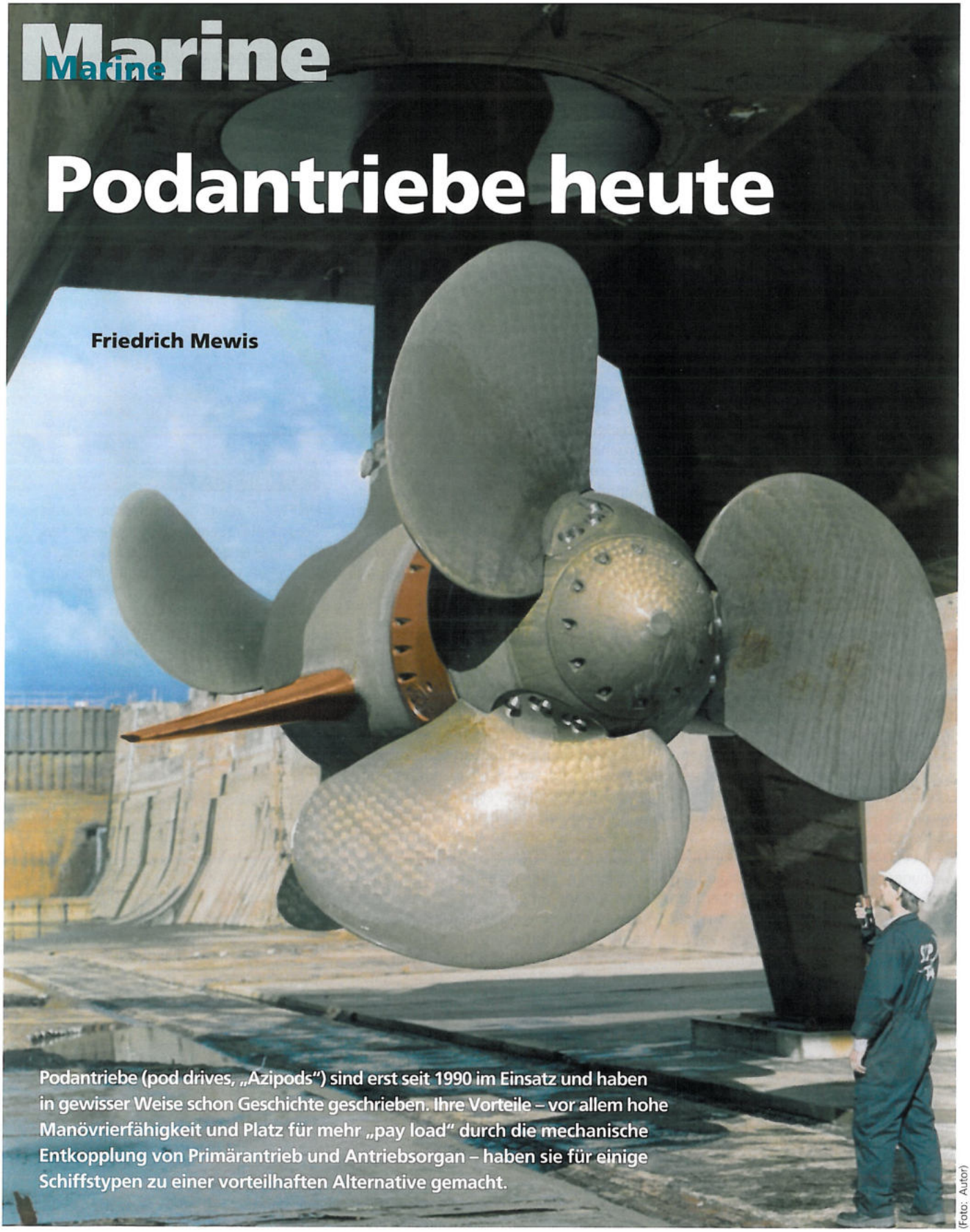
Podantriebe heute

Friedrich Mewis



Podantriebe (pod drives, „Azipods") sind erst seit 1990 im Einsatz und haben in gewisser Weise schon Geschichte geschrieben. Ihre Vorteile – vor allem hohe Manövrierfähigkeit und Platz für mehr „pay load" durch die mechanische Entkopplung von Primärantrieb und Antriebsorgan – haben sie für einige Schiffstypen zu einer vorteilhaften Alternative gemacht.

(Foto: Autor)

Autor

Dipl.-Ing. Friedrich Mewis war bis 2006 in der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt Abteilungsleiter Widerstand & Propulsion. Seit 2007 ist er Berater für Schiffshydrodynamik.

Die Nachteile – vor allem der höhere Preis und die höhere Störanfälligkeit – haben kommerzielle Installationen in größerer Zahl inzwischen auf zwei Schiffstypen konzentriert: das sind Kreuzfahrtschiffe (große Podantriebe) und Hilfsschiffe insbesondere im Offshore- und Arktikbetrieb mit meistens kleinen Podantrieben (Kompaktpods). Aber auch für Tanker, Fähren, militärische Mehrzweckschiffe (Joint Support Ships) und insbesondere kleinere eisbrechende Schiffe werden Podantriebe als Hauptantriebe erfolgreich angewendet.

