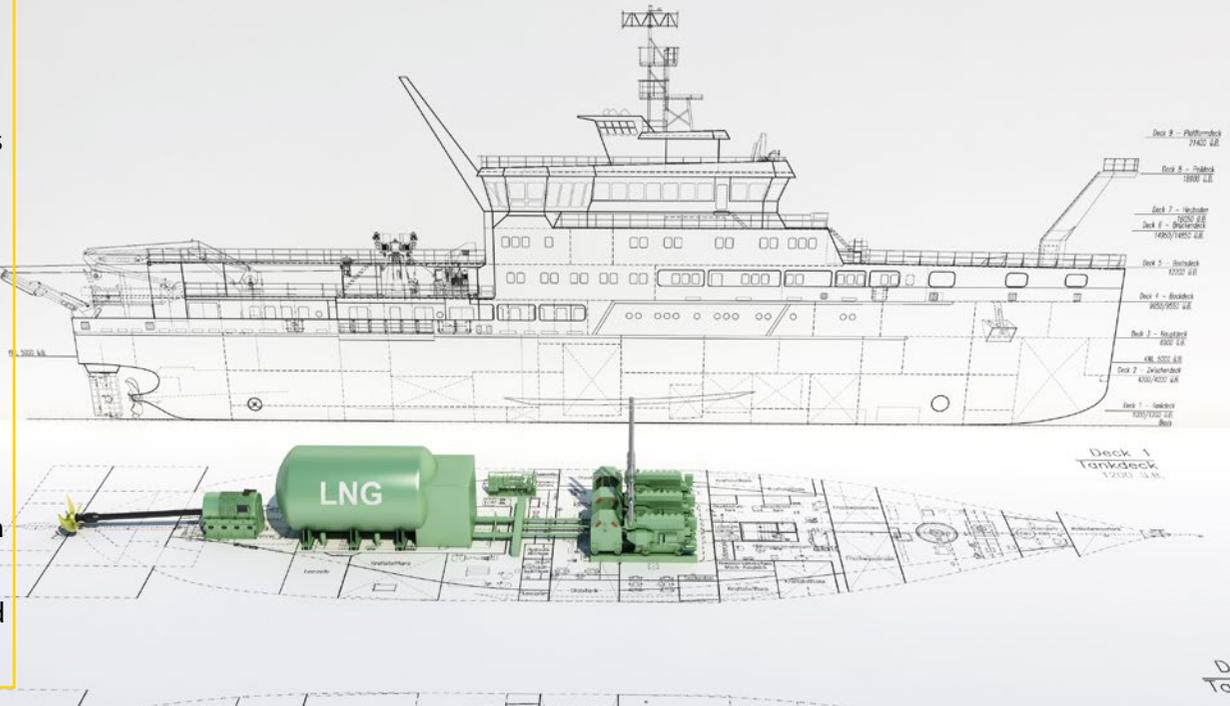


LNG-ANTRIEB FÜR DIE NEUE „ATAIR“

Bei dem Ersatzbau des 31 Jahre alten Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffes (VWFS) „Atair“ des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), das sich aktuell bei der Fassmer-Werft im Bau befindet, wird der Einstieg in LNG zur Energieerzeugung an Bord umgesetzt.



Generalplan mit Anordnung des LNG-Systems

Das Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff (VWFS) „Atair“ des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) ist mit 31 Jahren das älteste Schiff der BSH-Flotte. Für den derzeit bei der Fassmer-Werft im Bau befindlichen Ersatzbau wird sehr bewusst der Einstieg in LNG zur Energieerzeugung an Bord umgesetzt. Dieses Konzept wird auch für die weiteren Ersatzbauten der Flotte des BSH verfolgt.

AUFGABEN DER „ATAIR“

Die „Atair“ (alt und neu) nimmt Aufgaben des BSH insbesondere in den deutschen Gewässern der Nord- und Ostsee wahr, wird aber auch für einzelne Forschungsfahrten außerhalb der deutschen AWZ bis in den nordöstlichen Atlantik eingesetzt. Der größte Anteil ist die Seevermessung und Wracksuche, also die flächendeckende Tiefenmessung des Meeresbodens sowie die Suche und Untersuchung von Wracken und anderen Unterwasserhindernissen. In der Forschung sind die Schwerpunkte die Überwachung der Meeresumwelt und des Zustandes der Nord- und Ostsee, wie etwa der Messung des Nährstoffgehaltes oder der Schadstoffe. Außerdem werden innovative Systeme für die Schiffssicherheit untersucht, Prüfungen für die Zulassungen nautischer Anlagen

durchgeführt und der Meeresboden wird geologisch untersucht.

