



## **RENK baut seinen Marinebereich mit Großaufträgen der Navy weiter aus**

Augsburg, 04.09.2012  
Nr. 4/2012

RENK AG, Augsburg, ist weltweit bekannt als Lieferant komplexer Untersetzungsgetriebe für Marineschiffe. Die wichtigste Grundlage für den Erfolg ist die kontinuierliche Unterstützung von Werften und Marineeinheiten mit technisch innovativen Lösungen und eine ständige Verbesserung der Fertigungseinrichtungen.

**RENK Aktiengesellschaft**  
Koordination Presse  
Gögginger Straße 73  
86159 Augsburg

Der Hybrid CODELAG-Antrieb (**C**ombined **D**iesel **E**lectric **A**nd **G**as Turbine) – ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung neuer Antriebskonzepte für Fregatten – gilt inzwischen als Stand der Technik. Mit den neuen Fregatten der Klasse 125 der deutschen Marine und den italienischen FREMM-Fregatten hat RENK mit der Einführung dieser Getriebetechnologie erfolgreich die Richtung vorgegeben. Eine mittig angeordnete Gasturbine und zwei Elektromotoren übertragen, je nach Betriebsart, ihre Leistung auf beide Propellerwellen. Die Gasturbine und die Elektromotoren dienen hierbei als Antrieb zum Erreichen der Höchstgeschwindigkeit, während die Elektromotoren alleine als Antriebsquelle für Marschfahrten mit Geschwindigkeiten von bis zu 15 Knoten dienen. Bei den Fregatten der FREMM-Klasse sind die 2-MW-Motoren direkt in die Propellerwellenstränge hinter den Getrieben installiert (siehe Abb. 1). Die F125 wird von 4,5-MW-Motoren angetrieben, die vor dem Getriebe angeordnet sind, was speziell konstruierte Doppelkupplungen auf beiden Seiten erfordert, um die entsprechende Verbindung entweder von den Elektromotoren oder von der Gasturbine zum Antriebsstrang zu ermöglichen (siehe Abb. 3).

**Bei Rückfragen:**  
Tel. 0821.5700-662

press@renk.biz  
www.renk.eu

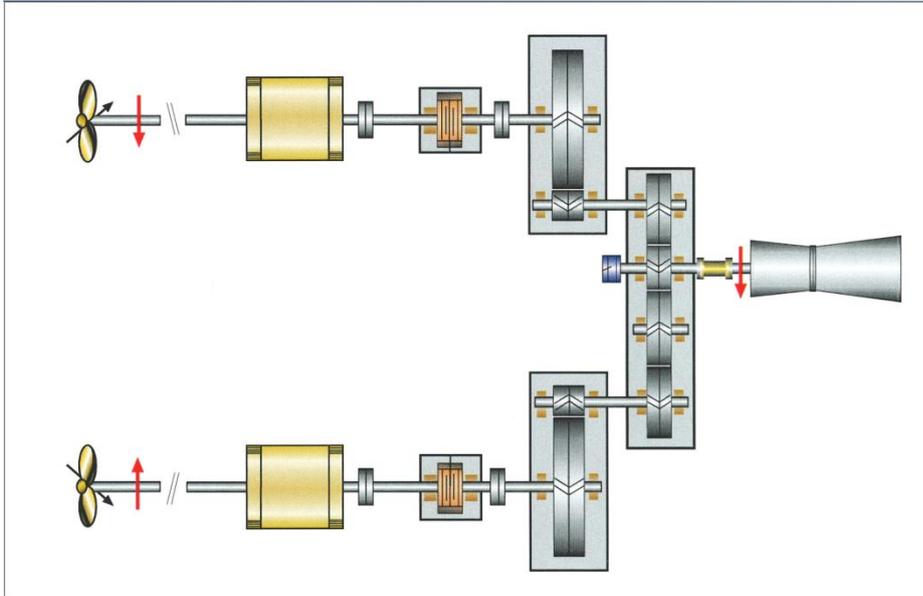
Im Zuge der Abarbeitung der Aufträge der US-Navy sind bei RENK derzeit acht Schiffsgetriebe des Littoral Combat System (LCS) Programmes im Bau. Geplant ist, ab 2012 für die Dauer von fünf Jahren jeweils zwei Getriebe pro Jahr parallel an die Teams von Austal und Lockheed Martin zu liefern, bei denen die LCS-Schiffe gebaut werden. Die Antriebskonzepte sind hierbei sehr unterschiedlich. Bei der Monohull-Konstruktion von Lockheed Martin wird die kombinierte Leistung von zwei Gasturbinen und zwei Dieselmotoren (max. 85 MW) über zwei parallel angeordnete CODAG-Antriebsanlagen auf vier Waterjets übertragen. Auch beim Trimaran von Austal kommen vier Waterjets zum Einsatz, allerdings einzeln von je zwei Gasturbinen und Dieselmotoren angetrieben mit einer Gesamtleistung von 62 MW.