Die Euphorie der 90er Jahre, aus der die Meinung vor allem der Hersteller hervorge-

gen (z.B. Atomkraftwerken und Gasterminals), feldmäßigen Gefechtsständen und zum landseitigen Schutz von Hafenanlagen. Parallel zur Erstellung konzeptioneller Grundlagen für DAT Item 10 unterstützen belgische Vertreter die Vorbereitung der TechDemo 08 in Eckernförde in enger Kooperation mit den deutschen Organisatoren. Darüber hinaus steht Belgien in sehr engem Dialog mit ITA als Lead Nation für DAT Item 2. Für 2009/10 sind weitere gemeinsame Seminare und Demonstrationen zum DAT-Programm vorgesehen.

„The holistic approach"

Durch die deutsche Forderung zur Harmonisierung der Sparten des PoW DAT in der NATO wurde die laufende Planung für die HPT 08 in Deutschland zum Teil überholt. So wurde in der CNAD Frühjahrssitzung 2006 entschieden, dass in einer Demonstration (TechDemo 08) im September 2008 in Eckernförde moderne Technologien für DAT Item 2 (Italien: HP), Item 7 (Deutschland: ISRTA) und Item 10 (Belgien: CIP) gemeinsam dargestellt werden.

Da die Aufgabenstellungen der drei DAT Items konzeptionell den Schutzaspekt der Truppe betonen, werden die bestehenden spezifischen Unterschiede der DAT-Items zwar weiterhin separat betrachtet, aber in Eckernförde gemeinsam demonstriert. So werden Synergie-Effekte genutzt und Ressourcen effizient eingesetzt.

Steht bei DAT Item 2 – HPT 08 – die Überwachung von Schiffen im Hafen und auf Reede im Vordergrund, so liegt bei Item 7 und Item 10 der Schwerpunkt in der Überwachung der Land- und Luft-Lage für eine zu schützende Infrastruktur/Feldlager. Gemeinsames Ziel ist es, mit den Technologiebeiträgen der industriellen Partner verschiedene Systeme zu entwickeln, zu demonstrieren und zu testen, die sowohl die Kriterien für Feldlagerschutz als auch die Kriterien zum Schutz von Schiffen im Hafen und dicht unter der Küste erfüllen. Großes Augenmerk wird dabei auf Interoperabilitäts- und Standardisierungsanforderungen gelegt.

Um den hohen Aufwand für die NATO TechDemo 08 im Sinne synergetischer Effekte besser zu nutzen, hat BMVg Fü S VI 6 das Zentrum für Transformation der Bw beauftragt, national bereitgestellte Technologien für die TechDemo 08 der DAT Items für das CD&E–Vorhaben „Common Shield (CS)" zu nutzen. Zielsetzung von CS ist es, mit Hilfe moderner Technologien die Auswirkungen der Vernetzung auf den Führungsprozess auf taktischer Ebene zu untersuchen. Hierfür stellen die DAT Items 2 und 7 im Wesentlichen die technischen Komponenten für die Durchführung des CD&E-Vorhabens CS bereit. Die gemeinsame Veranstaltung CS und NATO DAT PoW TechDemo 08/ HPT 08 findet im Zeitraum 25. August bis 5. September 2008 im militärischen Hafengebiet und auf der Wehrtechnischen Dienststelle 71 in Eckernförde Nord statt.

Schwerpunkt der TechDemo 08 bildet die Realisierung der Vernetzung von Sensoren und die Aufbereitung einer dreidimensionalen Lagedarstellung für den taktischen Führer eines zu schützenden Objektes. Bedingt durch die gewaltige Organisation und Kooperation zwischen den Vorhaben in Verbindung mit der Durchführung der DAT Items und der Einbindung von ca. 50 Partnern aus der Industrie soll der Einsatz von Effektoren nur in der Simulation und die Hardware in einer parallelen Industrieausstellung dargestellt werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Systeme zum Schutz von Einrichtungen und Objekten sind in vielfältigen Ausführungen am Markt vorhanden. Mobile Überwachungstechnik wird von der Bundeswehr und von den Streitkräften der NATO Partner gegen einen Teil der angeführten Bedrohung bereits erfolgreich eingesetzt. Diese Ansätze sind jedoch isolierte Lösungen, die in fast allen Fällen nur suboptimale Schutzfunktionen haben und nicht interoperabel arbeiten.

Zwar dürfte eine generelle Musterlösung zum Schutz von Einrichtungen und Objekten auch zukünftig nur schwer vorstellbar sein, da eine optimierte Schutzausstattung nicht nur teilstreitkraftspezifische Aspekte und das internationale Einsatzumfeld berücksichtigen muss, sondern auch von der geografischen Lage und vom Einsatzmandat sowie von den Möglichkeiten im Einsatzland beeinflusst wird.