STRATEGIE DES BSH ZUM UMWELTFREUNDLICHEN BETRIEB SEINER SCHIFFE

Die neue „Atair“ wird mit ihrer Indienststellung 2020 das erste Schiff seiner Art sein, das überwiegend mit LNG angetrieben wird. Das BSH hat sehr frühzeitig und nicht erst bei den Planungen zur Erneuerung der Flotte auf neue Wege im umweltfreundlichen Betrieb der eigenen Schiffe gesetzt. So werden die jetzigen dieselelektrischen Antriebe seit 2017 als Ersatz für MGO ausschließlich mit GTL (gas-to-liquid) Brennstoff betrieben. Der Einstieg in LNG in dem Spezialschiffsegment ist natürlich auch Pionierarbeit, bei der einige Herausforderungen zu meistern sind, aber es ist ein wichtiger Schritt, den das BSH auch für die beiden anderen Mehrzweckschiffe „Wega“ und „Deneb“ gehen wird. Die beiden reinen Vermessungsschiffe „Komet“ und „Capella“ sind noch zu jung, um ersetzt zu werden, und eine Umrüstung der beiden Schiffe auf LNG ist schiffbaulich nicht umsetzbar, ohne die Schiffe deutlich zu vergrößern. Mit der LNG-Nutzung reduzieren sich die Emissionen durch das Schiff signifikant. Im Vergleich

VON THOMAS DEHLING
Abteilungsleiter
Nautische Hydrographie,
BSH
UND KAI TWEST
Referatsleiter Schiffe
und Geräte, BSH

zu Diesel werden bei LNG die Schwefeloxid- und Feinstaub-Emissionen weitestgehend, die Stickoxid-Emissionen zum größten Teil und der CO₂-Ausstoß deutlich reduziert. Die Lärmemissionen sind ebenfalls deutlich geringer als bei einem Dieselantrieb.

HAUPTANFORDERUNGEN AN DEN NEUBAU

Die Anforderungen für den Neubau wurden durch das BSH nur funktional beschrieben. Die detaillierte schiffbauliche Planung durch die Werft wurde mit ausgeschrieben. Die wesentlichen Rahmenbedingungen waren vor allem:

- Länge über alles: max. 75,0 m
- Breite über alles: max. 18,0 m
- Tiefgang: max. 5,0 m
- Freibordhöhe: max. 2,0 m
- Probefahrtgeschwindigkeit 13,0 kn
- Optimierte Reisegeschwindigkeit 11,0 kn
- Einsatzgebiet Ostsee, Nordsee sowie Nordostatlantik
- Einsatzzeit auf See von mindestens 20 Tagen bei durchschnittlich 11,0 kn in 24 h
- Diesel-/gas-elektrisches Antriebskonzept
- Hilfsantriebe: -360°-Bugjet und ggf. Bugstrahlruder und Heckstrahlruder
- Umweltstandards für innovatives Shipdesign („Blauer Engel“)



Visualisierung der neuen „Atair“

- Optimierte Eigenschaften in Bezug auf Seegang und Manövrieren
- Gesteuerter Rolldämpfungstank
- Dynamisches, GNSS-gesteuertes, automatisches Positionierungssystem bis 1,5 kn Strom und 6 Bft aus 30° zum Wind

Diese Rahmenbedingungen führen dazu, dass man zum einen die max. Vorratsmenge des LNG mit der max. Größe des Schiffes und den anderen Anforderungen abstimmen muss. Während der Planungsphase wurde zunächst eine 100-prozentige LNG-Nutzung angenommen. Hier zeigte sich, dass die Anforderungen an die Schiffgröße einen Einbau eines

WASSER

Gali

Technical Solutions since 1951

Components for Diesel & Gas Engines

Air Starters

Powerful Starters to start engines up to 7000KW and more.



Turning Mechanism (Barring motors)

For engine build up and service work.



Shut off valves

Immediate emergency stop of the engine in case of safety reason.



Hydraulic Starters

For special application and emergency sets.



Gali Deutschland GmbH
Am Ockenheimer Graben, 32
55411 Bingen/Rh
T +49 6721 10026
www.galigrup.com
info@gali.de

*For other products and applications consult our website or contact with us.

angenommenen 300 m³ LNG-Tanks nicht möglich machen. Das neue Schiff wäre ein „forschender Gastanker mit einer eingeschränkten Nutzung“ geworden.

