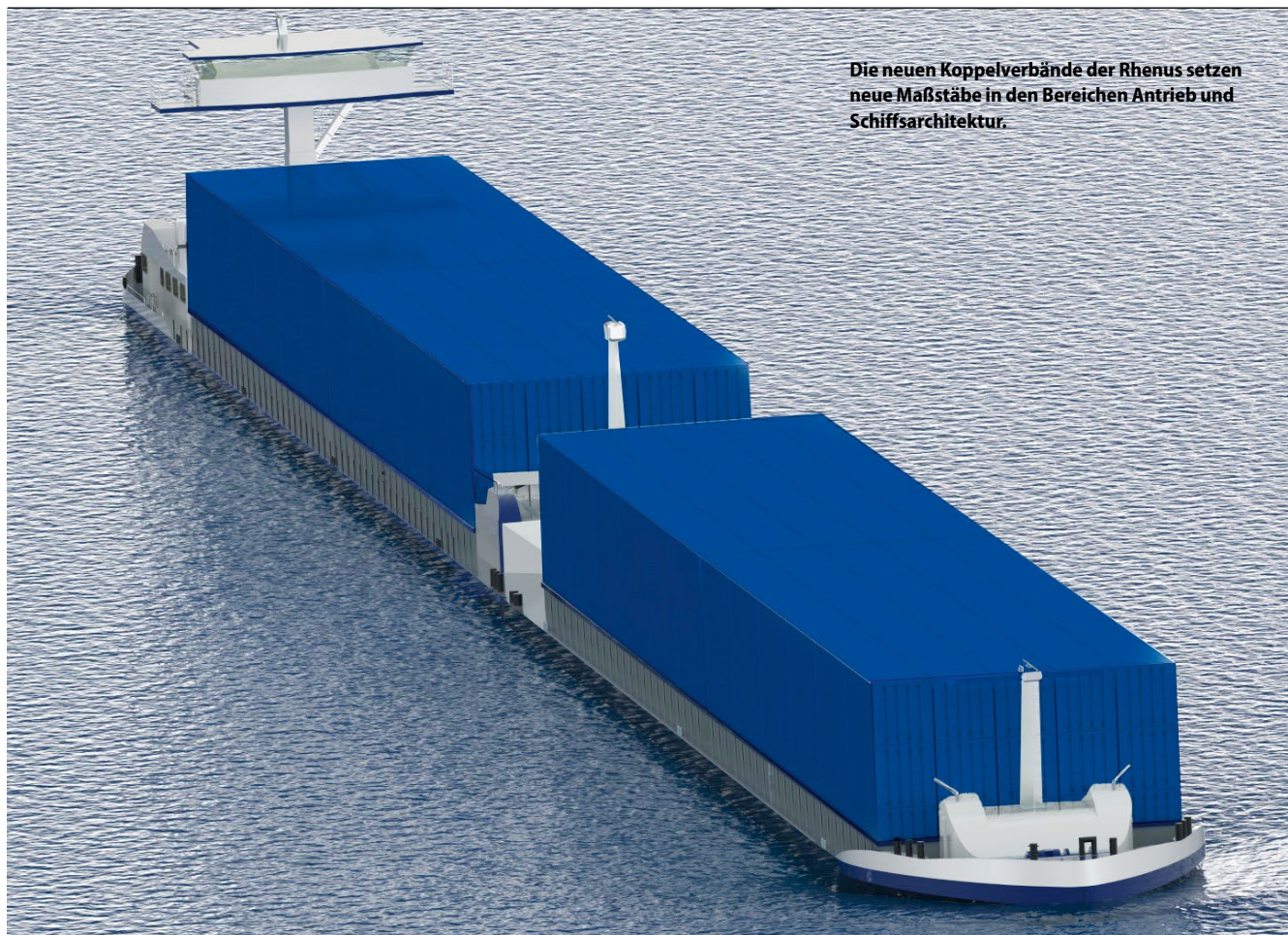




Die neuen Koppelverbände der Rhenus setzen neue Maßstäbe in den Bereichen Antrieb und Schiffsarchitektur.

Rhenus

H₂ und mehr

Die Rhenus Gruppe hat auf der internationalen Leitmesse Transport Logistic in München ihr Konzept für die nachhaltige Binnenschifffahrt der Zukunft vorgestellt und informierte über den Baufortschritt seiner drei Flaggschiffe einer neuen emissionsarmen Flottengeneration.

