischen Eigenschaften (sehr) weicher schluff-dominierter Sedimente unter Berücksichtigung der angeführten Effekte ermöglichen sollen.
Eine systematische Beschreibung des Eindringvorgangs der Sonde in Abhängigkeit der bodenmechanischen sowie hydraulischen Randbedingungen soll einerseits durch numerische Simulationen mittels Particle Finite Element Method (PFEM) und andererseits durch umfangreiche in-situ Messungen sowie Untersuchungen an geplanten Versuchsfeldern in Österreich sowie von gesammelten Baustellen Daten erfolgen. Der Effekt von Mikrostruktur wird zusätzlich basierend auf experimentellen Versuchen im Feld und Labor evaluiert. Nach Kalibrierung des numerischen Modells basierend auf bodenmechanischen Laborversuchen wird eine umfangreiche Parameterstudie durchgeführt, welche als Grundlage für die Ausarbeitung von Kennzahlen zur Detektion von Mikrostruktur und Korrelationen zur verlässlichen Bestimmung von Steifigkeits- und Festigkeitseigenschaften unter Berücksichtigung von Teildrainage herangezogen wird. Diese Erkenntnisse werden in Form eines Leitfadens zur in-situ Parameterbestimmung in schluff-dominierten Böden der Allgemeinheit zugänglich gemacht, wodurch ein wichtiger Beitrag zu wirtschaftlicheren und sichereren Bauwerken geleistet wird.

Projektpartner

- Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen