

# Schwer – empfindlich

Das Heben, Transportieren und Wiegen von Schiffsrümpfen ist eine heikle Angelegenheit. Ein SPS-gesteuertes Wiege- und Handhabungssystem für Schiffsrumpf-Teile garantiert, dass während des Transports die internen Kräfte im Schiffsrumpf aufrecht erhalten bleiben.



Das Rumpfsegment des Marineschiffs Typ 45 unterwegs zum Govan Pier. Insgesamt müssen fünf Blöcke bewegt werden, um ein Schiff zu bauen; der schwerste Block wiegt über 1.400 t.

Sechs Daring Class Typ 45 Flugzeugabwehrschiffe werden für die UK Royal Navy auf der BAE Systems Surface Fleet Solutions' Govan & Scotstoun Werft in Glasgow montiert, vom Stapel gelassen und ausgerüstet. Die Bugabschnitte, Masten und Schornsteine für die sechs Schiffe werden in Portsmouth gebaut.

Die Marineschiffe haben eine Gesamtlänge von 152,4 m, bieten Raum für eine 235-köpfige Besatzung, haben eine Wasserverdrängung von 7.350 t, eine Spitzengeschwindigkeit von über 27 Knoten und eine Reichweite von über 7.000 Seemeilen. Das erste Marineschiff ist die HMS Daring, die im Mai 2009 in Betrieb genommen werden soll.



Jeder Block wird zur Helling transportiert und auf mehrrädri- gen Transportvorrichtungen entlang der Helling ausgerichtet.

Der Rumpf des Schiffs wird in einer Fertigungseinrichtung nahe dem Pier und der Helling in Abschnitten oder Blöcken gefertigt. Insgesamt werden fünf Blöcke bewegt, um ein

Schiff zu bauen; der schwerste Block wiegt über 1.400 t. Jeder Block wird zur Helling transportiert und auf mehrrädri- gen Transportvorrichtungen entlang der Helling ausgerich-



tet. Im Verlauf dieses Vorgangs werden die Gleitbahnen auf der Helling entfernt, sodass die Transportvorrichtungen die Blöcke in Position bringen können.

Das synchrone Hebesystem von Enerpac wird nun eingesetzt, um den Block von den Transportvorrichtungen anzuheben, sodass diese weggefahren werden können. Im Verlauf des Hebevorgangs arbeitet das SPS-gesteuerte synchrone 16-Punkt-Hebesystem innerhalb strikter Last- und Hubbeschränkungen, um sicherzustellen, dass die internen Kräfte in der Schiffsrumpfstruktur aufrecht erhalten werden.

Sobald die Transportvorrichtungen entfernt sind und die Rumpfsegmente vom Hydrauliksystem getragen werden, werden die Blöcke mit dem Hebesystem gewogen, um die Konstruktionsberechnungen zu überprüfen.



Die Blöcke werden mit dem synchronen Hebesystem von Enerpac gewogen, um die Konstruktionsberechnungen zu bestätigen.

*Präzision wichtiger als Geschwindigkeit*

Der nächste Schritt ist die Gleitbahn-Installation. Die Gleitbahnen auf der Helling des Piers sind wiederverwendbar. Der Block wird synchron abgesenkt und die Last wird auf die Gleitbahnen übertragen. Das hydraulische Hebesystem ermöglicht die Handhabung der Blöcke vor dem Verschweißen



16 einfach wirkende Aluminium-Hydraulikzylinder mit Sicherungsmutter RACL-1506 werden in dieses synchrone Hebesystem von Enerpac integriert, jeder mit 150 t Hebekapazität bei 700 bar maximalem Druck und 150 mm Kolbenhub.