Mit der gemeinsamen TechDemo 08 in Eckernförde wird versucht, mit einem systembezogenen Ansatz den Nachweis zu erbringen, dass durch die Bündelung relevanter Teilsysteme und Sensoren im Rahmen der vernetzten Operationsführung der Schutzeffekt für die Soldaten deutlich erhöht werden kann. Darüber hinaus steht zu erwarten, dass offene Bussysteme und die Konzentration auf standardisierte Schnittstellen (z.B. Verwendung der Standards von MAGJIIC) zu mehr Interoperabilität im internationalen Rahmen bei Auslandseinsätzen führen. ■

Aus der Marine

Besatzungsaustausch

Erstmals fand im UNIFIL-Einsatz der Deutschen Marine ein Besatzungsaustausch bei den Minenjagdbooten statt. Die Besatzung der HERTEN ist auf die ÜBERHERRN (s. Foto: Auslaufen aus dem Hafen Limassol/Zypern) umgestiegen. Die ÜBERHERRN hat seit September 2007 im

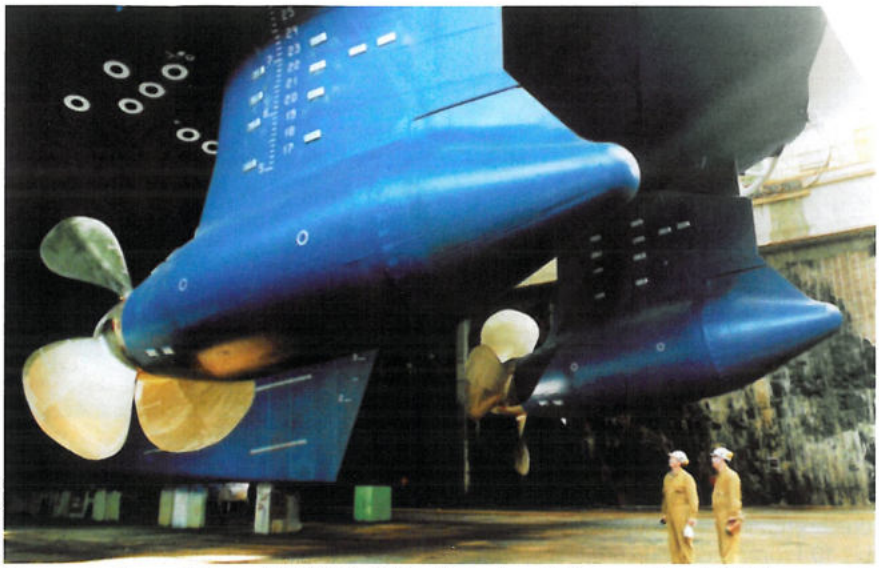
(Foto: PIZ/UNIFIL)

UNIFIL-Einsatz vor der libanesischen Küste über 22 000 Seemeilen zurückgelegt. Das entspricht einer Weltumrundung. Es ist effektiver und auch kostensparender, wenn ein Boot im Einsatzgebiet nicht durch ein anderes Boot abgelöst wird, sondern nur die Besatzung ausgetauscht wird. Bislang hat die Marine mit dem Besatzungsaustausch gute Erfahrungen gemacht.

Kommando-Übergabe

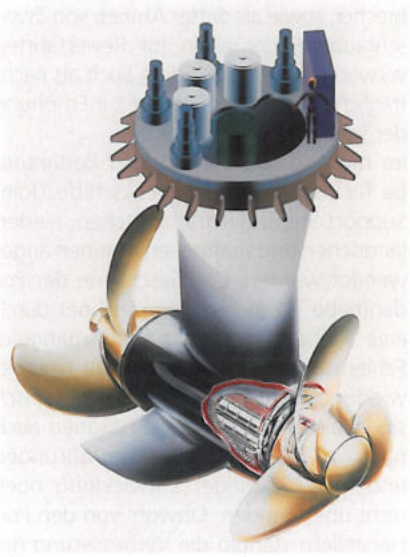
Am 29. März hat Deutschland die Führung des UNIFIL-Marineeinsatzes vor der Küste des Libanon an den europäischen Marine-Einsatzverband EUROMARFOR (European Maritime Force) und damit an Italien, das den Verband zur Zeit führt, abgegeben. Deutschland hatte fast zwei Jahre die multinationale „Task Force" im Auftrag der Vereinten Nationen geführt. In dieser Zeit wurden über 13 000 Schiffe abgefragt und rund 70 Schiffe nach Waffen untersucht. Zudem hat die Deutsche Marine auch die libanesische Marine ausgebildet. Der 1995 gegründeten EUROMRFOR gehören Schiffe aus Frankreich, Spanien, Portugal und Italien an. Die Deutsche Marine beteiligt sich weiter an dem europäischen Marineverband, der im Auftrag der UNO eingesetzt wurde, mit der Fregatte HESSEN (s. Foto: HESSEN längsseits BAYERN in Limassol), dem Tender WERRA und zwei Minenjagdbooten. (ds)

(Foto: PIZ Limassol/Claret)



(Foto: Autor)

Das erste Kreuzfahrtschiff ELATION mit Podantrieb, zwei mal 14 Magewatt, Azipod



(Grafik: Siemens)

Schemenzeichnung eines Podantriebs

gangen war, man könne nahezu alle Schiffe mit Podantrieben ökonomischer betreiben, hat sich gelegt. Gab es im Jahre 2002 noch vier Pod Anbieter, so ist zurzeit nur noch das finnische Unternehmen ABB Azipod Oy wirklich auf dem Markt. ABB Azipod Oy hat sicher auch deshalb überlebt, weil Azipod als einziger der Beteiligten die technische Entwicklung in vollem Umfang selbst und Schritt für Schritt vollzogen hat.

Was ist ein Podantrieb?