Ein weiteres Highlight der Antriebstechnik für Fregatten zeigt sich in der wieder aufgegriffenen Kombination eines zentral angeordneten großen Waterjets mit zwei Verstellpropellern, mit der 2002 drei Korvetten der südafrikanischen Marine ausgestattet wurden. Die gleiche Konfiguration kommt nun bei zwei Fregatten für die algerische Marine zum Tragen, die derzeit bei Blohm + Voss Naval entstehen. Die Werft vertraut dabei der Kompetenz von RENK bei Gasturbinen- und Dieselmotor-Verteilergetrieben in Cross-Connect-Anordnung, die inzwischen immerhin seit zehn Jahren ohne Störungen in Betrieb sind.

Auch im Bereich der Hochsee-Patrouillenboote, der sogenannten "Offshore Patrol Vessels" (OPV), sind kombinierte Antriebskonzepte Stand der Technik. Hier werden Dieselmotoren mit Elektromotoren in einer CODELOD-Konfiguration (COmbined Diesel-ELEctric Or Diesel) kombiniert, um der Teillastbetrieb der Dieselmotoren zu vermeiden, wenn das Schiff in Warteposition oder auf Marschfahrt ist. Elektromotoren mit kleineren Leistungen sind für diesen Geschwindigkeitsbereich erheblich besser geeignet. Für OPV in konventioneller Baugröße werden maximal 500 kW Leistung pro Welle benötigt, um das Schiff mit einer Geschwindigkeit mit bis zu 14 Knoten anzutreiben. RENK CODELOD-Getriebe sind bereits in mehreren Anwendungen im Einsatz, zum Beispiel bei den Hochsee-Patrouillenbooten der Holland-Klasse, den großen 3.000t Schiffen der koreanischen Küstenwache und den omanischen OPV der Khareef-Klasse (siehe Abb. 4). Auch für das Folgeprogramm "Al Ofouq", zu dem vier hochmoderne OPV gehören, hat RENK bereits einen Auftrag erhalten, ebenfalls für CODELOD-Getriebe, bei denen 9,1 MW Dieselmotorleistung und 300 kW Elektromotorleistung je Welle übertragen werden.

Schließlich konnte RENK Ende des Sommers einen hochkarätigen Auftrag verbuchen, der das Antriebssystem einer neuen Generation von Flottentankern der britischen Royal Navy betrifft. Auch bei diesen vier 25.000t Schiffen entschied man sich für ein hochmodernes CODELOD-System, diesmal mit mittelschnell laufenden Dieselmotoren. Durch die spezielle Antriebsanordnung und ein hohes Untersetzungsverhältnis entstand eine "nested" Getriebekonstruktion, bei der die Zahnräder der ersten Untersetzungsstufe die Ritzel der zweiten Untersetzungsstufe "umgreifen". Gegenüber den Haupt-Schiffsdieseln dienen Elektromotoren als Antrieb (PTI) für die Marschfahrt oder als Generator (PTO) zur zusätzlichen Bordstromversorgung. Im Innern des RENK-Getriebes werden die Antriebsstränge durch automatisch gesteuerte Lamellenkupplungen geschaltet. In Verbindung mit einem intelligenten Leistungsverteilungssystem gilt diese Art von Antriebsanlagen als hocheffizient – RENK-Getriebe ermöglichen hiermit eine Weiterentwicklung in der Antriebstechnologie.

