

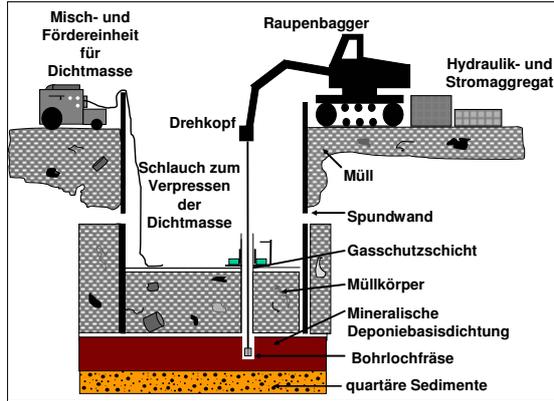
Peter Neumann und Axel Baermann

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

Einführung

Die Fa. Neumann Baugrunduntersuchungen hat zusammen mit der Fa. Dr. Baermann & Partner im Rahmen eines Forschungsvorhabens mit dem Geologischen Landesamt Hamburg eine neue Bohr- und Probenentnahmetechnik entwickelt. Ziel ist die Entnahme von ungestörten und repräsentativen Proben im Untergrund von kontaminierten Bereichen, Deponien und Altstandorten. Mit der Konstruktion einer sogenannten ORKUS-Sonde, wird ein orientiertes Kern ungestörter Sonderproben in Lockergesteinen ermöglicht. Die Funktionstauglichkeit der Sonde ist durch ständige Modifizierungen an verschiedenen Bauteilen (Dichtungen, Ventile, Sondenspitzen) weiter optimiert worden. Zudem ist eine neue Technik zum Eintreiben der Sonde erprobt worden (VIBRA-CORER-Technik). Die ORKUS-Sonde konnte bislang erfolgreich zur Kerngewinnung in feinkörnigen, wassergesättigten Sanden, Schluffen, Geschiebelehmen und -mergeln sowie konsolidierten Tonen eingesetzt werden. Dabei sind Kernqualitäten der Klasse S 1 zu erzielen (Kernlängen: bis 1000 mm, Durchmesser: 110 mm). Die besondere Entnahmetechnik ermöglicht neben geotechnischen Untersuchungen insbesondere auch chemische Untersuchungen zur Erfassung repräsentativer Schadstoffprofile (z.B. tatsächliche Imprägnationstiefen in Basisdichtungen). Die Beprobung in kontaminierten Bereichen erfolgt im Schutze einer Hohlbohrschnecke, an deren Spitze eine spezielle Suspension verpresst wird. Dies erleichtert den Vortrieb z.B. durch einen Müllkörper und verhindert die Verschleppung von Schadstoffen und fluiden Phasen innerhalb eines Deponiekörpers in den eigentlichen Beprobungsbereich. Derartige Probenentnahmen konnten auf verschiedenen Deponien und Altstandorten in Norddeutschland erfolgreich durchgeführt werden.

Erkundung und Beprobung einer mineralischen Deponie-Basisdichtung in Hamburg

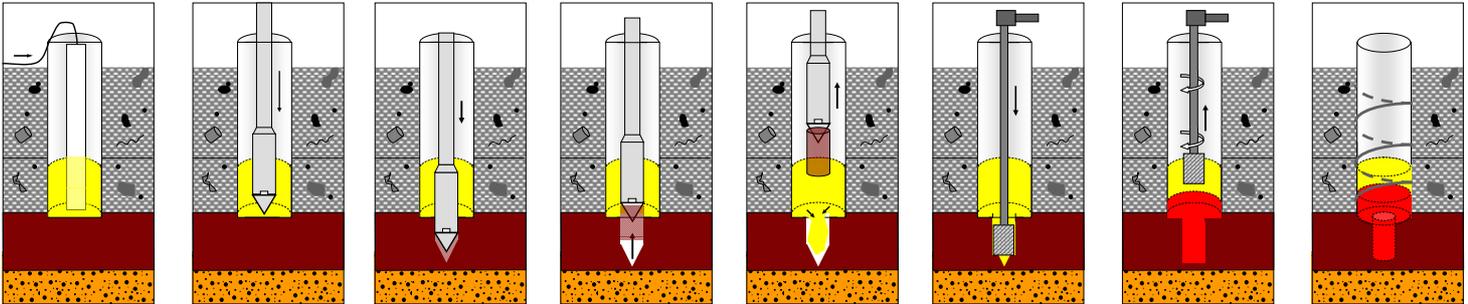


Schema zur Erkundung der Drainschicht und der Basisdichtung



Schrittweise Durchörterung des Müllkörpers zur Beprobung und Entnahme von Bohrkernen aus der Basisdichtung der Deponie

Schematischer Ablauf des ORKUS-Sondereinsatzes mit anschließender Plombierung des beprobten Bereiches und des Bohrloches



Eindrehen der Hohlbohrschnecke unter Verpressen von Suspension

Niederbringen der ORKUS-Sonde im Schutze der Suspension

Entriegeln der Sondenspitze und Einrammen der ORKUS-Sonde

Verriegelung der Sondenspitze nach Erreichen der Endtiefe

Ziehen der Sonde aus dem Bohrloch zur Entnahme des Bohrkernes

Einführen einer Bohrlochfräse in den Beprobungsbereich

Verpressen einer Dichtmasse unter Herausdrehen der Bohrlochfräse

Ziehen der Hohlbohrschnecke und Verfüllung der Hohlräume



Eindrehen der Hohlbohrschnecke im Basisbereich des Müllkörpers



Einpumpen von Suspension vor dem Abteufen der ORKUS-Sonde



Einrammen der ORKUS-Sonde in die Basisdichtung



Ziehen der Sonde nach erfolgreicher Kerngewinnung



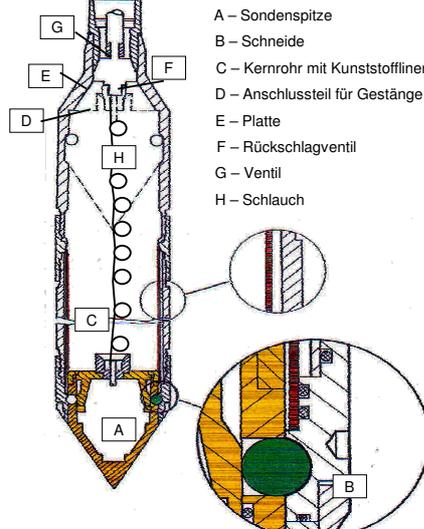
Öffnen der ORKUS-Sonde zur Entnahme des DEKADUR-Liners



Hohlbohrschnecke mit modifiziertem Vorschneider und Verpressöffnungen (rote Pfeile) zur Injektion der Dichtungssuspension



Schnittzeichnung der ORKUS-Sonde



ORKUS-Sonde (Mitte) mit mechanischem Öffnungsgestänge (links)