Podantriebe unterscheiden sich von den herkömmlichen Antrieben durch zwei wesentliche Merkmale: Ein elektrischer Antriebs-Motor ist innerhalb eines Gehäuses (Pod) untergebracht, das außerhalb des Schiffskörpers liegt und die gesamte Einheit ist voll (360°) drehbar (azimuthing). Mittlerweile wird der Podantrieb häufig einfach als "Azipod" nach dem ersten Hersteller bezeichnet, ähnlich wie man den mechanischen Z-Antrieb im deutschen Sprachgebrauch oft Schottel-Antrieb nennt.

Geschichte und Entwicklungsstand

Die größte bisherige Installation von Podantrieben besitzt der 2003 in Dienst gestellte Ocean Liner QUEEN MARY 2 (2620 Passagiere) mit vier Mermaid Pods mit jeweils 21 MW.

Die Geschichte der realisierten Podantriebe beginnt mit der Installation des ersten Azipods in das Hilfsschiff SEILI im Jahre 1990. Die eigentliche Geschichte begann jedoch viel früher, wahrscheinlich bei der Ausarbeitung des deutschen Patents Nr. 2,714,866 durch F.W. Pleuger, das mit dem Datum vom 9. August 1955 in das Patentregister eingetragen ist, aber 1951 bereits eingereicht wurde. Der Umbau des finnischen Hilfsschiffes SEILI im Jahr 1990 auf einen elektrischen Außenbordantrieb der Firma Azipod war der Start der Umsetzung dieser Idee aus den 50er Jahren.

Parallel zu der Entwicklung der großen Podantriebe gibt es von den Firmen Azipod und Schottel seit 2001 die Entwicklung so genannter Kompaktpods mit Antriebsleistungen bis zu etwa 5 MW, die in direkter Konkurrenz zu mechanisch angetriebenen drehbaren Z-Antrieben stehen.

Die größten bisher realisierten Podantriebe haben eine Leistung von 21 MW, die höchste Geschwindigkeit ist 31 kn. Bis zum Jahr 2003 gab es eine Entwicklung der Podantriebe zu immer größeren installierten Leistungen, getrieben von der Tendenz zu immer größeren Kreuzfahrtschiffen mit immer höheren Geschwindigkeiten. Höhepunkt und Wendepunkt war dabei der Bau des Ocean Liners QUEEN MARY 2 mit einer Antriebsleistung von 84 MW (vier Mermaids je 21 MW) und 30 kn Geschwindigkeit.

Neben der Installation von Podantrieben für Kreuzfahrtschiffe und Hilfsschiffe werden Pods als Hauptantriebe auch noch für einige andere Schiffstypen verwendet, aber in geringer Zahl. Zum Beispiel als alleiniger Antrieb für Chemikalientanker, als hinterer Propeller eines CRP-Antriebs für 31 kn schnelle RoPax-Fähren, als alleiniger Antrieb für einen so genannten Double Acting Tanker, der rückwärts fahrend Eis bricht, als alleiniger Antrieb für kleinere Eis-

brecher, sowie als dritter Antrieb von Zweischraubern, der allein für Revierfahrten verwendet wird, außerdem auch als nachträglich eingebauter Booster zur Erhöhung der Schiffsgeschwindigkeit.
Im militärischen Bereich sind Podantriebe für mehrere Mehrzweckschiffe (Joint Support Ships) der französischen, niederländischen und spanischen Marinen angewendet worden. Die Geschichte der Podantriebe ist auch gekennzeichnet durch eine Reihe von Konstruktionsmängeln, Fehlern und Pannen, wie sie für Neuentwicklungen in der Anfangsphase typisch sind. Leider sind derartige Havarien auch nach 10-jährigen Betriebserfahrungen und fast 20-jähriger Entwicklung noch nicht überwunden. Obwohl von den Pod Herstellern ständig die Verbesserung der Qualitätssicherung betont wird, treten auch jetzt noch vor allem Lager- und Dichtungsprobleme auf, die immer wieder zu zeitweiligen Ausfällen der gesamten Antriebseinheit führen.

Vor- und Nachteile, Wirtschaftlichkeit

Kreuzfahrtschiffe und Hilfsschiffe werden auch mit herkömmlichem Antrieb in der Regel diesel-elektrisch betrieben. Der dadurch entfallende Leistungsverlust von 5 bis 10 Prozent, der durch die zusätzliche Energieumwandlung im Vergleich mit direkt angetriebenen Propellern auftritt, hat sicher viel zur Selektion dieser beiden Schiffstypen beigetragen.
Vorteile:

- bessere Manövrierbarkeit, auch „dynamic positioning" möglich,
- geringerer Geräuschpegel,
- mehr Raum für Kabinen (more pay load),
- geringerer Leistungsbedarf bei Mehrschraubern,
- kurze und späte Installationszeit im Bauablauf und
- für Eisfahrt sehr gut geeignet.

Nachteile:

- höherer Preis,
- mehr Ausfälle durch Reparaturen,
- Militär: Geringere Schockfestigkeit und Signaturen sind noch nicht endgültig geklärt.