Sprechen Sie uns an!  
[krane@hannover-leasing.de](mailto:krane@hannover-leasing.de)

**Maßgeschneiderte Finanzierungslösungen - Von Profis für Profis**

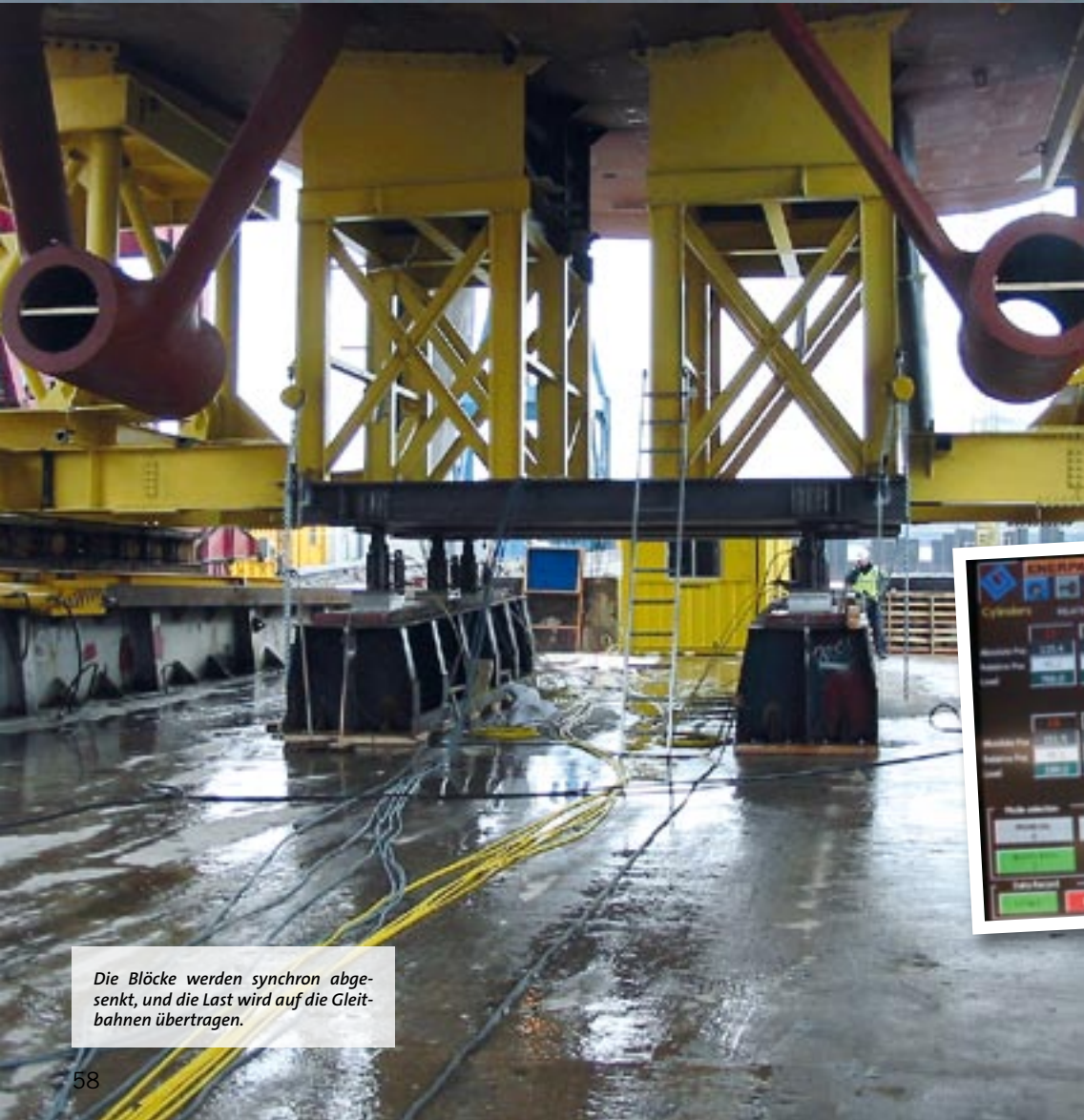
HANNOVER MOBILIEN LEASING GmbH, Wolfratshauer Straße 49, 82049 Pullach  
 Tel.: 089/21104-128 / Fax: 089/21104-130, E-Mail: [krane@hannover-leasing.de](mailto:krane@hannover-leasing.de)

Der starke Finanzierungspartner für Kraftpakete.

