

12 | 2011

Euro 17,50
63. Jahrgang | C 6091

www.schiffundhafen.de

- ▶ **Schiffsbeschreibung: „Clupea“
und „Rainbow Warrior“** 18
- ▶ **Antriebstechnik:
Marine Engine Index** 30
- ▶ **Offshore-Installationen: Wellen-
kompensation für Krane** 56

Schiff & Hafen

FACHZEITSCHRIFT FÜR SCHIFFFAHRT, SCHIFFBAU & OFFSHORE-TECHNOLOGIE



FASSMER

Welcome to
the next level.

58m Motor Sailing Vessel | RAINBOW WARRIOR III

www.fassmer.de

Anspruchsvolle Spezialschiffe aus Berne

Das Fischereiforschungsschiff „Clupea“ soll in Nord- und Ostsee u.a. die Bestandsdaten von kommerziell genutzten Fischbeständen ermitteln



FASSMER WERFT Im Herbst dieses Jahres hat die Fr. Fassmer GmbH & Co. KG in Berne mit dem Fischereiforschungsschiff „Clupea“ und dem Motorsegler „Rainbow Warrior“ gleich zwei innovative Spezialschiffe abgeliefert und damit wieder ihre Kompetenz in diesem anspruchsvollen Schiffbausegment unter Beweis gestellt

Das wichtigste Standbein der Fr. Fassmer GmbH & Co. KG, Berne/Motzen, bleibt neben den Geschäftsbereichen Rettungs-

bootsbau, Decksrüstung, Windkraftanlagen, Composit-Technologie und After-Sales-Service weiterhin der Bau kleinerer Spezialschiffe. Das

in fünfter Generation geführte Familienunternehmen hat sich in diesem Segment bereits seit langem einen ausgezeichneten Ruf erworben und konnte mit der Ablieferung des Fischereiforschungsschiffs „Clupea“ und des neuen Greenpeace-Flaggschiffs „Rainbow Warrior“ erneut Maßstäbe setzen.

Indienststellung der neuen „Clupea“ (wissenschaftlicher Name für den Hering) sollte das bereits seit 60 Jahren im Einsatz befindliche gleichnamige alte Forschungsschiff ersetzt werden. Die Konzeption für den Neubau wurde im Auftrag der BLE vom Referat Schiffstechnik (K4) der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Dienststelle Hamburg, gemeinsam mit dem künftigen Nutzer, dem Institut für Ostseefischerei (OSF) beim Heinrich von Thünen Institut (vTI), entwickelt und erarbeitet.

Die neue „Clupea“ soll in der Nord- und Ostsee eingesetzt werden. Das Haupteinsatzgebiet wird dabei die Ostsee mit den Gewässern um Rügen und dem Heimathafen Ros-

Fischereiforschungsschiff „Clupea“

Im August 2009 erhielt die Fassmer Werft im Rahmen einer EU-weiten Ausschreibung durch die deutsche Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) den Auftrag zum Bau eines 28 m langen Fischereiforschungsschiffs mit einem Auftragswert von ca. 11,7 Mio. Euro. Mit der