Die hydrodynamische Effektivität der Podantriebe ist etwa 5 Prozent geringer als die einer Propelleranlage mit Ruder dahinter. Mehrschrauber mit Podantrieben, die ohnehin diesel-elektrisch betrieben werden,

(Foto: DCN)

Im Hintergrund das Joint Support Ship MISTRAL mit Podantrieben

Strategie & Technik

Soldat und Technik 50 JAHRE Strategie & Technik

DAS GROSSE JUBILÄUMS-RÄTSEL

An unserem großen Jubiläums-Preisrätsel „50 Jahre Soldat und Technik/Strategie und Technik" – abgedruckt im Januar-Heft 2008 – haben wieder viele Leser, darunter erfreulicherweise auch zahlreiche sachverständige Damen, teilgenommen und fast immer richtige Lösungen eingesandt.
Die Lösung war der Wappenspruch der Führungsakademie der Bundeswehr in Hamburg:

MENS AGITAT MOLEM

Die Gewinner wurden nach Ablauf der Einsendefrist am 12. März 2008 von den Damen unseres Sekretariats durch das Los ermittelt:

1.Preis

(ein iPod nano 8 GB):
Herbert Schmidt, Kalkar

2. bis 4. Preis (je ein Amazon-Gutschein über 100 €)

Alfons Hafner-Schmalzl
Außernzell

Wulf Kaestner
Rosengarten

Horst Schneider
Koblenz

5. – 10. Preis

(je ein Amazon-Gutschein über 50 €):

- Peter Gralke, Nürnberg
- Günter Kramer, Oldenburg
- Ralph Meyer, Berlin
- Hanns-Christian Neumann, Hamburg
- Sabine Schubert, Köln
- Benjamin Seyfried,Germersheim

11. – 20. Preis

(je ein Bildband „Ausrüstung der Bundeswehr – Fähigkeiten für den Einsatz")

- Franz Bauer, München
- Thomas Beier, Sankt Augustin
- Friederike Gerads, Grevenbroich
- Manfred Kruck, Xanten
- Ernst Legand, Ventschow,
- Christian Mägel, Holzdorf
- Heinz Merkle, Ulm
- Niels Rudow, Peine
- Siegfried Schmidt, Berlin
- Markus Torbrügge, Potsdam

Allen Gewinnern gratulieren wir ganz herzlich

können trotzdem eine Leistungseinsparung von bis zu etwa 5 Prozent aufweisen, weil der Widerstand der Wellenböcke wegfällt und außerdem das Hinterschiff günstiger gestaltet werden kann, da der Motor frei im Schiff angeordnet werden kann und ein Getriebe nicht erforderlich ist.

Ocean Liner QUEEN MARY 2

Der Entwurf und Bau der QUEEN MARY 2 war in jeder Hinsicht eine Herausforderung. Um die Geschwindigkeitsforderung von 30 kn zu erfüllen, waren vier der größten vorhandenen Pods als Antriebsorgan erforderlich. Der Schiffsentwurf war eine schwierige aber auch prestigeträchtige Ingenieuraufgabe. Von finanzieller Seite war der Bau dieses Schiffes zumindest für die Werft und den Pod-Lieferanten ein Desaster. Inzwischen wurde die Werft verkauft und die Pod-Herstellung bei Rolls Royce eingestellt.

(Foto: Cunard Line)

Die QUEEN MARY 2 besitzt vier Podantriebe

Die Cunard Line besitzt mit diesem Schiff jedoch den einzigen richtigen Atlantik Liner der Welt, der mit zunehmendem Erfolg Transatlantik-Passagen fährt (in 2007: 21 mal, in 2008: 24 mal geplant), allerdings bei deutlich kleineren Durchschnittsgeschwindigkeiten als 30 kn. Mit drei Pods fährt die QUEEN MARY 2 etwa 26 kn und mit zwei Pods immerhin noch etwa 20 kn. Die Reparaturanfälligkeit der Podantriebe der QUEEN MARY 2 ist bisher gering, wahrscheinlich auch als Ergebnis der Dauernutzung der Pods als Antriebsorgan im Gegensatz zu den Kreuzfahrtschiffen, wo sie überwiegend zum „dynamic positioning" genutzt werden, wofür die Lager und Dichtungen offensichtlich nicht ausreichend geeignet sind.

NEUERSCHEINUNG

REPORT VERLAG

Die Geschichte der deutschen Marineinfanterie

Rolf Klodt

Zur See und an Land

Gebundene Ausgabe, 144 Seiten,
100 meist vierfarbige Abbildungen
und Karten.
ISBN 978-3-932385-28-5
19,00 €

Ein reich illustrierter Überblick über die mehr als 330 Jahre lange Geschichte der deutschen Marineinfanterie – von den „Mariniers" des Großen Kurfürsten bis zu den Marineschutzkräften der Bundeswehr.

Geschichte, Gliederungen, Standorte und Stellenbesetzungslisten werden ebenso behandelt wie Einsätze, Bewaffnung und Ausrüstung.