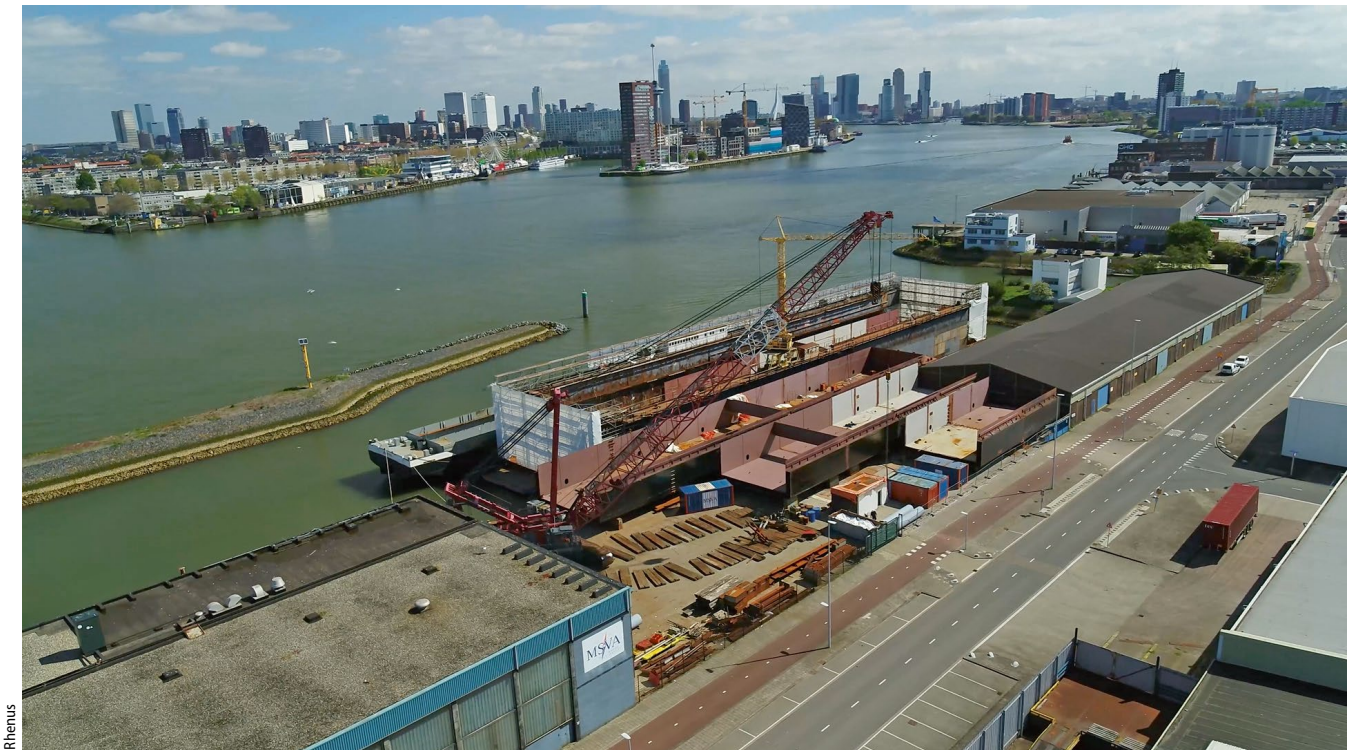
In einem Großprojekt verwirklicht Rhenus PartnerShip die nachhaltigen Binnenschiff-Koppelverbände „Rhenus Mannheim I + II“ und „Rhenus Würth I + II“. Bereits im Juni 2022 unterzeichnete Rhenus mit der niederländischen Werft Den Breejen die beiden Schiffsbauverträge. Die Fertigstellung des ersten Schiffs ist für Ende 2023 geplant. Für den Bau des Gütermotorschiffs „Rhenus Ludwigshafen“ läuft aktuell eine Ausschreibung.

Die hybriden Schubverbände sollen auf der Rheinschiene für Transporte zwischen Standorten der Contargo zum Einsatz kommen. Erstmals werden Binnenschiffe einer solchen Größe und Leistungsfähigkeit von einer skalierbaren und langlebigen Lithium-Ionen-Batterie in Kombination mit modernsten Stage-VI-Motoren und einer Brennstoffzelle auf Wasserstoffbasis angetrieben. Auch bei starker Strömung wie etwa auf dem Rhein lassen sich die neuen Flaggschiffe zuverlässig navigieren. Die „Rhenus Mannheim I + II“ und die geplante „Rhenus Ludwigshafen“ besitzen von Beginn an auch eine Brennstoffzelle auf Wasserstoffbasis;

die „Rhenus Würth I + II“ ist H₂-ready, ihre Motoren lassen sich jederzeit auf Wasserstoffantrieb nachrüsten.

