

IDM2

Weiterentwicklung der Inklinodeformetermethode

Programm / Ausschreibung	Bridge, Bridge_NATS, Bridge_NATS 2019	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2020	Projektende	31.12.2023
Zeitraum	2020 - 2023	Projektlaufzeit	45 Monate
Keywords	Erddruck, Bauwerksverformung, Monitoring, Laborversuche, Feldversuche		

Projektbeschreibung

Die Bewegungen von Bauwerken und die daraus folgenden Effekte auf den Untergrund stellen eine der maßgebenden Fragestellungen bei der Bearbeitung von Bauprojekten dar. Vorallem bei Stützbauwerken, Brücken und anderen geotechnischen Bauwerken resultiert aus Bauwerksbewegungen ein zyklischer Erddruck als eine bemessungs- und auch sicherheitsrelevante Einwirkungsgröße. Im vorliegenden Forschungsprojekt IDM2 werden diese Effekte durch Labor- und Feldversuche unter Anwendung einer Inklinodeformetersonde genauer betrachtet. Mit Hilfe dieser ist es möglich, Verformungen des Untergrundes und daraus folgende Erddruckveränderungen entlang eines Messrohres zu bestimmen. Diese Messrohre werden in Labor- und Feldversuchen eingebaut und die auftretenden Verformungs- und Erddruckzustände (im Zuge simulierter Beanspruchungen bzw. zufolge Baumaßnahmen) werden erfasst. Daraus sollen Zusammenhänge zwischen den (sich jahreszeitlich oder lastbedingten) Verformungsänderungen des Untergrundes und eine daraus resultierende zyklische Erddruckbeanspruchung des Bauwerkes erfasst werden. In einem weiteren Schritt wird dies mit den Ergebnissen aus analytischen und numerischen Berechnungen unter Anwendung höherwertiger Stoffgesetze verglichen. Hieraus werden anschließend grundlegende Korrelationen zwischen Verformung und Erddruck erarbeitet, welche in weiterer Folge zu einer Verbesserung der Erddrucktheorie und zu einer wirtschaftlichen und sicheren Optimierung bei geotechnischen Bauwerken beitragen können. Zudem kann damit ein signifikanter Beitrag zum wissenschaftlichen Verständnis des verformungsabhängigen Erddruckes geleistet werden, welcher in neuen Modellgesetzen und Nachweismethoden für geotechnische Aufgabenstellungen münden kann.

Abstract

A main task, when it comes to the design, construction and operation of geotechnical structures is the interaction with the surrounding subsoil. The deformation of a structure leads to changes in the earth pressure, which can especially be found on retaining structures, bridges and other geotechnical constructions. The investigation of such effects is the main goal of the presented research project IDM2. Therefore, the deformations of the subsoil and the changes in earth pressure can be determined using an inclinodeformeterprobe. This probe can detect the changes of a measuring pipe (deformation and earth pressure) which is installed on the earth side of a structure or in the adjacent soil body. Using laboratory and field tests, this measurement concept will be validated. Hence relationships between (seasonal or load conditioned) deformations of the subsoil and resulting cyclic earth pressures will be identified. Furthermore, analytical and numerical methods will be used to

validate this behaviour of the earth pressure using sophisticated constitutive models. Subsequently, correlations between subsoil deformations and earth pressure changes will be identified which will lead to an improvement of the understanding of the earth pressure theory. Moreover, a significant increase in the understanding of the subsoil behaviour, the displacement depending earth pressure and new constitutive models in geotechnical engineering will be given.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik

Projektpartner

- GDP ZT GmbH
- Geodata Messtechnik GmbH