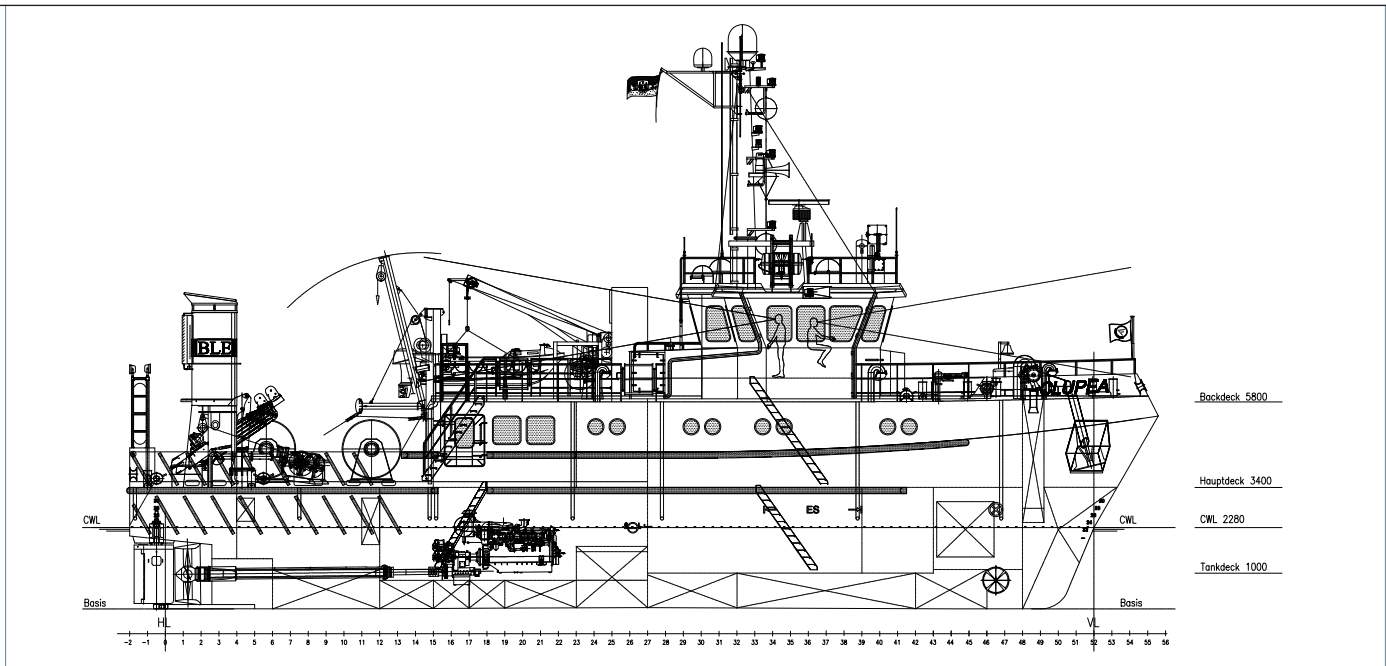
**Wir wünschen der Besatzung
des Fischereiforschungsschiffes
„CLUPEA“ mit dem Hauptantriebsmotor
GUASCOR Typ F240
immer gute Fahrt.**

Vertriebspartner



Sauer & Sohn KG
Groß-Zimmerner Straße 51 • D-64807 Dieburg
Tel.: 0 60 71/206 0 • Fax: 0 60 71/206 219
info@sauerundsohn.de • www.sauerundsohn.de

sauer & sohn
motorentechnik



Seitenriss der „Clupea“

tock sein. Der Neubau soll in diesen Gebieten zur Untersuchung des Zustandes und der Veränderungen mariner Ökosysteme und Fischbestände genutzt werden. Die Arbeiten dienen der Ermittlung zulässiger Fangmengen, zur Erforschung des Einflusses der Meeresverschmutzung auf die Fischbestände, der ökotoxikologischen Bewertung von Stoffkreisläufen und zur Aufnahme hydrografischer Daten. Ein Schwerpunkt der Arbeiten dieses Fahrzeuges liegt in der Entwicklung umwelt- und bestandsschonender Fang-

techniken. Für diese Aufgabe wurde das Schiff, das in seinen Abmessungen den größeren Fahrzeugen der deutschen Küstenfischerei entspricht, nach modernstem Stand ausgerüstet. Zur Ermittlung der notwendigen Parameter kommen Baumkurre, Grundschleppnetze, pelagische Netze, Planktonnetze, Stellnetze, hydrographische Sonden und hydroakustische Geräte zum Einsatz.

Als seegängiges Fischereiforschungsschiff soll die „Clupea“ ganzjährig genutzt werden. Im Durchschnitt wird

sich das Schiff an rund 300 Tage/Jahr mit unterschiedlichen Zielsetzungen im Einsatz befinden.

