

Peter Neumann und Axel Baermann

Fa. Neumann, Eckernförde (neumann-baugrund@t-online.de) und Fa. Dr. Baermann & Partner, Hamburg (dr.baermann@t-online.de)

Einführung

Die Fa. Peter Neumann hat mit der Fa. Dr. Baermann & Partner im Rahmen eines Forschungsvorhabens eine neue Abdichtungstechnik für Probenentnahmen in mineralischen Dichtungsschichten entwickelt. Ziel ist eine sichere Abdichtung des Bohrloches sowie des beprobten Bereiches gegenüber kontaminierten Sickerwässern innerhalb von Basisdichtungen oder natürlich anstehenden Weichschichten bzw. Barrieregesteinen. Die Beprobung erfolgt dabei im Schutze einer Hohlbohrschnecke-Technik mit Hilfe der ORKUS-Sonde. Üblicherweise erfolgt im Anschluss an eine Probenentnahme eine Abdichtung mit tonmineralhaltigen Komponenten. Feldversuche und Groß-Säulenversuche im Pilot-Maßstab sowie Durchlässigkeits-Versuche im Labor beweisen, dass der Kontaktbereich zwischen Bohrlochwand und den eingefüllten Ton-Komponenten bei ölhaltigen Stauwässern erhöhte Durchlässigkeiten aufweist. Durch Einpressen von speziell entwickelten Dichtmassen in Zusammenarbeit mit der HÜLS AG und dem Einsatz einer neuen Bohrlochfräse gelang es, die Dichtungsfuge im Bohrloch zu optimieren und eine enge Verzahnung zwischen der Bohrlochwand und den neu entwickelten Abdichtungsmassen zu erreichen. Mikroskopische Untersuchungen belegen den guten Randschluss dieser Plombierung im Vergleich zu herkömmlichen Ton-Vorfüllungen. Der Einsatz der neuen Abdichtungstechnik konnte erfolgreich auf verschiedenen Deponien in Norddeutschland getestet werden. Zur weiteren Optimierung der Dichtmassen werden z. Z. Korrosions- und Durchlässigkeitsversuche mit verschiedenen Testflüssigkeiten durchgeführt.

Erkundungsmaßnahmen auf einer Deponie bei Neubrandenburg



Abteufen der Hohlbohrschnecke zur Durchörterung des Müllkörpers



Verpressen von Suspensionen während des Eindrehens der HBS

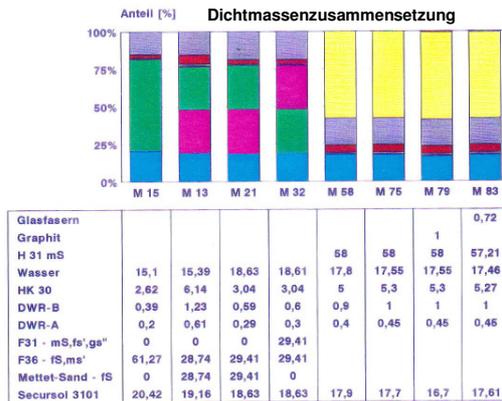


Einsatz der ORKUS-Sonde für die Probenentnahme

Entwicklung verschiedener Dichtmassen-Rezepturen



ORKUS-Sonde mit Suspensions-Anhaftungen



- Glasfasern
- Graphit
- H 31 mS
- Wasser
- HK 30
- DWR-B
- DWR-A
- F31 - mS,fs',gs'
- F36 - fS,ms'
- Mettet-Sand - fS
- Secursol 3101



Prüfung und Optimierung der Durchlässigkeits- und Verpresseigenschaften verschiedener Dichtmassen



Anmischen der Dichtmassen-Rezeptur



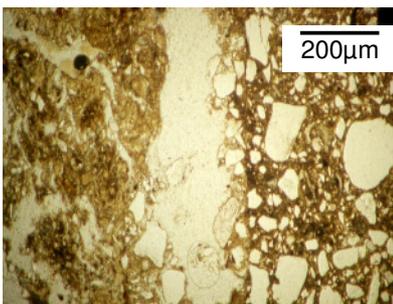
Bohrloch-Fräse mit Dichtmasse



Bohrloch-Fräse nach der Plombierung



Freilegen der verpressten Bohrlocher und der plombierten Entnahmebereiche auf einem Teststandort in Schleswig-Holstein



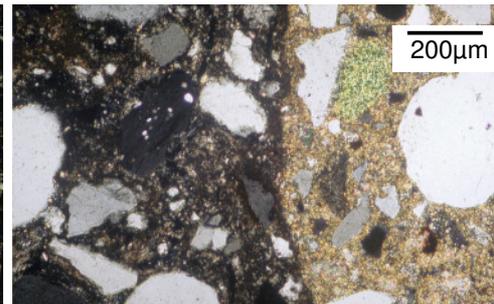
Dünnschliff-Aufnahme aus einer Dichtungsfuge, die mit herkömmlichen Tonkugeln verfüllt wurde. Unvollständige Quellung und mangelnder Randschluss durch den Einfluss von ölhaltigen Stauwässern (links: Tonpellets, rechts: Geschiebemergel)



Verpresste Dichtmasse ohne Verzahnung im Bohrloch



Dichtmasse nach Einsatz der Bohrlochfräse



Dünnschliffaufnahme aus dem Dichtungsfugenbereich nach einer Bohrlochplombierung mit optimierten Dichtmassen, die einen vollständigen Randschluss zur Basisdichtung gewährleisten (links: Dichtmasse, rechts: Geschiebemergel)