Ein neuartiges System

Das Antriebssystem basiert auf einem Elektromotor, der die Welle antreibt. Den nötigen Strom liefert ein Gen-Set aus marinierten Stufe-VI-Lkw-Motoren, die in der Binnenschifffahrt als Stage-V-Motoren anerkannt sind. Diese Gen-Sets sind kostengünstiger, wartungsärmer und können besser ausgetauscht werden als die großen Schiffsmotoren. Für die jetzt im Bau befindlichen Schiffsverbände werden sechs Motoren zu fast 400 kW pro Motor eingebaut. Bei einem der beiden Neubauten hat man einen der marinierten Lkw-Motoren gegen zwei Brennstoffzellen mit je 200 kW getauscht. Im Betrieb ist nun die angesprochene Batterie essenziell, denn die Brennstoffzelle ist träge und die Lkw-Motoren laufen immer gleichmäßig im optimalen Drehzahlbereich. Das System kann also nicht auf plötzliche Leistungsanforderung



Auf der niederländischen Werft De Breejen in Werkendam werden derzeit die neuartigen Koppelverbände für die Rhenus Shipping gebaut.

reagieren, ebenso verhält es sich naturgemäß bei Leistungsrücknahme. Hier fungiert die 0,8-MW-Batterie als Puffer. Sollte die Batterie voll sein, schalten die Aggregate ab und das Schiff fährt rein batterieelektrisch, beim System mit Brennstoffzelle läuft diese auch immer mit. „Jede Komponente ist für sich in der Funktion bekannt und ausreichend getestet. Aber in der Kombination, so wie wir es auf unseren Schiffen einsetzen wollen, ist die Steuerung des Ganzen schon eher Forschungsgebiet“, verdeutlicht Dirk Gemmer, Geschäftsführer der Rhenus Transport.

Er beleuchtet die Hintergründe zum Bau der neuen Schiffe: Die Lkw-Branche habe bei Motoren die technologische Führung übernommen, weil hier die Lebenszyklen deutlich kürzer seien. „Diesen Umstand können wir uns in der Binnenschifffahrt zunutze machen, indem wir marinisierte Lkw-Motoren, die eine hohe Abgasnorm erfüllen, auf unseren Schiffen einsetzen“, führt er aus, „dazu kämen dann mit der Zeit die neuen Technologien, wie die Brennstoffzelle. Auf diese Weise wird die Binnenschifffahrt noch sauberer, als es Lkw je sein könnten.“

Trockenperioden und Niedrigwasser

Mittels Gewichtsverteilung und eines neuartigen Propulsionskonzepts, das das Wasser auch über die Propeller zieht, wenn diese nicht völlig getaucht sind, verfügen die neuen Schiffskomplexe der Rhenus Gruppe über eine gute Trimmlage. Die Schubverbände setzen sich zusammen aus einem Motorschiff und bis zu drei Schubleichtern. Ladevolumen und Tragfähigkeit (ohne Betriebsstoffe) sind flexibel und unterscheiden sich je nach Tiefgang in TEU und Tonnage: Das Motorschiff mit einem Schubleichter hat einen Tiefgang von 1,2 Meter bei einer Tonnage von 1.270 (entspricht in etwa 98 TEU) bis hin zu 2,9 Meter Tiefgang mit einer Tonnage von 4.799 (entspricht in etwa 369 TEU). Um

diese optimalen Werte zu erreichen, hat man im Bereich Schiffsarchitektur eine weitere, ungewöhnliche Entscheidung getroffen: „Die Neubauten sind explizit für den Containertransport gedacht und geplant. Das erlaubte uns, die Schiffshülle des Kaskos dünner, also weniger schwer zu gestalten. An den Auftriebspunkten der Container sind statisch genau berechnete Verstärkungen in die Kaskos eingebracht“, erklärt Dirk Gemmer das Konzept, „unsere neuen, niedrig gehenden Flaggschiffe benötigen im Vergleich zu herkömmlich angetriebenen Schiffen 30 Prozent weniger Kraftstoff, mit Brennstoffzelle sind es sogar 84 Prozent weniger Kraftstoff“, so Dirk Gemmer.

Martin Heying



Martin Heying

Der Geschäftsführer der Rhenus Transport, Dirk Gemmer, erläuterte auf der Messe Transport Logistic den Nachhaltigkeitsgedanken bei Rhenus.