Entwurf/Konstruktion

Die Rumpfform ist als Rundspanter mit geringer Aufkimmung, leicht geneigter Außenhaut, ausfallenden Vorschiffslinien und eingezogenem Schanzkleid für dieses Einsatzgebiet optimiert worden. Das 28,80 m lange, 7,70 m breite und 2,30 m tiefgehende Fischereiforschungsschiff mit einer Verdrängung von 278 t ist für eine Besat-

zungsstärke von 5 (+1) Personen ausgelegt und bietet darüber hinaus Platz für vier Wissenschaftler. Der Neubau wurde unter Aufsicht und Abnahme des Germanischen Lloyd (GL) gebaut und trägt das Klassezeichen GL*100 A5 "Research Vessel" RSA(50) E* MC AUT E.

Fischereiausrüstung/ Decks-ausrüstung

Die „Clupea“ ist als Fischereifahrzeug mit einfachem und doppeltem Fanggeschirr konzipiert und kann in der Schleppnetzfisherei, ▶



Building kits for ships



- OSTSEESTAAL as part of Centraalstaal International is the leading manufacturer of 3D formed metal plates not only made of steel but also stainless steel and aluminium
- supplies building kits for superstructures and special components for super yachts, cruise ferries, naval vessels and all other kind of ships
- ship yards save time and money due to precise cold formed elements with no margins but weld seam preparation

An der Werft 17
D-18439 Stralsund

Fon: +49 3831 275-222
Fax: +49 3831 275-2922

E-Mail: stralsund@centraalstaal-international.com
Internet: www.centraalstaal-international.com





Mit modernsten Technologien auf den maritimen Umweltschutz ausgelegt: Motorsegler „Rainbow Warrior“

Ausführung, um das Schiff für jede Einsatzfahrt optimal auszurüsten und die Möglichkeit zu schaffen, weitere wissenschaftliche Geräte an Bord nehmen zu können.

Die Kurrleinen können je nach Anforderungen direkt über die Kurrleinenblöcke an den festen Fischgalgen gefahren werden bzw. über Umlenkrollen auf die Kurrbaumasleger (Stb.-Seite) geführt werden. Die Scherbretter zur Anstellung der Netzflügel werden an Bb. und Stb.-Seite am achteren Schanzkleid untergebracht und mit dem Arbeitskran ein- und ausgebracht. Mit dem Kran kann außerdem der Fang beigeht und an Deck verholt werden. Der Arbeitskran vom Typ Palfinger PK12000 M hat eine Tragkraft von 10,5 kN bei 6,0 m Auslage im Seebetrieb. Die Steuerung erfolgt über eine Funkfernsteuerung. Der Kran ist mit einer Umschaltung für den Offshorebetrieb ausgestattet.

Die hydraulisch angetriebenen Spezial- und Fischereiwinden stammen von dem dänischen Unternehmen Kynde & Toft, Thyborøn. Die Winden werden vom Windenfahrstand auf der Brücke gefahren, die Netzhaspeln können auch vor Ort bedient werden. Die Bedienung und Steuerung der Winden erfolgt über das Trawl-Control-System der norwegischen Scantrol AS, Bergen. Im Zentralrechner der Anlage werden die Messwerte der Winden über entsprechende Datenschnittstellen an das von

der norwegischen Firma Scanmar AS, Åsgårdstrand, zuge- lieferte Catch-Control-System und das Datennetzwerkssystem übermittelt. Der Antrieb der Winden erfolgt hydraulisch über eine Zentralhydraulikanlage. Das Auf- und Abtoppen des Kurrbaumaslegers erfolgt über die hydraulisch angetriebene Hangerwinde.

Die sonstige Decksausrüstung beinhaltet einen kombinierten Anker- und Verholspill von Data Kappis-Nautic, Lahr/ Kippenheimweiler, und ein Bereitschaftsboot vom Typ Fassmer RR 4.2 mit einem Einarm-Schwenkdavit (Typ FSAR 14 3,5 HS), das auch für leichte Arbeiten im Flachwasser eingesetzt werden kann.

