



Das Magazin für mobile Antriebstechnik und Energiemanagement

3/4. Ausgabe

ISSN-Nr. 1860-0913

September 2014

10. Jahrgang

## Marine-Special

Was bringt die SMM?  
Antriebe und Komponenten für die Marine Seite 5–38



## IAA-Special

Technik rund um die Antriebstechnik  
von Nutzfahrzeugen Seite 39-57



## Druckfeste Hydraulik für Unterwasser-Bohrroboter



Forschungsschiff Maria S. Merian.

Hydraulikkomponenten, die unter Wasser eingesetzt werden, müssen seewasserfest sein und den hohen Außendrücken standhalten. Wie diese Anforderungen umgesetzt werden, zeigt das Meeresbohrgerät MARUM-MeBo des Zentrums für marine Umweltwissenschaften (MARUM) der Universität Bremen.

Unter dem Meeresspiegel finden Forscher zum Beispiel Aufschluss darüber, welche Klimaveränderungen es in den verschiedenen Erdzeitaltern gab. Mit dem Meeresboden-Bohrgerät MeBo, das unter Federführung des Zentrums für marine Umweltwissenschaften (MARUM) der Universität Bremen entwickelt wurde, steht ihnen das richtige Werkzeug zur Verfügung.

Das MeBo arbeitet wie ein Unterwasserroboter autark auf dem Meeresboden in Tiefen bis zu 2.000 m. Es ist durch ein armiertes Spezialkabel mit dem Trägerschiff verbunden und wird von dort ferngesteuert. In einem Tauchgang kann es bis zu 70 m Bohrkerne gewinnen und an die Oberfläche bringen.

Das Bohrgerät wird von einer leistungsstarken Hydraulik angetrieben, die von Grund auf für den Einsatz auf dem Meeresgrund abgestimmt wurde. Die komplette Hydraulik ist sorgfältig gegenüber der Umgebung abgeschirmt, wobei der hohe Wasserdruck von bis zu 210 bar kompensiert werden muss. Eine seewasserbeständige Ausführung

*Dank kompakter Abmessungen und geringem Gewicht kann der Unterwasser-Bohrroboter problemlos transportiert und von Forschungsschiffen aus zu Wasser gelassen werden.*

Der Bohrer ist ebenso selbstverständlich wie minimaler Wartungsaufwand und eine extrem kompakte Bauweise. Darüber hinaus ist ein geringes Gewicht erwünscht, weil das Gesamtgewicht des Gerätes auf zehn Tonnen beschränkt ist.

Das Bohrsystem wurde von der Prakla Bohrtechnik GmbH entwickelt und gebaut, die bei der Konstruktion der Hydraulikantriebe eng mit Ruppel Hydraulik zusammenarbeitete. Die Hydraulik-Experten haben in den vergangenen 25 Jahren umfassende Erfahrung in der Hydraulik für maritime Anwendungen auf dem und unter Wasser gesammelt. Sie konnten bei der Konfiguration der Steuerblöcke, die aus seewasserbeständigem Aluminium gefertigt wurden, zusätzliche Funktionen integrieren, die u.a. einen schnelleren Bohrfortschritt ermöglichen. Und die Gewichtsersparnis im Hydrauliksystem, die sich durch die Nutzung von Aluminium gegenüber Edelstahl ergibt, kann für die Mitnahme zusätzlicher Bohrausrüstung genutzt werden. Damit wird das MeBo leistungsfähiger.

Seit 1990 gehört es zu den Aufgabengebieten von Ruppel Hydraulik, Schiffe – vor allem Binnenschiffe – mit neuen Hydraulikanlagen auszurüsten. Neben Neubauten stehen auch viele Umbauten und Nachrüstungen auf der Referenzliste, und das Projektspektrum umfasst neben zahlreichen Ruderanlagen auch Hydrauliksysteme für die Steuerhausabsenkungen sowie für hydrostatische Schiffsantriebe.

„Onshore“, d.h. im Hafen, sind ebenfalls viele hydraulische Systeme von Ruppel im Einsatz. Denn zu den zentralen Innovationen des Unternehmens gehört eine hydraulische Lastpendeldämpfung für Containerkrane. Dabei handelt es sich um ein ganz einfaches System mit sehr großem Nutzen, denn die Pendeldämpfung verkürzt bei jedem einzelnen Be- und Entladungsvorgang die Taktzeit und macht sich damit sehr schnell bezahlt.

Das Bohrgerät hat seit seiner Inbetriebnahme zahlreiche Einsätze auf mehreren Forschungsschiffen und in unterschiedlichen Ozeanen absolviert und dabei die Erwartungen von Forschern und Techniken voll und ganz erfüllt.

### info

Gerhard W. Ruppel Hydraulik  
31848 Bad Münder  
Fon: +49 (0) 50 42-93 22 10  
[www.ruppel-hydraulik.de](http://www.ruppel-hydraulik.de)

