

2819

Double launching for Deggendorf's latest Hydrotrail 1000

Deggendorfer Werft und Eisenbau of Germany was recently forced to undertake a rather unusual construction programme for its latest dredger, which involved separate launchings of the hull and the superstructure sections.

The vessel in question was the *Areindamar*, a sea-going Hydrotrail 1000 (a split-hull trailing hopper dredger with a 1000 m³ hopper capacity) built for the Myanmar Port Authority of Yangon (formerly known as the Burma Ports Corporation of Rangoon).

Due to a full order book, with all fabrication shops at the Deggendorf yard being occupied, the three deck superstructure for the vessel had to be assembled outside on the slipway. This 120-ton superstructure, which in operating conditions is supported on heavy pivoting foundations on deck, contains all crew quarters, messes, galleys, etc and the wheelhouse.

By tightening all apertures on the lower decks (ie doors, windows, etc) the DWE engineers converted the "deck house" into a floating container, which was launched from the slipway in the normal manner like any hull.

After launching, the superstructure was placed on DWE's floating dock for final internal outfitting. Later, the hull was launched and the superstructure lifted into its final

Principal particulars of the *Areindamar*

Length oa	68.75 m
Length pp	65.08 m
Breadth oa	14.22 m
Breadth moulded	14 m
Draught, loaded (1,665 dwt)	3.65 m
Depth	4.75 m
Hopper capacity	1000 m ³
Dredging depth	12 m
Propulsion engines	2 x 1080 kW
Total installed power	3000 kW
Speed, loaded (at 85% mcr)	10 knots
Crew	28
Classification	GL + 100 A4 Dredger + MC



ence being held in Edinburgh on May 15 and 16. The UK's Institution of Civil Engineers, which is organising the event, says that a good level of bookings had already been taken, but it was hoping to fill as much as possible of the 220 capacity at the Scandic Crown Hotel venue.

Co-sponsored by the Central Dredging Association and the Permanent International Association of Navigation Congresses, the Capital Dredging Conference is seen as a natural follow up to the highly successful Maintenance Dredging Conference held in the UK in 1987.

The conference is designed to give a balanced coverage of all aspects of capital dredging from initial studies to final design, from site investigation and the preparation of contract documents to the execution of works, not forgetting the claims that may arise from unexpected ground conditions and other matters.

The effect of capital dredging and the disposal of material on the environment is covered by two speakers, and the Crown Estates, as owners of the bulk of the sea bed affected, will describe their role.

The final session will cover some interesting case studies: the Swash Channel at Poole and the use of the dredged material for beach replenishment at Bournemouth, three sea outfall contracts with difficult dredging problems and finally the dredging of the channel in Harwich Harbour in difficult ground conditions. □

position on the hull by the yard's 500 ton gantry crane.

This month, the *Areindamar* started its 7,000 mile voyage from Deggendorf via the Danube, Black Sea and Mediterranean to its final destination at the port of Yangon.

Together with its sistership, the *Ramanya*, which was supplied by DWE in 1989, the new trailer will maintain and deepen Myanmar's ports and sea lanes.

The *Areindamar* is the 237th split-hull vessel to be designed and delivered by DWE. □

Capital Dredging Conference in May

Places are still available for the Capital Dredging Confer-

DWE liefert zweiten Hopperbagger nach Myanmar

Peter Byron*)

The Deggendorfer Werft und Eisenbau GmbH (DWE) handed over a second HYDRO-TRAIL-dredger to the Myanmar Port Authority (previously known as the Burma Port Authority) at the beginning of May. The HYDROTRAIL 1000 "Areindamar" (Yard No. 812) is the DWE's 237th longitudinally split vessel built on the firm's "HYDRO-KLAPP" principle. Financing for the order was derived from funds made available by the World Bank for Myanmar as part of the IDA loan under the "Third Ports Project".

