

**Sicherheitsnachweise für den
Hydraulischen Grundbruch –
Erweiterung für den räumlichen Fall
und für geschichteten sowie aniso-
tropen Boden**

T 3274

T 3274

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2012

ISBN 978-3-8167-8708-2

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

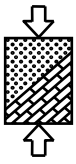
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00

Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de



Zeichen:
Au/Zie

Datum:
30.03.2012

Abschlussbericht

Aktenkennzeichen: P 52-5- 11.73.1-1351/09

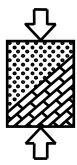
Forschungsvorhaben: „Sicherheitsnachweise für den Hydraulischen Grundbruch
- Erweiterung für den räumlichen Fall und für
geschichteten sowie anisotropen Boden“

Forschende Stelle: Lehrstuhl für Geotechnik im Bauwesen und
Institut für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und
Verkehrswasserbau der RWTH Aachen (GiB)
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
52074 Aachen

in Zusammenarbeit mit

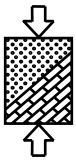
Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
der RWTH Aachen (IWW)
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
52074 Aachen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Benjamin Aulbach (GiB)
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Ziegler (GiB)
Dipl.-Inform. Sarah Horsten (IWW)
Dr.-Ing. Nils Peter Huber (IWW)



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Ziel des Forschungsvorhabens	1
2	Wissenschaftliche Ausgangsbasis und Stand der Kenntnis	2
2.1	Nachweisführung nach EC7 und DIN 1054	2
2.2	Bezeichnungen und Definitionen	4
2.3	Voruntersuchungen	5
2.4	Ergebnisse des vorherigen Forschungsvorhabens	6
3	Entwicklung des FEFLOW®-Moduls	8
3.1	Notwendigkeit	8
3.2	Das Programm FEFLOW®	9
3.3	Moduldetails und Berechnungsablauf	10
3.4	Modelle	16
3.5	Nachweis	20
3.5.1	Nachweis in der Mitte der Längsseite	22
3.5.2	Nachweis in der Mitte der Stirnseite	23
3.5.3	Nachweis in der Ecke	24
3.5.4	Interpolation zwischen den Knoten	25
4	Überprüfung des FEFLOW®-Moduls	26
5	Homogener und isotroper Baugrund – Erweiterung für den räumlichen Fall	29
5.1	Bemessungsdiagramme für homogenen, isotropen Baugrund	32
5.1.1	Günstiger Baugrund mit einer Wichte unter Auftrieb von $\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$	33
5.1.2	Ungünstiger Baugrund mit einer Wichte unter Auftrieb von $\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$	36
5.2	Interpolationsfunktion für verschiedenen Wichten	39
6	Anisotroper Baugrund	43
6.1	Untersuchungsergebnisse für anisotropen Baugrund	43
6.2	Bemessungshilfen und Empfehlungen für anisotropen Baugrund	45
7	Geschichteter Baugrund	48
7.1	Untersuchungsergebnisse für geschichteten Baugrund	49
7.2	Bemessungshilfen und Empfehlungen für geschichteten Baugrund	52
8	Baugruben mit abgetreppten Verbauwänden	55



8.1	Abtreppung mit einer Stufe je Seite	57
8.2	Abtreppung mit zwei Stufen auf der Längs- und einer Stufe auf der Stirnseite	59
8.3	Abtreppung mit einer Stufe je Seite und erhöhter Einbindetiefe	61
9	Zusammenfassung.....	63

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

Anhang