Bestellen Sie bequem online: www.report-verlag

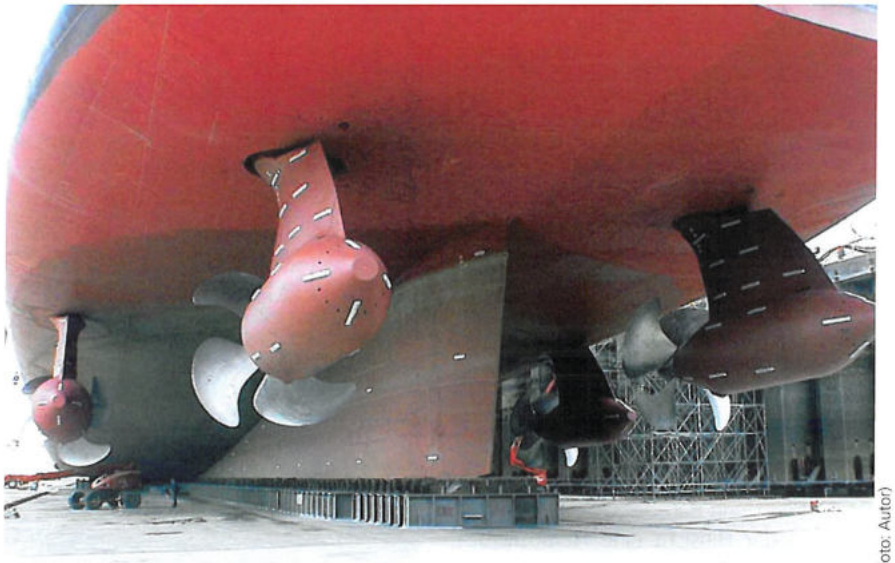
Marine

Kreuzfahrtschiffe

Die FREEDOM OF THE SEAS ist das zurzeit größte Kreuzfahrtschiff der Welt. Dank der vernünftigen Geschwindigkeit von nur 21,4 kn kommt dieses Riesenschiff mit drei Azipods von je 14 MW aus. Der Mittelpod ist nicht drehbar. Seit Mai 2007 ist das Schwesterschiff LIBERTY OF THE SEAS im Dienst, die INDEPENDENCE OF THE SEAS, das dritte und vorläufig letzte Schiff dieser Klasse soll im Mai 2008 abgeliefert werden.
Das Projekt GENESIS ist ein außerordentlich kühnes Projekt. Durch die vernünftige Geschwindigkeit von nur etwa 20,4 kn werden viele Probleme von vornherein minimiert.

Besondere Installationen von Podantrieben

Im Nachfolgenden sind einige besonders erwähnenswerte Installationen von Podantrieben zusammengestellt, die meistens nur wenige Nachbauten nach sich gezogen haben und trotz großen Aufwandes der Pod Hersteller und auch einiger Werften noch nicht zum Durchbruch zu einer breiten Anwendung geführt haben. Die Entwicklung ist jedoch noch nicht abgeschlossen:



(Foto: Autor)

Die vier Podantriebe unterhalb des Rumpfs sind alle drehbar

- 1993, UIKKU, eisbrechender Tanker, Azipod, 11,4 MW, ein Nachbau;
- 2000, Shanghai Edwards Shipbuilding, Chemical Tanker, Schottel SSP, 5 MW, ein Nachbau, ein weiterer Nachbau mit ABB Azipod Antrieb;
- 2004, Mitsubishi, HAMANASU, Ro Pax Fähre, Azipod als CRP, 17,6 MW hinter dem Hauptpropeller (25,5 MW), 31 kn, ein Nachbau, weitere zwei bestellt;
- 2004, SUMITONO, Double Acting Tanker, Azipod, 2 x 10 MW, Schiff fährt vorwärts im offenen Wasser und rückwärts durch Eis, zwei Nachbauten, drei Bestellungen;
- 1999 - 2007 mehrere kleine eisbrechende Schiffe für russische Eigner, Bau in Finnland;
- 2006, Bohai Ship Yard, YANTAI-DALIAN Train Ferry, 2 x 4,1 MW Compact Azipod, vier Schwesterschiffe im Bau.

Militärische Anwendungen

Pod-Antriebe haben auch im militärischen Bereich bei den großen Joint Support Schiffen Eingang gefunden. In der

Marineworkshop-Maritime Sicherheit

Deutsche Gesellschaft für Wehrtechnik e.V. Sektion Ostsee

Der zehnte Marineworkshop unter der Mitwirkung der Wehrtechnischen Dienststelle 71 am 12./13. März 2008 im Marinestützpunkt Eckernförde wurde vom aktuellem Thema „Maritimer Schutz" beherrscht. „Harbour Protection", „Basis See" und „Drohnentechnologie" bildeten die Hauptthemenblöcke. Folgende Projekte/Konzepte wurden u.a. vorgestellt:

„Port and Harbour Protection" ist ein Schutzprogramm der NATO gegen asymmetrische Bedrohungen. Dabei geht es um die Überwachung der Land-, See-, Luft- und Unterwasserlage für zu schützende Infrastruktur sowie Schiffe im Hafen oder auf Reede. Die technologische Herausforderung liegt in der Vernetzung von Sensoren und Effektoren sowie in der Aufbereitung eines dreidimensionalen Lagebildes. Die bislang dafür entwickelten Technologien sollen während der maritimen Großübung „Common Shield 08" im September 2008 in Eckernförde vorgestellt werden. Ein „Unmanned Aerial System" (UAS) S-100 Camcopter hat die Fa. Schiebel/Wien entwickelt. Diese Aufklärungsdrohne (VTOL: Vertical Take-off and Land) hat eine Reichweite von 180 km. Die Drohne kann auch von Schiffen in See vertikal starten und wieder landen. Das System ist ausgereift und geht in Produktion.