Der unter Neubau-Nr. 812 bei der Deggendorfer Werft und Eisenbau GmbH (DWE) gebaute HYDROTRAIL 1000 „Areindamar“ hat nach Beendigung der Werfterprobungen am 8. März seine Reise nach Yangon, Myanmar (früher Rangoon, Burma) angetreten. Auf dem ersten Teil der Reise wurde der längsgeteilte Laderaumsaugbagger über eine Strecke von 2235 km donauabwärts bis Galati, Rumänien, geschleppt. Da die Donaubrücken nur eine Durchfahrts Höhe von max. 7,78 über W. L. zulassen, wurden vor dem Schleppbeginn die Schornsteine, Masten und zwei Decks des Deckshauses abgebaut. Sie fuhren auf einem Leichter ebenfalls nach Galati und wurden hier auf einer rumänischen Werft wieder auf dem Bagger montiert. Der dann seetüchtige Bagger ist in Galati noch einigen See-Erprobungen unterzogen worden und startete am 30. März mit einer deutschen Überführungsmannschaft auf eigenem Kiel, mit eigener Kraft die etwa vier Wochen dauernde Seereise durch den Suez-Kanal und den Indischen Ozean nach Yangon. Die Übergabe an den Auftraggeber, die Myanmar Port Authority (früher bekannt als Burma Port Corporation) fand Anfang Mai in Yangon statt.

Die Finanzierung des Auftrags erfolgte mit Mitteln des IDA-Kredits für das „Third Ports Project“, den die Weltbank für Myanmar bereitgestellt hat. Die „Areindamar“ ist das 237. längsgeteilte Arbeitsschiff nach dem HYDROKLAPP-Prinzip der DWE. Hauptabmessungen und Leistungen der „Areindamar“:

Länge ü. a.	68,75 m
Länge zw. d. L.	65,08 m
Breite ü. a.	14,22 m
Breite auf Spant	14,00 m
Tiefgang beladen (bei 1665 tdw)	3,65 m
Seitenhöhe	4,75 m
Laderaum-Inhalt	1000 m ³
Baggertiefe mit leerem Laderaum	12,00 m
Tragfähigkeit	1665 t
Gewicht der Ladung	1530 t
Tropenleistung der Fahrtriebs-Motoren (bei 85 % MCR)	2x1080 kW
Geschwindigkeit, beladen	10,5 kn
Besatzung	28 Mann
Klassifikation	GL + 100A4 Bagger + MC
Einsatzgebiet	
Yangon-River, im Bereich des Hafens Yan-	

*) Deggendorfer Werft und Eisenbau GmbH

gon sowie die Außenhäfen Mulmein und Bassein

Vorschriften

International Load Line Convention 1966
 International Conventional for Safety of Life at Sea (Solas)
 International Telecommunications and Radio Regulations
 International Regulations for Preventing Collisions at Sea
 International Labour Organization Convention for Crew Accommodation
 International Tonnage Certificate
 Marpol-Vorschriften
 Schiffskörper, -Platten und -Profile: 15 % über Klassifikations-Wandstärke

Schiffskörper und Deckshaus

Schiffskörper und Deckshaus sind aus Schiffbaustahl, Grad A, in geschweißter Ausführung hergestellt.

Der Schiffskörper ist im Längsspanntensystem mit einfachem Boden erbaut und durch sechs wasserdichte Querschotte unterteilt. Die Vorrattanks für Brennstoff, Trinkwasser und Ballastwasser sind fest im Schiffskörper eingebaut.

Zwei Laufgänge unter Deck verbinden die achteren Hauptmaschinenräume mit den vorderen liegenden Baggerpumpenräumen.

Die beiden Schiffskörperhälften sind in Deckshöhe durch zwei Scharniere und im unteren Bereich durch zwei Hydraulikzylinder miteinander verbunden.

Das Deckshaus aus gesicktem Blech ist auf dem Achterdeck des Baggers auf kräftig dimensionierten Kipp-Traglagern befestigt, die gewährleisten, daß auch bei geöffnetem Laderaum bzw. schräg stehenden Decks das Deckshaus horizontal bleibt.

Einrichtung des Deckshauses:

Unteres Deckshausdeck:

- 7 Zweimann-Kabinen
- 1 Dreimann-Kabine
- 1 Mannschaftsmesse für 19 Mann
- Küche, Proviant-Vorratsräume, Kühlräume,
- Mannschaftsduschen und -Toiletten
- Wäscherei

Mittleres Deckshausdeck:

- 1 Zweimann-Kabine
- 3 Offiziers-Einzelkabinen
- 1 Offiziers-Toilette mit Duschen etc.

