

BESTPRACTICE FORSCHUNGSPROJEKTE

FACHBEREICH TECHNIK
FACHGEBIET GEOTECHNIK | 2022



HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

DIGITALE LEHRE IN DER GEOTECHNIK

Projektleitung

Prof. Dr. Katharina Kluge

Laufzeit:

Forschungssemester WS 2021/2022

Finanzierung:

Hochschule Mainz (Forschungssemester)

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Ansgar Kirsch (FH Aachen),
Prof. Dr. Christoph Budach (TH Köln)

Kontakt/ weitere Informationen:

katharina.kluge@hs-mainz.de

Motivation

Digitale Lehrmaterialien werden seit mehreren Jahren in der Hochschulausbildung eingesetzt. Dadurch sind neue Möglichkeiten entstanden, den Studierenden Lehrinhalte zu vermitteln: Studieninhalte lassen sich beispielsweise abwechslungsreich präsentieren (z.B. anhand von Lehrfilmen oder Podcasts), nachvollziehbar veranschaulichen (z.B. durch Animationen oder Simulationen), individuell üben oder abfragen (z.B. durch elektronische Übungsaufgaben oder Tests), gemeinsam erarbeiten (z.B. durch kollaborativ erstellte Dokumente oder Wikis) oder auch spielerisch vertiefen (Stichwort Gamification).

Bei einem Laborpraktikum kann man eine frühzeitige Auseinandersetzung der Studierenden mit den Laborversuchen z.B. dadurch unterstützen, dass Lehrfilme zu den Laborversuchen zur Verfügung gestellt werden und die Vorgehensweise bei Versuchsdurchführung und -auswertung in elektronischen Tests vor jedem Labortermin abgefragt wird.

Die Erstellung digitaler Lehrmaterialien kann je nach Art und Qualität dieser Materialien allerdings sehr zeitintensiv sein und für Lehrpersonen einen großen Mehraufwand bedeuten. Nach drei Semestern, in denen Lehrveranstaltungen an deutschen Hochschulen aufgrund

der Corona-Situation überwiegend digital durchgeführt wurden und die Digitalisierung der Lehre dadurch zwangsweise einen Schub erhalten hat, war es das Ziel des Forschungssemesters, eine Erhebung zum Bestand und dem Einsatz digitaler Lehrmaterialien im Fachgebiet Geotechnik an den deutschsprachigen (Technischen) Universitäten und (Fach-)Hochschulen durchzuführen und ein Netzwerk zu initiieren, in dem sich Geotechnik-Professorinnen und -Professoren zu Lehrthemen austauschen und gemeinsam (digitale) Lehrmaterialien erstellen und nutzen.

Aktivitäten

Um den Einsatz und Bestand digitaler Lehrmaterialien im Fachgebiet Geotechnik zu erheben, wurde eine Umfrage konzipiert, die in einem ersten Teil mit ca. 20



Intro zu den Lehrfilmen

Fragen den Stand der (digitalen) Lehre in der Geotechnik abfragte und in einem zweiten Teil ca. 30 weitere, detaillierte Fragen stellte, die das Meinungsbild weiter schärfen und Impulse für zukünftige Kooperationen setzen sollten. Die Umfrage wurde in Abstimmung mit der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT) durchgeführt. Zur Teilnahme an der Umfrage eingeladen waren alle 91 Professorinnen und Professoren, die im Bereich der Geotechnik an (Technischen) Universitäten und (Fach-) Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz tätig sind. Im Zeitraum von Dezember 2021 bis Januar 2022 nahmen insgesamt 40 Personen an der Umfrage teil.

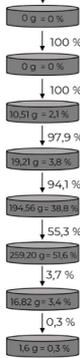
Im Rahmen der Umfrage konnten die teilnehmenden Personen ihr Interesse an einem Netzwerk zum gemeinsamen Erstellen und Nutzen von Lehrmaterialien bekunden. Hier gaben mehr als die Hälfte der teilnehmenden Personen an, in einem solchen Netzwerk mitwirken zu wollen. Das erste Netzwerktreffen ist für Mai 2022 geplant und wird derzeit vorbereitet. Weitere Netzwerktreffen sind geplant mit dem Ziel, einen Austausch zu und von digitalen Lehrmaterialien in der Geotechnik zu initiieren.

Als erstes Angebot zum Teilen von Lehrinhalten mit den Netzwerkpartnern wurde gemeinsam mit oben genannten Kooperationspartnern ein Youtube-Kanal eingerichtet, auf dem eigens produzierte Lehrfilme zu geotechnischen Labor- und Feldversuchen veröffentlicht und damit den Fachkolleginnen und -kollegen für deren Einsatz in der eigenen Lehre zur Verfügung gestellt werden sollen. Außerdem wurden didaktische Begleitmaterialien zu diesen Filmen ausgearbeitet, die zum Reflektieren der Lehrfilme eingesetzt werden können.

Beispiel Siebanalyse



$m_d = 502,33 \text{ g}$ $m_{<0,063 \text{ mm}} = 0 \text{ \%}$



Maschenweite (Korndurchmesser)	Siebrückstand m_{ssn}	Siebrückstand f_n	Siebdurchgang f_n
[mm]	[g]	[%]	[%]
63	0	0	100
20	0	0	100
6,3	10,51	2,1	97,9
2,0	19,21	3,8	94,1
0,63	194,56	38,8	55,3
0,2	259,20	51,6	3,7
0,063	16,82	3,4	0,3
Schale (< 0,063)	1,60	0,3	0
Summe: m	501,90		
Sieverlust $m_d - m$	0,43		

$f_n = 100 \% - \left[\frac{m_{\text{ss1}} + m_{\text{ss2}} + \dots + m_{\text{ssn}}}{m} \cdot 100 \% \right]$

Siebanalyse
Geotechnik sichtbar machen
Ein Gemeinschaftsprojekt von:

HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

FAH KOBLENZ
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Technology
Arts Sciences
TH Köln





Analysesiebe
unterschiedlicher
Maschenweiten

mechanische
Siebmaschine

Siebanalyse
Geotechnik sichtbar machen
Ein Gemeinschaftsprojekt von:

HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

FAH KOBLENZ
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Screenshot aus einem Lehrfilm

Die Ergebnisse der Umfrage zur digitalen Lehre in der Geotechnik sowie einige Beispiele der eigenen digitalen Lehre werden in einer der nächsten Ausgaben der Fachzeitschrift „geotechnik“ veröffentlicht.