Antriebsanlage/Hilfsbe- triebssysteme

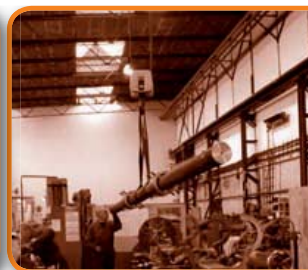
Die Antriebsanlage basiert auf einem 478 kW leistenden Guascor-Hauptmotor des Typs F240TAB-SP, der über ein Schiffsuntersetzungsgetriebe von Hundested (Typ CPG 50) auf eine vierflügelige Verstellpropelleranlage mit Kortdüse (ebenfalls von Hundested) arbeitet. Die maximale Geschwindigkeit der „Clupea“ wird mit 11 kn angegeben.

Zur Optimierung der Manövrierfähigkeit verfügt das Schiff über ein leistungsfähiges HRP-Bugstrahlruder vom Typ 1001 TT (hydr. Antrieb, 10 kN Schub) sowie ein Hochleistungsru- der von Becker Marine Systems.

Darüber hinaus ist der Neu- bau mit zwei Volvo Penta-

der Baumkurrenfischerei, in der pelagischen Fischerei und in der Planktonfischerei Aufgaben wahrnehmen. Dafür stehen insgesamt drei

Kurrleinenwinden und zwei Netzhaspeln zur Verfügung. Davon sind jeweils eine Kurrleinenwinde (MS) und eine Netzhaspel (Stb.) in mobiler



PRÄZISION IST UNSER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG

Konstruktion und Fertigung von vibrationsarmen Propellern mit höchstmöglichen Wirkungsgraden sowie kompletten Wellenanlagen • Reparaturen • Leistungsanpassungen • Lohnbearbeitung

SCHAFFRAN Propeller + Service GmbH
Bei der Gasanstalt 6-8, D-23560 Lübeck
Tel: +49 (0) 451-58323-0, Fax: +49 (0) 451-58323-23

Niederlassung Hamburg
Kamerunweg 10, D-20457 Hamburg
Tel: +49 (0) 40-786275, Fax: +49 (0) 40 785440

SCHAFFRAN
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008





Mit einem 1425 kW leistenden Caterpillar-Hauptmotor erreicht die „Rainbow Warrior“ eine Geschwindigkeit von bis zu 15 kn

Dieselgeneratoren des Typs D7A-TA mit einer Leistung von je 139 kW ausgestattet. Einer der beiden Generatoren ist schallgekapstelt.

Elektrotechnik/Nachrichtentechnik

Die Brückeneinrichtung beinhaltet eine Radaranlage, ein redundantes elektronisches Seekartensystem und ein AIS Transponder System des Typs 3410 von SAM Electronics, Hamburg, sowie ein Navigationslot ELAC LAZ 5100 und ein Fischereilot für Echointegration der Firma Kongsberg (Typ EK60) mit 38 und 120 kHz-Schwingern. Außerdem ist die „Clupea“ mit einer Windmessanlage, einer Wetterstation, einem DGPS-Empfänger von SAAB (Typ R4), einer Satlog-Anlage, einem Dopplerlog (Typ SAM4682 Dual-Axis), einer V-Satanlage SEA Tel 2406 sowie einem lokalen Schiffsdaten-Netzwerk und Daten-Management-System DATADIS ausgerüstet.

Segelmotorschiff „Rainbow Warrior“

Die 58 m lange „Rainbow Warrior“ ist das erste maßgeschneiderte Schiff der Greenpeace-Flotte und wurde als Sonderanfertigung von Grund

auf nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit gebaut. Der Neubau, der als drittes Schiff der Umweltschutzorganisation den Namen „Rainbow Warrior“ trägt, ist hauptsächlich auf den Segelbetrieb ausgelegt. Das Schiff wurde gemäß den aktuellen Vorschriften des Germanischen Lloyd konstruiert und gebaut, trägt das Zusatzklassezeichen Environmental Passport und verfügt über einen Recycling Pass (IHM Inventory of Hazardous Material). Der Neubau fährt unter der niederländischen Flagge mit Heimathafen Amsterdam.