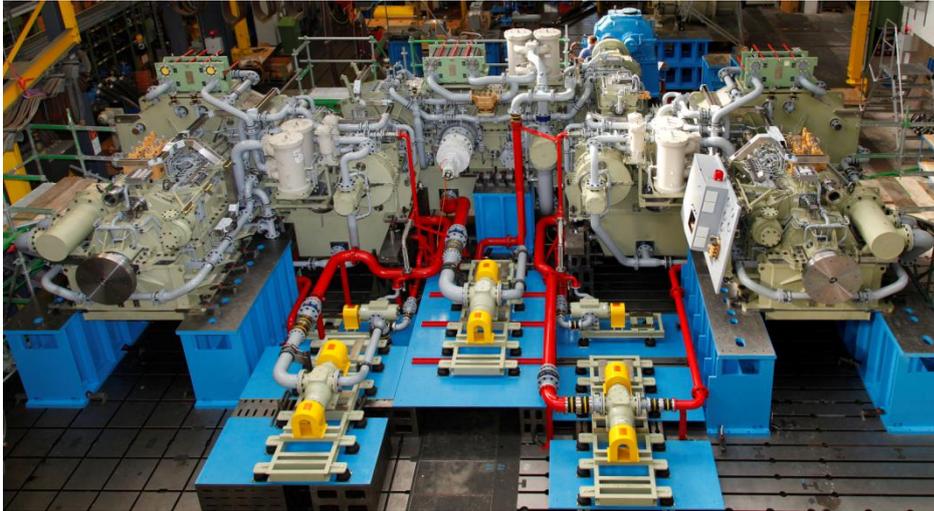
Aufbauend auf den Erfahrungen mit individuellen Antriebsstranglösungen bei den Flotten von weltweit 40 Marinen konnte RENK seine Position als führender Getriebelieferant für diese anspruchsvollen Anwendungen erheblich ausbauen. Bei vielen Projekten wird RENK von den Kunden schon in den frühen Phasen der Schiffsentwicklung – wenn die Gesamtkonfiguration des Schiffs auf der Grundlage seiner Mission festgelegt wird – zur Optimierung der Antriebssysteme eingebunden.



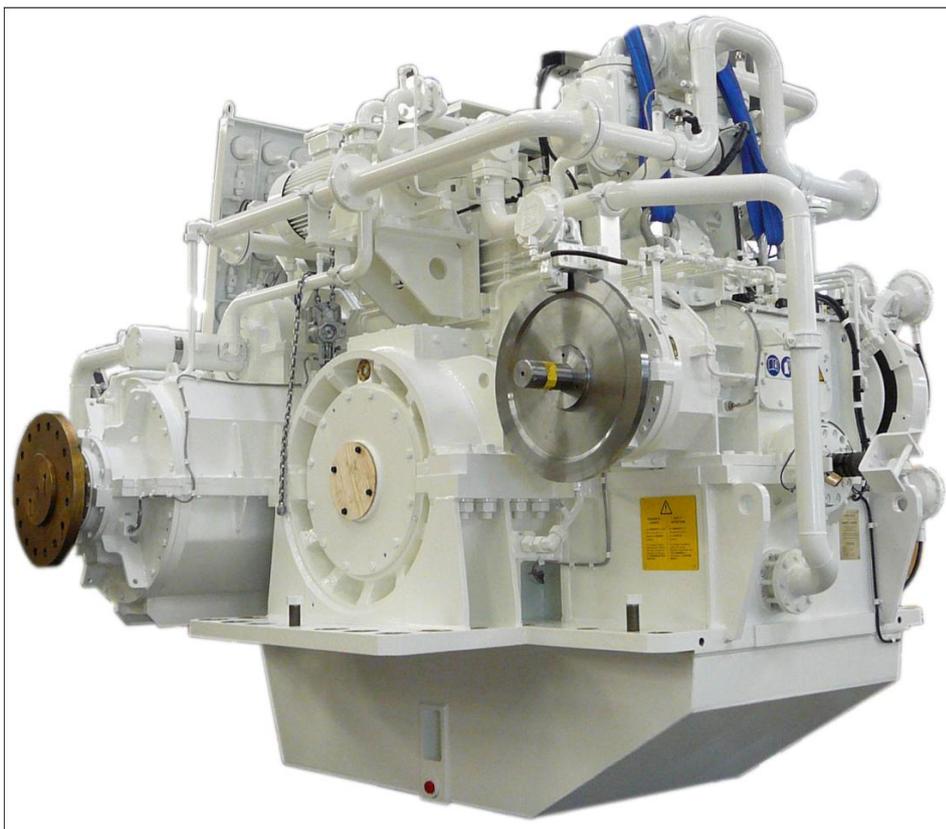
**Abb. 1:** Schematische Darstellung des CODELAG-Antriebs mit der RENK-Hauptgetriebeanordnung für die italienischen FREMM-Fregatten



**Abb. 2:** Fregatte F125 der deutschen Bundesmarine



**Abb. 3:** Die RENK CODELAG-Getriebeanlage der F125 mit Verteilergetriebe (Mitte) und back- und steuerbordseitigen Hauptgetrieben, von vorne aus betrachtet. Die Kupplungsanordnungen liegen vor den Hauptgetrieben.



**Abb. 4:** RENK CODELOD-Getriebe ASL 100-E für das OPV „Al Ofouq“