- 1 Offiziersmesse für 9 Offiziere, durch elektrischen Speisenaufzug mit der Küche verbunden

- 1 Büro
- 1 Medizin-Raum
- 1 Store-Raum
- 1 Behelfs-Schlafraum mit 2 Klappcouches, durch Schiebetür von der Offiziersmesse abgetrennt

Oberes Deckshausdeck:

- 6 Offiziers-Einzelkabinen mit integrierten Naßzellen
- Steuerhaus
- 1 WC

Auf ausdrücklichen Wunsch des Eigners wurde auf eine Klimatisierung der Wohnräume verzichtet. Alle Räume haben Außentüren mit Moskitogittern. Sie können ständig offengehalten werden, wodurch angenehme, natürliche Belüftung erzielt wird. Außerdem ist jeder Raum mit einem elektrischen Ventilator ausgerüstet. Nur im Steuerhaus ist ein separates Klimagerät zur Kühlung der Fahr- und Baggerpulte bzw. der Meß-Einrichtungen aufgestellt. Über dem gesamten Deckshaus ist ein halb-transparentes Sonnenschutzdach aus grünem Polyester fest installiert.

Fahrtrieb und Steuerung

Zwei DEUTZ MWM-Diesel, Type TBD 440-8K, mit einer Tropenleistung von je 1080 kW bei 1000/min treiben über hydraulisch schaltbare, nicht-umkehrbare Reintjes-Untersetzungsgetriebe zwei 4-flügelige Lips-Verstellpropeller an. Die Dieselmotoren laufen konstant mit 1000 U/min. Die stufenlose Geschwindigkeits-Regulierung von „voll-voraus“ bis „voll-zurück“ erfolgt über die Verstellpropeller. Die max. Propeller-Drehzahl beträgt 342 U/min. Über einen separaten Kraftabnahme-Zapfen (PTO) wird von jedem Getriebe ein selbstregelnder Synchron-Wellen-Generator mit einer Leistung von 150 kW bei 1500 U/min angetrieben. Die Generatoren sind von Hand abschaltbar und in ihrer Leistung so ausgelegt, daß jeder Generator den gesamten für den Schiffs- und Baggerbetrieb erforderlichen Strombedarf liefern kann.

Die Steuerung erfolgt über zwei elektrohydraulische Doppel-Drehkolben-Rudermaschinen und zwei Semi-Balance-Ruder.

Im Steuerbord-Hauptmaschinenraum ist ein schalldichter, voll-klimatisierter Maschinen-Leitstand eingebaut, in dem u. a. die elektrische Hauptschalttafel sowie eine Steuerkonsole mit Zweit-Steuerungen und -Instrumenten untergebracht sind, mit deren Hilfe der Chef-Ingenieur bei eventuellem Ausfall der Fernsteuerung des Brückenfahrpultes alle Maschinen- und Rudermanöver ausführen kann.

Decksrüstung

Die Decksrüstung umfaßt:
 zwei elektrisch angetriebene Bugankerwinden, Zugkraft 6,6 t bei 12 m/min,
 zwei elektrisch angetriebene Spillköpfe, Zugkraft 3 t bei 18 m/min,
 drei Spezialanker (1 × Reserve) mit hoher Haltekraft, je 1200 kg,
 412 m Stegkette 34 mm Durchm. (U2.)
 einen Derrick, Tragkraft 4 t bei 10 m Ausladung, mit elektrischer Hubwinde und Toppwinde, aufgestellt auf dem Vordeck, zur Handhabung von Baggerpumpenteilen etc.,
 zwei Hydraulikkranen, Schwenkbereich 360°, maximale Auslage 6 m, Hubmoment 88 kNm, aufgestellt neben dem Laderaum, zum Auswechseln von Schleppköpfen etc.

Baggereinrichtung

Die Baggereinrichtung ist für folgende Leistungen ausgelegt:
 maximale Baggertiefe bei leerem Schiffskörper: 12,0 m
 Gemischleistung pro Pumpe: 3300 m³/h
 Füllzeit des Laderaums mit Gemisch:
 ca. 9 Minuten

Füllzeit des Laderaums mit Feststoff mit Material von 0,2–0,3 mm Körnung:
 maximal 1 Stunde

Zwei identische Baggeranlagen sind an Bb.- und Stb. angeordnet. Jede Anlage besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- 1 Saugrohr, NW 500 mit Krümmer, Kardangelenken und Schleppkopf
- 1 hydraulisch verschiebbarer Krümmerwagen mit Gleitstück-Anschluß
- 2 hydraulisch betätigte A-Mast-Ausleger
- 3 Hydraulikwinden, Zugkraft je 7 t
- 1 Baggerpumpe, angetrieben von einem KHD MWM-Dieselmotor, N=331 kW; n = 1500 sowie einem Untersetzungsgetriebe mit Schaltkupplung, Brechbolzenkupplung und Schlupfüberwachung
- 1 Druckrohrleitung NW 500 mit Krümmer und Beladeleitungen zum Füllen des Laderaums
- 3 hydraulisch betätigte Absperrschieber NW 500
- 1 hydraulischer Dünungsausgleich

