

10th Danube-European Conference on Soil Mechanics
and Foundation Engineering

10. Donau-Europäische Konferenz für Grundbau
und Bodenmechanik

Mamaia, Romania 1995

Proceedings

GEOTECHNICAL ENGINEERING FOR
TRANSPORTATION SYSTEMS AND
ENVIRONMENTAL PROTECTION

GEOTECHNIK FÜR VERKEHRSSYSTEME
UND UMWELTSCHUTZ

Volume 4

Edited by ROMANIAN SOCIETY FOR SOIL MECHANICS
AND FOUNDATION ENGINEERING

Published by TECHNICAL UNIVERSITY OF CIVIL
ENGINEERING OF BUCHAREST

Dichtwirkung von mineralischen Deponiebasisabdichtungen unter mechanischer Beanspruchung

Hydraulic conductivity of base clay liners under stress

Hans-Georg Kempfert*, Michael Stadel**

*Technische Universität Hamburg-Harburg

**Kempfert + Partner GmbH, Konstanz

Aus der Forderung einer verlässlichen Kontrolle der Dichtigkeit und Dauerhaftigkeit von Deponiebasisabdichtungen werden zunehmend kontrollier- und reparierfähige Basisabdichtungssysteme ausgeführt. In der Deponiepraxis setzen sich hierfür begehrte Kontrollstellen unterhalb des Abdichtungssystems durch, von denen aus mögliche Leckagen über ein Kontrollsystem kontrolliert und repariert werden können. Der hierzu notwendige Kontrollstellen selbst stellt im Verbund mit seiner Umgebung, d.h. mit der Basisabdichtung bzw. dem Depo-nieaufleger und dem Deponiekörper ein gleichsweise steifes Element dar, was zwangsläufig zu Lastkonzentrationen und daraus resultierenden Beanspruchungen innerhalb der Basisabdichtung führt, die das Durchlässigkeitsverhalten der mineralischen Abdichtung beeinflussen. Vergleichbare Beanspruchungen können auch im Bereich von auf der Basisabdichtung gegründeten Schachtabwerken auftreten. Die mit der Beanspruchung verbundene Auswirkung auf die Dichtwirkung von mineralischen Basisabdichtungen wurde durch ein Versuchsprogramm untersucht und die Wechselwirkung zwischen Beanspruchung und Dichtigkeit beschrieben. Hierzu wurden die für die Basisabdichtung aus dem Einfluß von festen Einbauten zu erwartenden Beanspruchungen abgeschätzt und mit Hilfe der triaxialen Versuchstechnik unmittelbar auf unterschiedliche, für mineralische Abdichtungen repräsentative Erdstoffe übertragen, wobei gleichzeitig das Durchlässigkeitsverhalten beobachtet wurde.

1 Einführung

Der nezeitliche Deponiebau sieht zunehmend aus der Forderung heraus, daß während des Deponiebetriebs und nach Stilllegung einer Deponie im Rahmen der Nachsorge eine wirksame Kontrolle des ausgeführten Abdichtungssystems möglich ist, kontrollier- und reparierbare Basisabdichtungen vor. Die Kontrolle und ggf. notwendige Reparatur von Schwachstellen des Abdichtungssystems kann dabei über begehrte Kontrollstellen unterhalb der Basisabdichtung erfolgen. Der Kontrollstellen als Bestandteil des Basisabdichtungssystems stellt im Verbund mit den übrigen Elementen des Abdichtungssystems einen Bereich höherer Steifigkeit dar, was zwangsläufig zu Lastkonzentrationen im Einflußbereich des Kontrollstellen infolge der Überlagerung durch die Müllauffahrt führt und die Basisabdichtung damit erhöhten Beanspruchungen ausgesetzt ist. Durch auf der Basisabdichtung gegründete Schachtabwerke können vergleichbare Beanspruchungen auftreten wie im Bereich von Kontrollstellen.

Als Grundlage für die Beurteilung der im Bereich von festen Einbauten zu erwartenden Beanspruchungszustände innerhalb mineralischer Basisabdichtungen wurden die aus numerischen Berechnungen (hier nicht dargestellt) ermittelten Beanspruchungszustände auf Proben im Triaxialversuchsstand übertragen. Es wurde damit versucht, die Belastungsgeschichte für ein Bodenelement der Basisabdichtung zu simulieren und die Veränderung der Durchlässigkeit versuchstechnisch in Abhängigkeit von der deviatorischen Beanspruchung zu beschrei-