Im Juli 2009 gewann Fassmer gegen internationale Mitbewerber das Ausschreibungsverfahren und zeichnete den Vertrag über die Konstruktion, Herstellung und Lieferung des neuen Greenpeace-Flaggschiffs. Die Ausschreibungsdokumente einschließlich Grundentwurf und technischer Spezifikationen wurden von Greenpeace gemeinsam mit dem Designbüro Dykstra und Partners erstellt. Die optimierte Rumpfform der 57,92 m langen, 11,30 m breiten und 5,15 m tiefgehenden „Rainbow Warrior“ mit einer Vermessung von 872 BRZ soll zu einer maximalen Brennstoffein-



Die Brücke des Segelmotorschiffs ist mit modernen Kommunikations- und Navigationssystemen ausgestattet

sparung beitragen. Die Höhe über Wasser beträgt 54,50 m. Die auf die dreidimensionale Kaltverformung von Schiffbaublechen spezialisierte Ostseestaal GmbH, Stralsund, lieferte die komplette Außenhaut, bestehend aus 119 verformten Stahlplatten, zu. Der passgenaue Sitz der Platte, die vorhandene Nahtvorbereitung und weniger Schweißnähte wirkten sich dabei vorteilhaft auf die Werftarbeiten aus.

Antriebssystem

Der Neubau wurde mit Schwerpunkt auf den Segelbetrieb konstruiert. Bei ungünstigen Wetterbedingungen

besteht die Möglichkeit auf den dieselelektrischen Motorantrieb umzuschalten. Im reinen Segelbetrieb kann die „Rainbow Warrior“ eine Geschwindigkeit von über 14 kn erreichen.

Die „Rainbow Warrior“ ist mit zwei A-Frame Masten ausgerüstet. Die gesamte Segelfläche von 1260 m² ist auf fünf Stagesegel verteilt, die jeweils automatisch ein- und ausgerollt werden können. Der Segelbetrieb erfolgt mithilfe einer Steuerkonsole im Außendeckbereich auf der Steuerbord- und Backbordseite. Alle notwendigen Funktionen zur Segelbedienung kön- ▶

*Wir gratulieren
der Fa. Fassmer !*



Zimmer GmbH

- Rohrleitungsbau nach Isometrie
- Steuerhydraulik für Winden, Luken usw.
- Heizung • Lüftung • Sanitär



Zimmer GmbH

Am Neptunplatz 2 • 26723 Emden

Tel.: (04921) 33103 • www.zimmer-gmbh-empden.de



Die „Rainbow Warrior“ ist mit zwei je 7 m langen Fast Rescue Booten mit Hybridantrieb ausgerüstet (linkes Bild) und verfügt über eine Hubschrauberlandeplattform mit Hangar (rechtes Bild)

nen per Knopfdruck an diesen Konsolen vorgenommen werden, von denen aus die Segel stets gut einsehbar bleiben.

Beide Masten sind über ihre gesamte Höhe hinweg über so genannte „Krähennester“ (Einmann-Aufzüge) zugänglich, damit an den Masten und der Antenne Wartungsarbeiten durchgeführt werden können. Das Antriebssystem mit nachgeschalteter Abgasbehandlungsanlage basiert auf einem 1425 kW leistenden Caterpillar-Hauptmotor des Typs 3512C-HD DITA-SCAC sowie zwei je 383 kW leistenden Caterpillar-Hilfsdieselmotoren des Typs Typ C18 ACERT von Zepelin Power Systems (ZPS). Mit dem Hauptantriebsmotor wird eine maximale Geschwindigkeit von 15 kn erreicht. Als eine weitere Antriebsvariante ist ein sehr effizienter, dieselektischer Antrieb über die zwei Hilfsdieselmotoren verfügbar, welche einerseits die Stromversorgung an Bord sichern, andererseits einen Elektroantrieb mit 330 kW speisen. Der Elektromotor ist über ein PTI an das Getriebe gekuppelt und treibt so den Verstellpropeller an. Mit dieser effizienten Antriebsart können bis zu 10 kn erzielt werden.