Vor Beginn des Baggerns werden die Saugrohre mit Hilfe der A-Mast-Ausleger und des Krümmerwagens in ihre Außenbord-Stellung gebracht und dann mit den Winden in ihre Arbeitsstellung abgesenkt. Eine elektronische Folgesteuerung, in Verbindung mit den erforderlichen Endlagenschaltern garantiert, daß die Winden erst in Betrieb genommen

werden können, wenn die Saugrohre sich in ihrer endgültigen Außenbordstellung befinden.

Die Steuerung und Überwachung der beiden Baggereinrichtungen ist im Steuerhaus in zwei Baggermeisterpulten und zwei separaten Fuß-Anzeigepulten zusammengefaßt.

Jedes Baggermeisterpult enthält u. a. folgende Elemente:

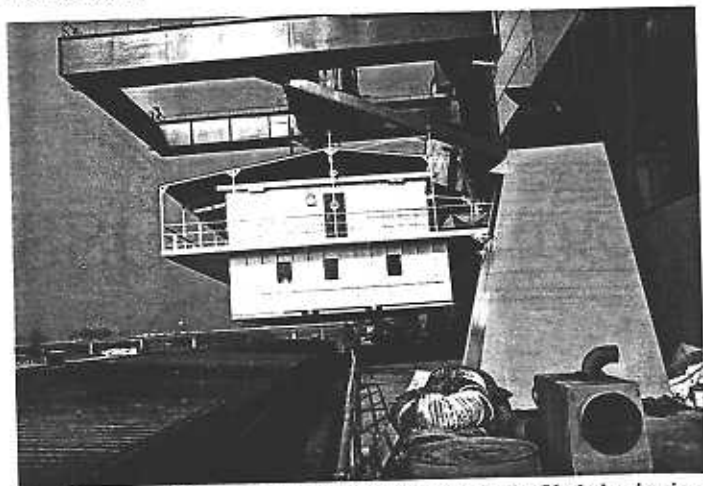
- Drehzahl-Verstellung und -Anzeige des Pumpen-Dieselmotors
- Kupplungsschalter für Baggerpumpen-Kupplung
- Steuerhebel der 3 Saugrohrwinden
- Steuertaster für A-Mast-Ausleger und Krümmerwagen
- Steuertaster mit Schema-Laufbild für die Saug- u. Druckrohrschieber
- Notstop-Schalter für den Dieselmotor und für die Hubwinden
- Druckanzeigen für die Hydrauliksysteme und für den Dünungsausgleich.

In den Fußpulten sind die Saugrohrstellungsanzeiger, die Druck- und Vakuum-Anzeigen der Baggerpumpe, Druckanzeige der Sperrwasserpumpe und Konzentrationsanzeige des Baggergemisches eingebaut.

Gemisch mit zu geringem Feststoffanteil kann wieder über Bord ins Meer zurückgepumpt werden.



Bagger „Areindamar“ vor Antritt des Donauschlepps, ohne Schornsteine und Deckshaus

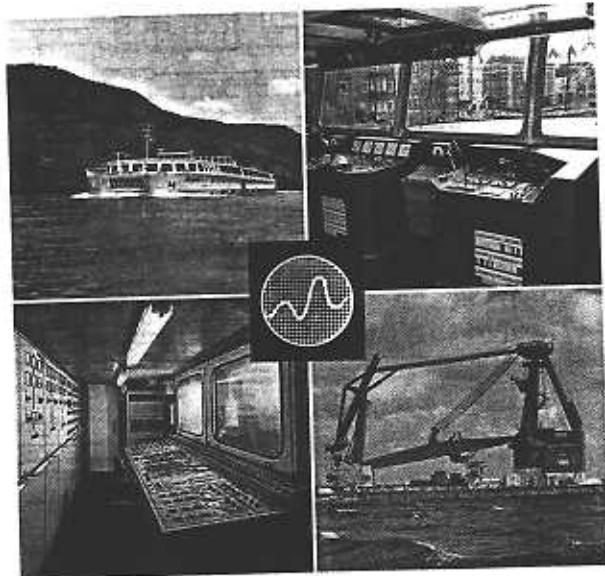


Deckshaus- und Schornsteine der „Areindamar“ beim Verladen in einen Donau-Leichter

HERMANN MÜLHEIMS KG

ELEKTROTECHNIK

WIR LIEFERN MODERNE
 SCHIFFSELEKTRIK



4100 DUISBURG-RUHRORT
 HANIELSTRASSE 3 · TELEFON (02 03) 8 90 37 · FAX 8 66 80

Shipbuilding

Für die verschiedenen Bodenarten stehen 3 Schleppkopftypen zur Verfügung, und zwar „Visor-Type“, „California-Type“ und „Shoe-Type“.