(Foto: Schiebel)

Der Camcopter S-100 von Schiebel

Die Fa. Gabler/Lübeck hat ein System VOLANS (Verdeckte Optische Luftaufklärung Navalisiertes System) für U-Boote entwickelt. Das System besteht aus einem druckfesten Ausfahrgerät, das mehrere Drohnen und einen Starter enthält und auf Sehrrohrtiefe eingesetzt werden kann. Die Aufklärungsdaten der Drohne werden per Funkverbindung in Echtzeit an das U-Boot übertragen.

Der Führungsstab der Marine (FüM III 2) präsentierte die konzeptionellen Grundvorstellungen zur „Basis See" für streitkräftegemeinsame Operationen. Dabei wird die See als operativer Raum (Verlegung, Präsenz, Anlandung, Nachversorgung, Führung, Evakuierung) für alle Teilstreitkräfte genutzt. Dieses Konzept wird streitkräftegemeinsam weiterentwickelt und bildet die Grundlage für daraus zu entwickelnde militärische Fähigkeiten.

Dieter Stockfisch

französischen Marine sind die beiden neuen Joint Support Schiffe, die MISTRAL und die TONNERE, mit 2 x 7 MW Mermaid ausgerüstet. Die ca. 21 500 t großen Schiffe erreichen eine Geschwindigkeit von 19 kn. Die jüngst in Dienst gestellte JOHAN DE WITT (16 680 t) der niederländischen Marine verfügt über 2 x 5 MW SEP. Spanien baut für seine Marine ein Joint Support Schiff (Strategic Projection Ship), die JUAN CARLOS I, von rund 22 500 t mit 2 x 10 MW SSP; Geschwindigkeit 21 kn. Das Schiff soll 2009 in Dienst gestellt werden. Australien beabsichtigt, zwei Nachbauten der JUAN CARLOS I zu erwerben.

Ausblick

Im Gegensatz zu der Zeit von etwa 1994 bis 2003 stagniert heute die Ausbreitung der Podantriebe, die Auftragseingänge sind seit 2001 rückläufig, und die Zahl der Anbieter ist seit 2004 von vier auf einen zurückgegangen.

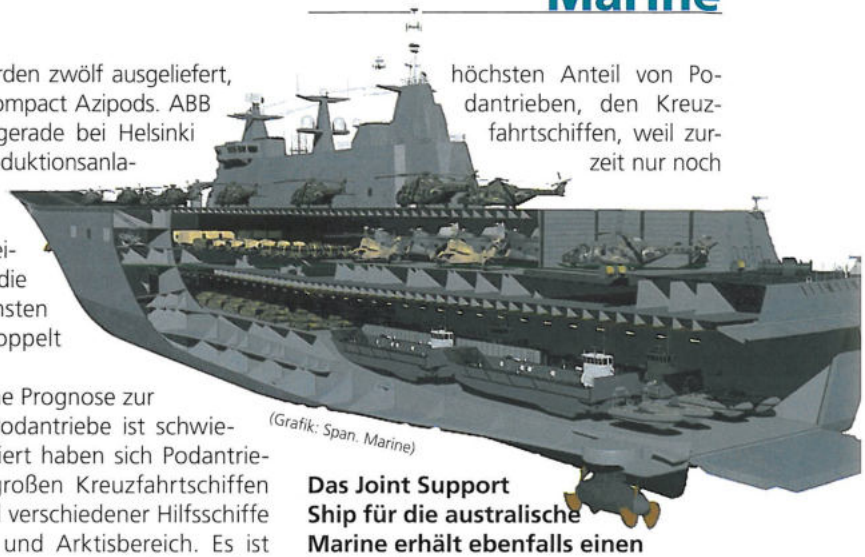
Die Auftragsbücher des zurzeit einzigen Anbieters von Podantrieben – ABB Azipod Oy – sind jedoch für mehrere Jahre gefüllt. Azipod hat seit 1990 insgesamt 130 Podantriebe, davon 40 Compacts, gebaut. Im Jahr 2006 wurden zwölf ausgeliefert, davon zwei Compact Azipods. ABB Azipod baut gerade bei Helsinki eine neue Produktionsanlage mit einer Kapazität von etwa 20 Einheiten pro Jahr, die in den nächsten Jahren verdoppelt werden kann.

Eine realistische Prognose zur Zukunft der Podantriebe ist schwierig. Fest etabliert haben sich Podantriebe bei sehr großen Kreuzfahrtschiffen und einer Zahl verschiedener Hilfsschiffe im Offshore- und Arktisbereich. Es ist vorerst nicht zu erwarten, dass zu den Kreuzfahrtschiffen mit großen Podantrieben und Hilfsschiffen mit meistens kleineren Kompaktpods noch weitere Schiffstypen hinzukommen, für die sich Pods als Standard-Antrieb durchsetzen.

Wegen der geringeren Schockfestigkeit und Unsicherheiten bei den Signaturen ist nicht damit zu rechnen, dass Podantriebe sich im militärischen Schiffbau allgemein durchsetzen werden.

Am kritischsten ist paradoxerweise die Situation für die Schiffsklasse mit dem höchsten Anteil von Podantrieben, den Kreuzfahrtschiffen, weil zurzeit nur noch eine der vier Reedereigruppen Schiffe mit Podantrieb bestellt.

