

Pressemitteilung

25.03.24

Gefrierkernprobenahme zur Geschiebebewirtschaftung bei der Fahrinnenvertiefung am Mittelrhein

Borchert Ingenieure ziehen 140 Probenkerne zur bodenmechanischen Analyse der Rheinsohle

Der Mittelrhein zwischen Budenheim und St. Goar bildet für die Schifffahrt mit 1,90 m Fahrinnentiefe und lokalen Tiefenengstellen einen Engpass für die Rheinschifffahrt, oberhalb und unterhalb des Abschnitts beträgt die freigegebene Fahrinnentiefe 2,10 m. Zur Vertiefung der Fahrrinne und Steigerung der Transportkapazität beauftragte das Wasserschiffahrtsamt im Frühjahr 2023 die Hülskens Wasserbau (Wesel) in Kooperation mit Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG (Essen) mit der bodenmechanischen Untersuchung der Rheinsohle im Mittelrheinabschnitt zwischen Oestrich und Kemptener Fahrwasser (Rhein-km 508,0 bis 528,0).

Für die Sedimentuntersuchungen der Rheinsohle wurden zunächst im fließenden Gewässer Proben mittels Rammkernsondierung genommen. Hierzu setzten Borchert Ingenieure das Kleinbohrgerät MRZB der Essener Carl Hamm Geotechnik in Kombination mit dem sogenannten Freeze Core Verfahren ein. Vom Schiff des Projektpartners Hülskens Wasserbau wurde die 0,5 – 1,5 m lange Gefrierlanze mit aufgeschraubten Rohrverlängerungen durch eine Arbeitsöffnung im Schiffsboden auf den Grund des Rheins abgeteuft und mit der schweren Rammeinheit des MRZB in den Untergrund eingeschlagen. Anschließend wird bei dem Verfahren durch eine innenliegende Leitung flüssiger Stickstoff mit einer Temperatur von ca. -200° C eingeleitet, der an der Innenseite Spitze verdampft und die Sonde und das umgebende Sediment in einem Umkreis von 20 – 40 cm vereist. Das Sediment gefriert an der Sonde und kann als nahezu lagerungsungestörte Probe gewonnen werden. Das Resultat ist die Gewinnung von optimalen Proben für geotechnische Laborversuche.

Die Herausforderung bei der Anwendung des Gefrierkernverfahrens im fließenden Gewässer bestand darin, die Probe in gefrorenem Zustand schnell und sicher durch das relativ warme und schnell fließende Wasser an die Oberfläche zu transportieren. Während des Abteufens wurde das Gestänge und beim Ziehvorgang auch die Probe von 200 – 300 kg Gewicht von der hydraulischen Seilwinde des MRZB gesichert. Beim Ziehen des Gefrierkerns kam als erstes die am MRZB verbaute 21 t Ziehhydraulik zum Einsatz. Um den Ziehvorgang zu beschleunigen, setzten Borchert Ingenieure zusätzlich einen Bagger mit Seilwinde ein. Insgesamt zogen Borchert Ingenieure ca. 25 t Material (Trockengewicht) in 140 Kernen aus dem Flussbett, aus denen ca. 400 Proben entnommen wurden. Darunter waren einzelne Kieskörner mit einem Durchmesser von bis zu 50 cm. An den tiefenorientierten Proben wurde mit der Siebanalyse die Kornverteilung bestimmt, um Aussagen über die Kornzusammensetzung des Materials zu treffen. Die genaue Kenntnis des anstehenden Materials gibt wichtige Hinweise für das Materialmanagement im Flussbett bei der geplanten Fahrinnenvertiefung.

Röhrenwerk Kupferdreh
Carl Hamm GmbH
Gasstraße 12
45329 Essen

Tel.: + 49 201 84817 0
Fax: +49 201 84817 80
teamgeo@carl-hamm.com
www.carlhamm-geotechnik.de

Geschäftsführer:
Sebastian Hamm
Philipp Hamm

Kontakt

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
André Stutz
Gladbecker Straße 431
45329 Essen

Telefon: (02 01) 4 35 55-20
Telefax: (02 01) 4 35 55-43

E-Mail: stutz@borchert-ing.de
Web: www.borchert-ing.de

Für die Redaktionen

Zur Veröffentlichung, honorarfrei. Belegexemplar oder Hinweis erbeten.

Bildrechte

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Über die Carl Hamm Geotechnik

Die Carl Hamm Geotechnik ist ein Unternehmen der Röhrenwerk Kupferdreh Carl Hamm GmbH. Seit 1988 produziert und vertreibt Carl Hamm Geotechnik geologische Erkundungsgeräte und Prüfsysteme. Die hochwertigen Produkte werden weltweit von der Ingenieurgeologie, Hochschulen und Bauunternehmen geschätzt. Mittlerweile ist die Carl Hamm Geotechnik eine der marktführenden Anbieter von geologischen Erkundungsgeräten und Prüfungssystemen in Deutschland.

Dank konsequenter Forschung, Entwicklung und fachgerechter Fertigungsabläufe zählen die Produkte von Carl Hamm zu den technologisch führenden Lösungen für Sondierung und Analyse. Die Werkzeuge, Bohranlagen, Sondermaschinen und Laborequipment werden ausschließlich in Deutschland im eigenen Werk in Essen nach hohen Qualitätsansprüchen gefertigt und geprüft.

Weitere Informationen unter www.carlhamm-geotechnik.de

Pressekontakt

keybits GmbH
Olaf Koch
Hendrik-Witte-Str. 3

Röhrenwerk Kupferdreh
Carl Hamm GmbH
Gasstraße 12
45329 Essen

Tel.: + 49 201 84817 0
Fax: +49 201 84817 80
teamgeo@carl-hamm.com
www.carlhamm-geotechnik.de

Geschäftsführer:
Sebastian Hamm
Philipp Hamm

45128 Essen
koch@keybits.de
+49 179 4938504

Röhrenwerk Kupferdreh
Carl Hamm GmbH
Gasstraße 12
45329 Essen

Tel.: + 49 201 84817 0
Fax: +49 201 84817 80
teamgeo@carl-hamm.com
www.carlhamm-geotechnik.de

Geschäftsführer:
Sebastian Hamm
Philipp Hamm