Laderaum

Vor und hinter dem Laderaum sind in unten offenen Schächten je ein Hydraulikzylinder eingebaut, welche den längsgeteilten Schiffskörper und somit auch den Laderaum

zusammenhalten. Der Laderaum ist an den horizontalen und vertikalen Stoßstellen mit DWE-Gummi-Spezialprofil-Dichtungen abgedichtet. Die Steuerung der Laderaum-Hydraulik erfolgt vom zentralen Fahrpult aus und ermöglicht folgende vier Stellungen:

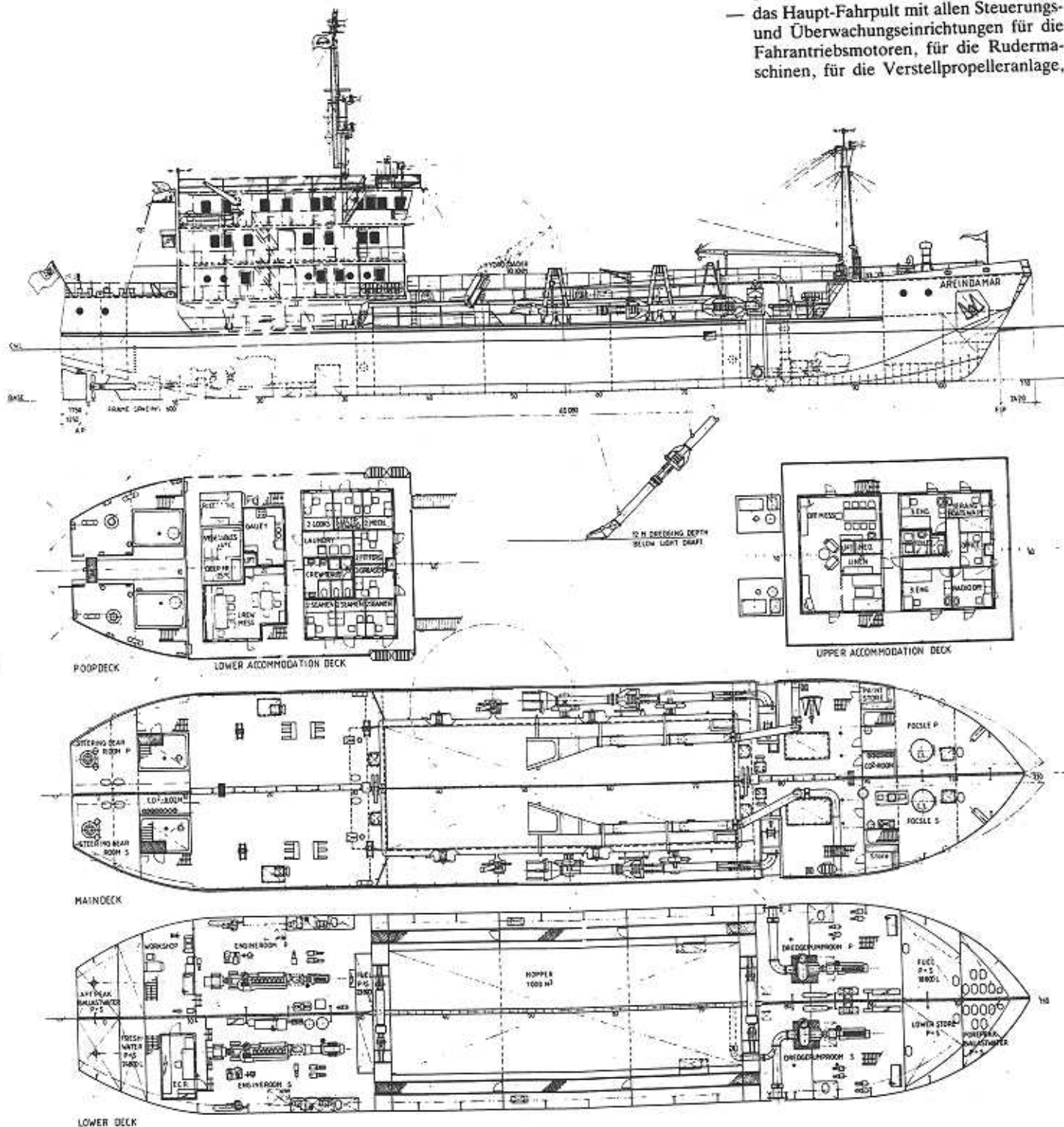
- beladenen Laderaum geschlossen halten
- beladenen Laderaum öffnen (zum Verklappen)
- leeren Laderaum öffnen
- leeren Laderaum schließen