Ebenfalls von Caterpillar/ZPS stammt das Diesel-Generatoraggregat vom Typ C6.6 ACERT mit einer Leistung von 156 kVA, das als Notstromaggregat oder Hafendiesel eingesetzt werden kann.

Ausstattung/Ausrüstung

Die „Rainbow Warrior“ soll als Kampagnenschiff der Umweltschutzorganisation eingesetzt werden und dafür eine sichere und funktionelle Plattform für Aktionen auf See und im Hafen bieten. Der Neubau verfügt über ein 23,4 m² großes Kampagnenbüro in der Nähe der Brücke und ist mit modernen Arbeitsplätzen einschließlich Arbeitsbereich für Video/Fotobearbeitung ausgestattet. Ein 67 m² großer Konferenzraum mit Amphitheatereinrichtung für Multimedia-Präsentationen bietet Platz für bis zu 50 Personen. Die Mannschaftskapazität beträgt 32 Personen.

Das Schiff erfüllt spezielle Anforderungen an moderne Kommunikationsmöglichkeiten: So wurde an Bord u.a. ein LAN- und WLAN-System installiert. Über zwei Satelliten V-SAT Seatel 4009 Systeme ist ein schneller weltweiter Datenaustausch möglich. Weiterhin steht ein Fleet Broad-

band 500 für Daten- und Telefonübertragung zur Verfügung. Das interne Kommunikationssystem des Schiffes (Telefonsystem [PAX], Wechselsprechanlage, Telefon mit Detektorempfang, manuelle Radiotelefonie) entsprechen ebenfalls den Anforderungen von Greenpeace.

Ein Kamerasystem (CCIV) mit vier Kameras ist eingebaut (Vordermast, Hauptmast, Achterdeck sowie Maschinenraum). Die Daten werden über das bordeigene Computernetz verwaltet. An Deck des Motorsegelschiffs befindet sich eine Hubschrauberlandeplattform mit Hangar. Das Hubschrauberlandesystem (Hubschrauberleitstrahlsystem) ermöglicht direkte Landemanöver auch bei schlechten Sichtbedingungen. Die Kommunikation mit dem Hubschrauber erfolgt über ein Flugfunksystem.

Auf Stb.- und Bb.-Seite ist je ein 7 m langes Aktionsboot mit Hybridantrieb in einem Davit angeordnet. Die FRB (Fast Rescue Boote) sind mit je einem Steyr Parallel Hybrid-Motor des Typs MO286K43 (Bravo 3 Z-Antrieb, 280 PS, 4300 UPM) ausgestattet. Die Boote können für hohe Geschwindigkeiten mit dem Dieselmotor betrie-

ben werden und im reinen Elektrobetrieb für zwei Stunden ca. 5 kn fahren.

Der Schiffsanstrich basiert auf einem umweltfreundlichen Ecospeed-Farbsystem. An Bord befindet sich eine biologische Aufbereitungsanlage von Schwarz- und Grauwasser sowie ein Öl-Wasserabscheider (<5 p.p.m Durchflussmenge). Das Abwasser wird an Bord gesammelt (extra Tankkapazität 59 m³). Ein zentrales Auftank- und Entlüftungssystem für Treibstoff und Öle dient zur Vermeidung von Flüssigkeitsaustritten. Bei den Navigationssystemen besitzt die „Rainbow Warrior“ das zusätzliche Klassezeichen NAV-O für den Betrieb mit Einmann-Steuerstand. Das Schiff ist mit einem elektronischen Seekartensystem (ECDIS) ausgestattet. Zwei Radarsysteme (1x S-Band, 1x X-Band) sind installiert, die eine hoch auflösende Anzeige auf den 23-Zoll-Monitoren auf der Brückenkonsolle bieten. Die besonders große Reichweite des Radarsystems ergibt sich aus der Position der S-Band-Antenne an der Mastspitze. Drei Kompasssysteme arbeiten unabhängig voneinander: Kreiselkompass und Magnetkompass, sowie ein Satellitenkompasssystem.