Da das Antriebskonzept, unabhängig davon, ob das Schiff mit Dieselmotoren oder Erdgas verwendet wird, einen elektrischen Fahrmotor für den Hauptantrieb vorsieht, werden die Verbrennungsmotoren mit entsprechenden Generatoren zur Erzeugung von elektrischer Energie genutzt.

Damit ergab sich die Möglichkeit, sowohl LNG als auch Dieselmotoren für die Energieerzeugung zu nutzen. Da die unterschiedlichen Fahrprofile (Marschfahrt zum Einsatzgebiet, Vermessungsprofile mit verminderter Geschwindigkeit, Wracksuche mit geringer Geschwindigkeit, Ankerbetrieb) auch unterschiedliche elektrische Energie benötigen, wurden insgesamt drei Generatoren vorgesehen.

Die Werften wurden im Vergabeverfahren aufgefordert, ein Antriebskonzept zu entwickeln, bei dem unter den genannten Rahmenbedingungen eine max. Nutzung von LNG ermöglicht wird.

TECHNISCHE UMSETZUNG DURCH FR. FASSMER GMBH & CO. KG:

Das auf der Grundlage der o.g. Anforderungen umgesetzte Schiffskonzept führt zu den folgenden Festlegungen:

Länge über alles:	75,00 m
max. Breite:	16,80 m
Tiefgang:	5,00 m
Klassifikation:	DNVGL 1A, SPS, BWM (T), Dynpos (Aut), E0 Gas fuelled, Ice (IC), Naut (Nav), Silent (R)

ANTRIEB UND MANÖVRIEREINRICHTUNGEN:

Fahrmotor:	1 x 1600 kW
Propeller:	1 x FPP, 7 Blätter
Querstrahler: (Bugstrahler, Heckstrahler)	2 x Schottel STT
Pumpjet:	1 x Schottel SPJ220

DIESEL/ GAS-ELEKTRISCHE ENERGIEERZEUGUNG:

Dieselmotor:	1 x 6L20 Wärtsilä
DF-Motoren:	2 x 6L20 DF Wärtsilä

Die Fassmer-Werft sieht im LNG-Konzept vor, zwei Dual-Fuel (DF) - Motoren und einen Dieselmotor für die Stromerzeugung zu nutzen. Einer der beiden DF-Motoren wird im Gas-Mode genutzt, d.h. es wird nur eine geringe Menge Dieselmotoren als Pilotölanteil genutzt. Eine Abgasreinigung ist nicht erforderlich.

Der zweite Dual-Fuel-Motor ist als echter Dual-Fuel-Motor ausgelegt, da man bei der Nutzung von zwei Motoren auch diesen Motor im Gasbetrieb einsetzen kann.

Sollte das LNG aufgrund der Reisedauer nicht mehr ausreichend sein, können dann zwei Motoren mit Dieselmotoren für die Stromerzeugung verwendet werden. Für die beiden im Dieselmotoren verwendeten Motoren ist eine Abgasreinigungsanlage (SCR, Partikelfilter) erforderlich.

Mit diesem Mix aus LNG und Dieselmotoren ist es möglich, das Schiff bis zu zehn Tage fortlaufend mit LNG zu betreiben, wenn das Fahrprofil aus einem überwiegenden Teil aus Vermessungsfahrten besteht – was der Haupteinsatzzeit des Schiffes entspricht. Da die Schiffsgeschwindigkeit bei der Vermessung zwischen 8 und 10 kn liegt, ist der Leistungsbedarf so gering, dass nur ein Generator erforderlich ist.

Der LNG-Tank wurde mit 130 m³ so groß wie möglich ausgelegt, ohne die anderen Rahmenbedingungen für die Schiffgröße und die Arbeitsweise des Schiffes zu beeinträchtigen.

AKTUELLER BAUFORTSCHRITT

Der Kasko des Neubaus wird derzeit bei der German Naval Yard Kiel im Unterauftrag gebaut. Durch die Sektionsbauweise werden die Großbauelemente zunächst in Hallen gefertigt. Danach werden diese Großbauelemente im Trockendock zusammengesetzt. Durch diese Bauweise ist es möglich, dass die großen Teile der Ausrüstung (Motoren, LNG-Tank, etc.) bereits im Schiff sind.

Anfang 2019 soll das Schiff nach Berne verholzt werden, um dort fertiggestellt zu werden. Die Indienststellung ist 2020 vorgesehen.



Installierter LNG-Tank



Schiff im Trockendock