Am vorderen Ende des Laderaums ist auf Bb + Stb. je ein mechanisch der Höhe nach verstellbares Überlaufwehr eingebaut. Das nach dem Verklappen bis zur Leertiefgangslinie im Laderaum verbleibende Restwasser kann bei Bedarf durch die Steuerbord-Baggerpumpe abgesaugt und über Bord gepumpt werden.

Steuerhaus-Einrichtung

Im Steuerhaus sind neben den Baggermeisterpulten u. a. angeordnet:

- das Haupt-Fahrpult mit allen Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen für die Fahrtriebsmotoren, für die Rudermaschinen, für die Verstellpropelleranlage,



Shipbuilding

für die Beleuchtungsanlage und für die internen Kommunikationsanlagen etc.,

- die Radar-Anlage,
- die Funk-Anlage,
- die Kompaß-Anlage,
- die Beladungs- und Tiefgangsanzeige,
- die Positions-Meßanlage mit Plotter, Bildschirm und integriertem Echolot.

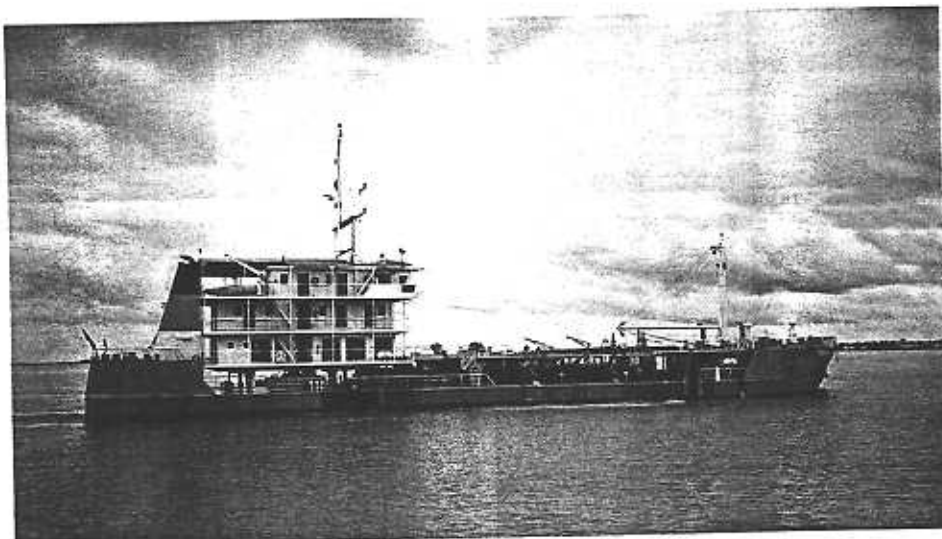
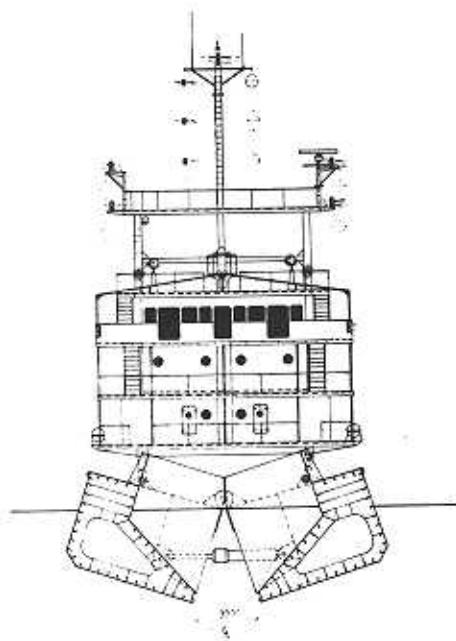
Diese Anlage dient zur Messung und Registrierung folgender Daten:

- die genaue, eigene Position des Baggers
- Geschwindigkeit über Grund
- Kurs für jeden Baggerumlauf
- Lage und Tiefe der bereits ausgebaggerten oder der noch zu baggernden Arbeitsfelder.

