

# Freifall-Rettungsboot im Test

Unter welchen Wetterbedingungen ist der Einsatz von Freifall-Rettungsbooten auf Bohrplattformen möglich? Um diese Frage zu klären, helfen Tests mit maßstabsgetreuem Modell. Dabei ist eine Linearachse von Rollon im Einsatz.



Für Marin war es wichtig, dass die Schiene beziehungsweise der Laufwagen ausreichend stark und schnell ist.

**B**richt auf einer Bohrplattform Alarm aus, steht die Sicherheit der Mitarbeiter an erster Stelle. Ist im Notfall eine Evakuierung mit Hubschrauber oder per Schiff nicht möglich, kommen Freifall-Rettungsboote zum Einsatz. Doch bei welchen Wetterbedingungen kann solch ein Rettungsboot gefahrlos eingesetzt werden? Um das herauszufinden, hat das internationale Energieunternehmen Statoil zusammen mit dem niederländischen maritimen Forschungsinstitut Marin eine Computersimulation entwickelt, die das Herabfallen und den Start des Bootes im Wasser vorhersagen kann. Mit Hilfe maßstäblicher Modelle haben die Forscher die Möglichkeit geschaffen, die Simulations-Software Dropsim zu überprüfen.

Dazu wurden Freifall-Rettungsboot-Modelle entwickelt, die mit einem optischen Messsystem sowie Druck- und Beschleunigungssensoren ausgestattet wurden. Sie funktionieren vollkommen drahtlos und lassen sich automatisch steuern. Um den Ernstfall zu proben, wurden in den Becken des Instituts verschiedene Umgebungsbedingungen beziehungsweise Wetterverhältnisse, Strömungen, Wind und Wellengang simuliert, während die Testobjekte zu Wasser gelassen wurden. Dabei fielen die Modelle mit verschiedenen Winkeln und Geschwindigkeiten in die nachempfundene See. Als Teil der Entwicklung und Validierung von Dropsim wurden auch Versuche mit einer „generischen“ Form eines Rettungsboots durchgeführt. „Das Modell des generischen Freifall-Rettungsboots sieht wie eine Art Kugel aus“, erklärt Tiemen de Haij, Ingenieur bei Marin. Die größte Herausforderung bestand darin, dass alle Bewegungen kontrolliert und mit häufigen Wiederholungen erfolgen mussten. Um die Verhältnisse aus den Tests gut in das Simulationsmodell übernehmen und vergleichen zu können, durfte sich die Kugel während des Falls nicht drehen und musste daher geführt werden. „Hierzu haben wir ein Gerüst gebaut, an dem eine große Linearachse befestigt war“, berichtet de Haij. Dafür

haben die Forscher die Achse R-Smart 220 SP von Rollon verwendet. Diese hat einen Querschnitt von 220 mm und der Laufwagen kann einen Hub von 6 m ausführen.

### Linearachse für schwere Lasten

Die Linearachse R-Smart 220 SP ist die größte Achse der Smart-Serie. Sie verfügt über einen selbsttragenden Rahmen aus eloxiertem Aluminium. Der Antrieb erfolgt über einen Zahnriemen aus Polyurethan mit Stahleinlage und AT-Zahnprofil. Die Smart-Serie eignet sich z.B. für schwere Lasten, anspruchsvolle Arbeitszyklen, die Montage freitragender Gerüste sowie für den Einsatz in industriellen Umgebungen. Die maximale statische Tragfähigkeit der Linearachsen beträgt 8880 N ( $F_x$ ), 237.000 N ( $F_y$ ) und 237.000 N ( $F_z$ ). Die Technologie der Kugelumlauf Führungen kombiniert hohe Tragzahlen mit einer sanften Bewegung bis zu einer Geschwindigkeit von 4 m/s und einer Beschleunigung von 50 m/s<sup>2</sup>. Die maximal nutzbare Hublänge der einzelnen Lineareinheit erreicht 5730 mm. Höhere Werte können mit verbundenen Versionen erreicht werden, wobei die maximale Wiederholgenauigkeit 0,1 mm beträgt. Die Parameter zeigen die hohe Effizienz der Linearachse, die individuelle Anpassun-

gen ermöglicht, hohen Belastungen bei langen Hüben widerstehen kann, hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen erreicht und eine geräuscharme Bewegung garantiert.

„Für uns war es wichtig, dass die Schiene beziehungsweise der Laufwagen ausreichend stark und schnell ist“, sagt de Hajj. Darüber hinaus musste die Schiene zum Antrieb von Marin kompatibel sein. „Für uns war Rollon der einzige Anbieter, der diese Vorgaben erfüllen konnte. Auch der Support hat bei unserer Wahl eine wichtige Rolle gespielt.“

Mit dem generischen Rettungsboot wurden sowohl Freifallversuche als auch geführte Versuche durchgeführt. Bei den geführten Versuchen war das Rettungsboot an der Rollon-Schiene befestigt und mit Kraftaufnehmern ausgestattet. Damit wurden beim Erreichen des Wassers alle Kräfte und Momente in sechs Richtungen gemessen.

Die Daten, die die Versuche hervorbrachten, sind für Dropsim sehr brauchbar. Denn aufgrund dieser kann die Simulationssoftware vorhersagen, was mit dem Rettungsboot beim Ablassen unter extremen Umgebungsbedingungen passiert, sobald es die Wasseroberfläche erreicht. (sh)

[www.rollon.de](http://www.rollon.de)



BILD: ROLLON

**Die Linearachse R-Smart 220 SP von Rollon ist die größte Achse der R-Smart-Serie. Sie verfügt über einen selbsttragenden Rahmen aus eloxiertem Aluminium.**