**HANNOVER MOBILIEN LEASING**



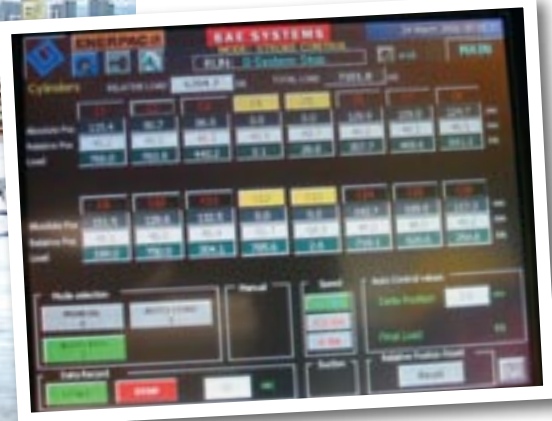
Der Rumpf des Schiffes wird in einer Fertigungseinrichtung nahe dem Pier und der Helling in Abschnitten gefertigt.



Die Blöcke werden synchron abgesenkt, und die Last wird auf die Gleitbahnen übertragen.

mit dem nächsten Abschnitt. Bei diesen Vorgängen – Heben, Absenken und Drehen – handelt es sich um SPS-gesteuerte hydraulische Bewegungen.

Beim Einsatz von Hydraulik in Schwerlast-Hebeprojekten spielen Anwendungs-Know-how und Expertenwissen eine äußerst wichtige Rolle. Präzises Heben, Absenken, Schieben oder Wiegen hat erhebliche Auswirkungen auf die Strukturen. Äußerst exakte manuelle Kontrolle und Überwachung ist komplex und ausgesprochen zeitaufwendig.



Das Bedienpult mit allen „sensiblen“ Daten.



*Heben, Absenken, Schieben oder Wiegen hat erhebliche Auswirkungen auf die Strukturen.*

Außerdem ist Präzision wichtiger als Geschwindigkeit, womit SPS-gesteuerte integrierte Hydrauliksysteme nach Enerpac-Angaben enorme Vorteile bieten. Jeder Abschnitt des Hebevorgangs kann über die Anzeige der SPS-Steuerungseinheit überwacht werden.

Hinzu kommt, dass das Gewicht des Typs 45 optimiert werden musste, weshalb die Außenhaut des Rumpfes im Vergleich zu einem Verkehrsschiff relativ dünn ist. Deshalb müssen beim Heben und Absenken die internen Kräfte streng kontrolliert werden, und

das wäre bei manuell kontrollierten Systemen nahezu unmöglich. Kontrollierte Hydraulikbewegung bringt Sicherheit und Stabilität in die Struktur. Der zweite Vorteil besteht in der Steigerung der Produktivität im Vergleich zu traditionellen kontrollierten Hebemethoden. Darüber hinaus kommt dieses vielseitige Hebesystem bei verschiedenen anderen Hebe- und Wiegevorgängen auf der Werft zum Einsatz.

KM



*RACL-1506 Hydraulikzylinder. Die Sicherungsmutter ermöglicht ein mechanisches Halten der Last über längere Zeiträume.*

**BROSHUIS**  
HOLLAND

**EXTENDING POSSIBILITIES**



**BROSHUIS B.V.**

P.O. Box 468  
NL-8260 AL Kampen  
Industrieweg 22  
NL-8263 AD Kampen  
Tel +31 38 337 28 00  
Fax +31 38 337 28 88  
contact@broshuis.com  
www.broshuis.com

[www.broshuis.com](http://www.broshuis.com)