E-Anlage

Stromerzeuger:

2 Wellengeneratoren	je 182 kVA
1 Diesel-Hilfsaggregat	146 kVA
1 Diesel-Hafenaggregat	54 kVA
1 Landanschluß	36 A



Bagger „Ramanya“ beim Baggern in Yangon-River in Myanmar

Bordnetz

Das Drehstrom-Bordnetz $3 \times 400V/50Hz$ isoliert, ohne Neutralleiter besteht aus einem Zwei-Netz-System mit Kuppelschalter. Beide Wellengeneratoren können ihr zugehöriges Netzsystem getrennt speisen. Erfolgt die Netzversorgung nur durch einen Generator, werden beide Netze durch den Kuppelschalter miteinander verbunden. Wellengeneratoren und Hilfs- bzw. Hafengeneratoren können zur unterbrechungslosen Lastübernahme kurzzeitig parallelgeschaltet werden. Hilfs- und Hafengenerator können im Dauerparallelbetrieb arbeiten.

Die Energieversorgung der Leistungsverbraucher erfolgt über Verteilerschalttafeln in den Maschinen- und Pumpenräumen.

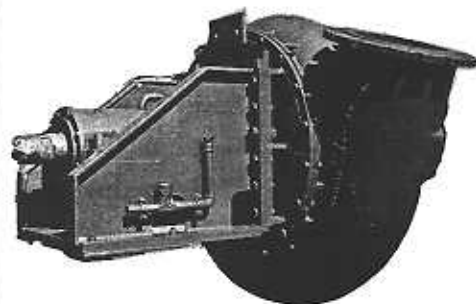
Die Beleuchtungsanlage wird über einen Drehstromtransformator $3 \times 400/230 V$, 40 kVA, bestehend aus 3 Einzelschenkeln und einem Reserveschenkel versorgt.

Die Notenergieversorgung erfolgt über 2 Bleibatterien 24 V/460 Ah bzw. 230 Ah mit Netzgeräten und autom. Ladegeräten, getrennt für Achter- und Vorschiffbereich.

Die Überwachung der achteren Maschinenanlagen erfolgt zentral im Maschinenkon-



Verklappen von Feinsand im Yangon-River. Entleerungszustand zehn Sekunden nach Klappbeginn. Vollständige Entleerung erfolgt in ca. zwanzig Sekunden.



DE GROOT NYKERK the specialist for dredging equipment and dredging components.

We delivered the complete dredging installation to D.W.E. for M.S. "AREINDAMER".

DE GROOT NIJKERK

P.O. Box 1021 · Edisonstraat 32 · 3860 BA Nijkerk – Holland
Tel. (. .) 31-3494-53041* · Telex 79391 grony nl · Telefax (. .) 31-3494-57594

trollraum mit Analoganzeigen für die Hauptmaschinen und einer elektronischen Überwachungsanlage für ca. 140 Binär-Grenzwertmelder.

Neben den für ein Spezialschiff dieser Art notwendigen, umfangreichen Steueranlagen sind noch insbesondere folgende Anlagen installiert:

- Autom. Telefonanlage mit 12 Nebenstellen
- Batterielose Telefonanlage mit 6 Nebenstellen
- Wechselsprechanlage mit 4 Nebenstellen
- Feuermeldeanlage mit 4 Meldelinien und 12 Ionisations-Rauchmeldern

Sonstige Einrichtungen

- 1 Arbeits-Schlauchboot mit Außenbordmotor, 30 PS, u. Davit
 - 4 Rettungsflöße für 15 Mann
 - Rettungsflöß für 6 Mann
 - O₂-Feuerlöschanlage
 - 1 Werkstatt mit Drehbank, Bohrmaschine, Schleifmaschinen und 2 transportablen Schweißaggregaten
- Ersatzteile und Reserveteile für fünfjährigen Betrieb. Die DWE stellt einen Bagger-Instrukteur für zwei Monate und einen Garantie-Ingenieur für 12 Monate ab Inbetriebnahme in Yangon.

