

Die „Emmerich“ ist Teil einer Baureihe von Arbeitsschiffen für die WSV. Das Antriebskonzept mit Dieselelektrik und Batteriespeicher dient auch beim aktuellen Neubau „Bonn“ als Grundlage.



Schiffswerft Bolle

Mehr als Elektrifizierung

Alternative Antriebe, Digitalisierung und veränderte Rahmenbedingungen prägen den Schiffbau. Mario Bolle von der gleichnamigen Werft erläutert im Gespräch mit der SUT, warum flexible und wirtschaftliche Schiffskonzepte künftig wichtiger sind als einzelne Technologien.

Alternative Antriebe, neue Energiekonzepte und die Folgen des Klimawandels verändern den Schiffbau spürbar. Wie unterschiedlich die Anforderungen inzwischen ausfallen, zeigt sich auch auf der Schiffswerft Bolle in Derben. Für Geschäftsführer Mario Bolle besteht die eigentliche Herausforderung dabei weniger in der Entwicklung neuer Technik als im Umgang mit einer Zukunft, deren Rahmenbedingungen noch nicht vollständig feststehen. „Wir bauen Schiffe, die 30 oder 40 Jahre fahren sollen. Da können wir uns keine Komponenten leisten, für die es morgen keinen Service mehr gibt“, erklärt Bolle. Die Auswahl verlässlicher Lieferanten und langfristig verfügbarer Systeme sei deshalb ein entscheidender Faktor bei der Planung neuer Schiffe.

Die Werft arbeitet für private Reedereien ebenso wie für Behörden. Trotz unterschiedlicher Anforderungen beschäftigen beide Kundengruppen ähnliche Fragen. Nach Einschätzung von Bolle steht dabei zunehmend die Zukunftsfähigkeit von Investitionen im Fokus. Schiffe müssten so ausgelegt sein, dass sie auf technische Entwicklungen und veränderte Rahmenbedingungen reagieren können.

Künftige Entwicklungen mitdenken

Für die Werft wird Anpassungsfähigkeit zunehmend zum Konstruktionsprinzip. Neue Schiffe sollen nicht nur aktuelle Anforderungen erfüllen, sondern auch auf künftige Entwicklungen vorbereitet sein. Das betrifft Antriebssysteme ebenso wie Ener-

gieversorgung und technische Ausrüstung an Bord. Bei den Antrieben setzt die Werft inzwischen überwiegend auf elektrische Systeme. Die entscheidende Frage sei jedoch nicht der Elektromotor selbst, sondern die Energiequelle. Häufig werden Elektroantriebe von Dieselgeneratoren gespeist. Zusätzliche Batteriespeicher fangen Lastspitzen ab und verbessern die Effizienz. Daraus entstehen dieselelektrische oder hybride Konzepte, die sich inzwischen in zahlreichen Anwendungen etabliert haben.

Die Projekte der Werft zeigen, wie unterschiedlich die Anforderungen ausfallen können. Mehrere Arbeitsschiffe für den Rhein werden derzeit mit dieselelektrischen Antriebssystemen gebaut. Gleichzeitig entsteht ein vollständig batteriebetriebenes Fahrgastschiff für Prag.

Wie diese Strategie in der Praxis aussieht, zeigt auch die kürzlich kielgelegte „Bonn“. Das Arbeitsschiff entsteht für den Außenbezirk Niederkassel der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV). Ausgerüstet mit einem dieselelektrischen Antrieb und Batteriespeicher steht das Schiff beispielhaft für einen Ansatz, den Bolle derzeit bei vielen Projekten verfolgt: Nicht die technisch aufwendigste Lösung sei entscheidend, sondern diejenige, die am besten zum späteren Einsatzprofil passt. „Man muss den genauen Anwendungsfall kennen und nicht stumpf alles drauflos elektrifizieren“, ist Bolle überzeugt. Entscheidend seien Fahrprofil, Einsatzdauer, Lastwechsel und die vorhandene Infrastruktur entlang der Route.



Elektroschiffe bieten nach seinen Erfahrungen neben ökologischen Vorteilen auch mehr Komfort durch geringere Lärm- und Vibrationsbelastungen. Die größten Herausforderungen sieht er derzeit weniger auf technischer Ebene. Viele Lösungen sind bereits verfügbar. Schwieriger seien häufig wirtschaftliche Rahmenbedingungen und die notwendige Infrastruktur. Fehle am Einsatzort eine geeignete Lademöglichkeit, könne selbst ein technisch überzeugendes Konzept an Grenzen stoßen.

Dass die Transformation dennoch voranschreitet, zeigt das gemeinsam mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung entwickelte Arbeitsschiff „E-Spatz“. Die bisherigen Erfahrungen aus dem Betrieb zeigen deutlich, dass batterieelektrische Konzepte für bestimmte Aufgaben gut geeignet sind, während andere Einsatzprofile weiterhin andere Lösungen erfordern.