Für die Kompaktpods ist die Gesamtsituation schon jetzt kritisch, stehen doch den gegenwärtig drei bestellten Compact Azipods 18 bestellte Schottel CombiDrives gleicher Größenordnung gegenüber, die eine mechanische Unterwasser-Getriebestufe mit oben im Schiffskörper vertikal angeordnetem Elektromotor besitzen. ■



(Grafik: Span. Marine)

Das Joint Support Ship für die australische Marine erhält ebenfalls einen Podantrieb

SCHIEBEL

maritime

Our fully autonomous CAMCOPTER® S-100, a vertical take-off and landing UAV system, is a highly versatile platform for a wide variety of military and civilian applications. Built around a compact helicopter aerial vehicle it provides a unique balance between advanced capabilities and operation in tactical environments.

Ease of operation, real-time information and a wide variety of payloads make it the perfect solution for all possible demands, just like **Anti-piracy operations**, **Naval patrol** and **Costal surveillance**.

A MASTERPIECE OF ENGINEERING

CAMCOPTER® S-100
UNMANNED AERIAL VEHICLE SYSTEM

www.schiebel.net

Logistik in Afghanistan

Volker Kuhlmann und Michael Skubatz

Seit 2002 beteiligt sich die Bundeswehr an der International Security Assistance Force (ISAF), seit 2006 führt sie deren Regional Command North und trägt damit Verantwortung für den gesamten Norden Afghanistans. Zur Versorgung der derzeit bis zu 3 500 deutschen ISAF-Soldaten sind ein belastbares logistisches Konzept und ein wirksamer Verbund aus Basis- und Einsatzlogistik erforderlich.

(Foto: PzLw)

Die qualitativen und quantitativen Veränderungen im Aufgabenspektrum der Streitkräfte, die Ausrichtung auf den Einsatz sowie die Notwendigkeit zum noch wirtschaftlicheren Einsatz der Haushaltsmittel führten zu einer Konzentration auf die militärischen Kernfähigkeiten. Im Bereich der Logistik wurden streitkräftegemeinsame Aufgaben weitgehend zentralisiert. Querschnittliche logistische Aufgaben (Grundsatz und Konzeption, Materialwirtschaft, Rüstung und Nutzung sowie Verkehrs- und Transportwesen) wurden in der Basislogistik zusammengefasst. Diese ist u.a. in Afghanistan seit Jahren erfolgreich im Einsatz.

Der Wirkungsbereich des Streitkräfteunterstützungskommandos (SKUKdo) umfasst die Logistische Basis Inland und die Logistischen Basen in den Einsatzgebieten. Die Logistische Basis Inland umfasst alle logistischen Dienststellen in Deutschland sowie Leistungen der Wirtschaft und sonstiger Dienstleister. Die logistischen Basen in den Einsatzgebieten gewährleisten die Folgeversorgung aller Einsatzkräfte. In Afghanistan ist diese Logistische Basis in Mazar-e Sharif im Camp Marmal eingerichtet worden.

Die Unterschiede in den Einsatzgrundsätzen von Land-, Luft- und Seestreitkräften sowie den Kräften des Sanitätsdienstes, der Streitkräftebasis und die spezifischen logistischen Anforderungen der unterschiedlichen Waffensysteme der Teilstreitkräfte begründen neben der Basis- auch eine Einsatzlogistik. Dies sind organische logistische Kräfte und Mittel der Verbände und Einheiten sowie spezifische Elemente der Waffensystemlogistik, die organisatorisch bei den Teilstreitkräften verblieben sind. Die strategische Neuausrichtung der Logistik hat einen logistischen Verbund aus Basis- und Einsatzlogistik geschaffen.

Logistische Einsatzplanung

Der Auftrag und die Aufgaben der Bundeswehr sind die Basis für jeden Einsatz. Aber erst durch ein Mandat des Bundestages wird der Einsatzauftrag konkret.

Die politische Absicht und die militärstrategischen Vorgaben des Bundesministeriums der Verteidigung sind für das Einsatzführungskommando der Bundeswehr (EinsFüKdoBw) die Basis für die Ableitung der operativen Vorgaben. Das SKUKdo entwickelt auf dieser Grundlage das jeweilige einsatzbezogene logistische Konzept und integriert darin im dialogischen Prinzip die Planungsergebnisse der anderen Führungskommandos. Eine logistische Weisung des SKUKdo zur logistischen Unterstützung konkretisiert diese Vorgaben. Im Logistikzentrum der Bundeswehr in Wilhelmshaven wird diese Weisung in einen Durchführungsbefehl zur logistischen Unterstützung des jeweiligen Einsatzkontingentes umgesetzt.

Logistisches Konzept ISAF

Das logistische Konzept für die Unterstützung der Deutschen Kräfte in Afghanistan wurde durch die Abteilung Logistik/G4 des SKUKdo nach den operativen Vorgaben des EinsFüKdoBw erarbeitet. Grundsätzlich erfolgt die logistische Versorgung aller Kontingentanteile einschließlich Stab Regional Command North in Mazar-e Sharif, der Provincial Reconstruction Teams (PRT) in Kunduz und Feyzabad, des Einsatzunterstützungsverbandes in Kabul und des Einsatzgeschwaders Termez in Usbekistan national mit Abstützung auf multinational

Autoren

Oberstleutnant i.G. Volker Kuhlmann ist Dezernatsleiter SKUKdo Log/G4 I 2,
Oberstleutnant i.G. Michael Skubatz ist Dezernent SKUKdo Log/G4 I 1.