Schwesterschiff „Ramanva“

Im Mai 1989 hat die DWE bereits einen Hydrotrail 850 an die gleiche Behörde abgeliefert. Der Bagger „Ramanya“ unterscheidet sich nur geringfügig von der „Areindamar“. So sind, bedingt durch die Abmessungen des einzigen in Yangon vorhandenen Trockendocks, die Schiffkörper-Abmessungen beider Schiffe identisch. „Ramanya“ unterscheidet sich von der „Areindamar“ im wesentlichen nur in folgenden Details:

	„Ramanya“	„Areindamar“
Laderaum-Inhalt	850 m ³	1000 m ³
Tiefgang, beladen	3,00 m	3,60 m
Antriebsmotoren	2 × 810 kW	2 × 1080 kW
Pumpenmotoren	2 × 276 kW	2 × 331 kW
Besatzung	24 Mann	28 Mann

Alle Pumpen, Maschinen, Steuerungen etc. sind identisch; bei den Motoren sind die gleichen Typen, lediglich mit größerer Zylinderzahl, gewählt worden. Dadurch können für beide Schiffe die gleichen Ersatzteile verwendet, und die Besatzungsmitglieder können ohne Umschulung untereinander ausgetauscht werden. Der Bagger „Ramanya“ wurde für einen Tiefgang von 3,00 m konzipiert, da er vorwiegend in Außenhäfen und Flußmündungen eingesetzt wird, deren Zufahrten geringere Wassertiefen haben. Die „Ramanya“ wurde aus einem Kredit der ADB (Asian Development Bank) finanziert.

Bundeswirtschaftsminister stellt Wettbewerbshilfen in Frage

Einhellige Kritik von Wirtschaft und Gewerkschaften hat sich Bundeswirtschaftsminister Jürgen Müllemann mit seiner Absicht eingehandelt, die Wettbewerbshilfen für den deutschen Schiffbau ab 1992 zu streichen und bereits laufende Programme für 1991 zu stoppen. Zwar hat Müllemann später einschränkend erklärt, daß die Hilfen nicht vollständig gestoppt werden sollen, sondern daß nur an eine Einschränkung gedacht sei, die Reaktionen waren dennoch deutlich und scharf. Hierzu die Stellungnahme des Verbandes für Schiffbau und Meerestechnik:

„Die Anweisung des Bundeswirtschaftsministers zeugt von einem krassen Unverständnis der Probleme des deutschen Schiffbaus und der Zusammenhänge im europäischen und internationalen Schiffbau. Sie rüttelt zudem am Vertrauen in die Verlässlichkeit getroffener politischer Entscheidungen und bestätigt unsere Zweifel, daß der Bundeswirtschaftsminister willens ist, längerfristig zuverlässige Rahmenbedingungen zu schaffen. Das Dekret des Ministers erschwert nicht nur die Situation für die Betriebe und Belegschaften der westdeutschen Schiffbaubetriebe, es beeinträchtigt auch das Vermögen westdeutscher Schiffbauunternehmen, bei der Bewältigung der Probleme des ostdeutschen Schiffbaus konstruktiv mitzuwirken.“

Der Minister hat durch seinen Beschluß, auch wenn er ganz oder teilweise revidiert werden sollte, der durch die Europäische Gemeinschaft eingeleiteten europäischen Schiffbaupolitik, die unter anderem auf die Abwehr ostasiatischer Verdrängungsstrategien gerichtet ist, einen schweren Rückschlag zugefügt.

Der VSM hält die ministerielle Anordnung für einen nicht ausreichend durchdachten Schnellschuß, der einer fundierten Prüfung nicht standhalten kann.

Der VSM bedauert die hierdurch eingetretenen Unsicherheiten und fordert, über die bereits vollzogenen Kürzungen der Beihilfen für den deutschen Schiffbau nicht hinauszugehen.“



WARNOWWERFT

GmbH

Telefon Rostock 550
Telex Rostock 031231
Fax (0081) 5 25 74

Unsere Leistungsangebote:

- **Schiffsneubau**
(im Tragfähigkeitsbereich von 10 000–20 000 t)
- **Schiffsreparaturen, Umbauten, Modernisierungen**
(Schwimmdocks mit Tragfähigkeit bis 23 000 t)
- **Diversifikationen**
(Bau von Brücken, Überführungen, Spezialpontons, Tanks, Behälter, Sektionen für stationäre und schwimmende Anlagen)