Umbauen statt ersetzen

Neben Neubauten gewinnt die Modernisierung bestehender Schiffe an Bedeutung. Auch die Schiffswerft Bolle begleitet regelmäßig Retrofitprojekte und die Elektrifizierung vorhandener Einheiten. Aus ökologischer Sicht spricht für den Werftchef vieles für diesen Ansatz. „Der vorhandene Stahl und der bereits gebaute Rumpf sind gebundene Energie und gebundenes Material, das man nicht wegwerfen sollte, solange es trägt.“ Solange die Substanz eines Schiffes intakt sei, könne eine Modernisierung häufig sinnvoller sein als ein vollständiger Neubau.

Wirtschaftlich seien solche Projekte jedoch anspruchsvoll. Umbauten sind meist deutlich komplexer als Neubauten. Jedes Schiff verfügt über eigene technische und räumliche Rahmenbedingungen. Entsprechend individuell müssen Lösungen entwickelt werden. Ohne öffentliche Förderprogramme seien viele Projekte wirtschaftlich nur schwer darstellbar.

Auch beim Thema Dekarbonisierung plädiert Bolle für Realismus. Er verweist darauf, dass die Binnenschifffahrt bereits heute zu den effizientesten Verkehrsträgern zählt. Der Weg zu einer emissionsärmeren Flotte sei deshalb weniger eine grundlegende Neuorientierung als vielmehr die Weiterentwicklung bestehender Stärken. Eine schnelle vollständige Dekarbonisierung hält er wegen der langen Lebensdauer von Schiffen für unrealistisch. Viele Einheiten bleiben mehrere Jahrzehnte im Einsatz. Fortschritte entstünden daher schrittweise durch Neubauten und technisch sinnvolle Modernisierungen. Entscheidend seien deshalb verlässliche politische Rahmenbedingungen und langfristig planbare Förderprogramme. Nach seiner Erfahrung nimmt die Unsicherheit vieler Auftraggeber deutlich ab, sobald konkrete Einsatzprofile und wirtschaftliche Rahmenbedingungen betrachtet werden.

Digital und robust

Neben der Antriebstechnik verändert die Digitalisierung den Schiffbau grundlegend. Die Entwicklung beginnt bereits in der Konstruktion. Heute entstehen Schiffe zunächst vollständig als dreidimensionale Modelle am Computer. Kollisionen von Bauteilen, Leitungsführungen oder Platzprobleme lassen sich dadurch bereits in der Planungsphase erkennen und beheben. Gleichzeitig fließen die Konstruktionsdaten direkt in die Fertigung ein. Schneid- und Bearbeitungsmaschinen erhalten ihre Informationen unmittelbar aus den digitalen Modellen.



Schiffswerft Bolle

Auch die „Xanten“ gehört zu einer Baureihe von Arbeitsschiffen für die WSV. Ihre vielseitigen Einsatzmöglichkeiten reichen von Unterhaltungsarbeiten bis zur Unterstützung bei Havarien auf dem Rhein.

Trotz aller technischen Möglichkeiten sieht Bolle die Entwicklung pragmatisch. „Digitalisierung ist bei uns ein Werkzeug, kein Selbstzweck. Moderne Software kann Prozesse effizienter gestalten und die Qualität verbessern. Das handwerkliche Können der Beschäftigten ersetzt sie jedoch nicht.“ Auch an Bord gewinnen digitale Energiemanagementsysteme an Bedeutung. Sie überwachen Betriebszustände und optimieren den Energieeinsatz. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Fachkräfte durch digitale Werkzeuge und Anwendungen künstlicher Intelligenz.

Neben technologischen Entwicklungen beeinflussen auch äußere Rahmenbedingungen den Schiffbau. Niedrigwasserereignisse, schwankende Pegelstände und infrastrukturelle Einschränkungen wirken sich zunehmend auf die Konstruktion neuer Schiffe aus. Der Tiefgang gewinnt dadurch an Bedeutung. Konstrukteure müssen Rumpfformen entwickeln, die auch bei niedrigen Wasserständen wirtschaftlich betrieben werden können. Gleichzeitig spielen Schleusenabmessungen, Brückenhöhen und andere infrastrukturelle Vorgaben eine wichtige Rolle bei der Auslegung neuer Einheiten. Hinzu kommt der internationale Wettbewerbsdruck. Technologisch sieht Bolle deutsche Werften weiterhin gut aufgestellt. Schwieriger seien die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Hohe Energie- und Personalkosten erschwerten den Wettbewerb mit ausländischen Anbietern.

Die kürzlich kielgelegte „Bonn“ verdeutlicht viele Entwicklungen, die derzeit den Schiffbau prägen. Nicht einzelne spektakuläre Technologien würden künftig den Unterschied machen. „Künftig entscheidet weniger eine einzelne Spitzentechnologie als die Fähigkeit, Schiffe klug, robust und flexibel auszulegen“, meint Bolle. Werften müssten Lösungen entwickeln, die wirtschaftlich funktionieren, technische Veränderungen zulassen und auch unter veränderten Rahmenbedingungen zuverlässig ihren Dienst verrichten. **Jacqueline Engler**