

# Leuchtturm auf dem Wasser

**BINNENSCHIFFFAHRT:** Damit auch die Wassertransporte zukünftig emissionsfrei werden, entsteht in Deutschland unter Leitung der TU Berlin gerade das wasserstoffbetriebene Schubboot „Elektra“.



VON HERBERT SCHADEWALD

„Wir machen die Schifffahrt extrem sauber“, betont Gerd Holbach von der TU Berlin. Als Leiter des Fachgebiets Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme (EBMS) hat er bei diesem komplexen Projekt, an dem insgesamt sechs Institutionen und Unternehmen beteiligt sind, den Hut auf. „Die ‚Elektra‘ ist mit ihrem Wasserstoffantrieb weltweit das erste Binnenschiff dieser Art“, versichert der wissenschaftliche Projektchef und ist überzeugt, dass sich der emissionsfreie Antrieb in einem Jahrzehnt auf den europäischen Binnenwasserstraßen bemerkbar machen wird.

Gemeinsam mit der Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH (BEHALA) beantragte die TU Berlin für das Forschungsprojekt „Elektra“ Fördergelder im Rahmen der deutschen Bundesförderung „Was-

serstoff und Brennstoffzelle“ (NIP). Mit acht Millionen Euro wird dieses spezielle, insgesamt 13 Millionen Euro umfassende Gesamtprojekt nun vom deutschen Bundesverkehrsministerium unterstützt.

Am 4. November 2019 erfolgte mit der Kiellegung auf der Schiffswerft Hermann Barthel GmbH in Derben (Bundesland Sachsen-Anhalt) der praktische Start dieses Leuchtturmprojekts. „Im Mai wurde die Elektra voll ausgestattet zu Wasser gelassen. Nach dem jetzigen Stand wird sie im August an die BEHALA übergeben“, erläutert Holbach. Sowohl die Pandemie als auch die völlig neue Technologie dieses Schiffbaus verzögerten die Fertigstellung. Denn gerade die Montage der Brennstoffzellenanlage und die Akkuinstallationen hatten die versierten Techniker der traditionellen Werft doch teilweise ordentlich unterschätzt.

## Hoffnungsträger

„Für uns als zukünftige Eigner der Elektra war von Anfang an klar, dass dieses innovative Schubboot dieselben Anforderungen im Betrieb erfüllen muss, wie ein konventionelles Schiff und dass in der Perspektive die Betriebskosten in vergleichbaren Größenordnungen liegen müssen“, formulierte BEHALA-Logistiker Klaus-Günter Lichtfuß. Und Fakt ist bereits: Die „Elektra“ wird als erstes emissionsfreies Schubboot eine Vorbildfunktion übernehmen. Denn mit ihm lassen sich ganz reguläre Transportaufgaben, wie sie in der Binnenschifffahrt üblich sind, realisieren. So wundert es kaum, dass bereits in der Entstehungsphase schon drei deutsche Logistikunternehmen Interesse an diesem Projekt zeigten, so Holbach.

## Fakten

Das 19 m lange und 8,20 m breite Schubschiff besitzt einen Tiefgang von 1,25 m. Somit ist die Elektra auch für Niedrigwasser geeignet. Der Antrieb erfolgt über zwei 210-kW-Elektromotoren, die ihre Energie aus einem Batterieblock hinter der Brücke beziehen, der 3,2 MWh speichert. Dort sind auch die

sechs Behälter platziert, die 750 kg Wasserstoff mit einem Druck von 500 bar speichern. Mit diesen beiden Energiesystemen kann das 140 t schwere Boot mit einer Schublast von 1.400 t bis zu 16 Stunden oder 130 km unabhängig unterwegs sein. „Wo nur mit Akkustrom und wo mit Brennstoffzelle gefahren werden kann, werden die Praxistests ergeben“, sagt Lichtfuß. Der Elektra-Einsatz soll regional auf den Wasserstraßen im Raum Berlin-Brandenburg sowie überregional zwischen Berlin und Hamburg erfolgen. Im Regionalbetrieb sind innerhalb von acht Stunden mit einer Geschwindigkeit von 8 km/h die wichtigsten regionalen Industriestandorte in und um Berlin erreichbar. So kann das Schiff am Schichtende wieder im Berliner Westhafen festgemacht und aufgetankt werden. Um die Batteriespeicher wieder aufzufüllen, bedarf es sieben Stunden.

Für den Schwerlasttransport im Langstreckenbetrieb zum Hafen Hamburg ist eine dreiköpfige Besatzung erforderlich; es wird mit einer Transportzeit von vier Tagen mit jeweils täglich rund 130 km geplant. „Wenn Siemens, Borsig oder MAN schwere Anla-

gen transportieren müssen, gibt es zum Schiff keine Alternative“, kommentiert Lichtfuß. Vor allem für diese Aktivitäten wurde ein Fahrassistenzsystem entwickelt, das eine energiesparende Routenplanung und -simulation ermöglicht.

## Tank-Problematik

Nicht nur in Berlin kann die Elektra mit Energie versorgt werden. Auch im niedersächsischen Hafen Lüneburg (für Hamburg) am Elbe-Seitenkanal wurde für rund 110.000 Euro eine Ladestation installiert. Die Investitionskosten teilen sich der Europäische Fonds für regionale Entwicklung und die Hafen Lüneburg GmbH jeweils zur Hälfte. Eine weitere Ladestation gibt es im Hafen Haldensleben (Sachsen-Anhalt) am Mittellandkanal. Damit wurden die ersten Stützpunkte für eine vollelektrische Binnenschifffahrt geschaffen. Gerd Holbach ist mit Blick auf die Zukunft – nicht nur der Binnenschifffahrt – überzeugt: „Die Welt wird insgesamt hybrider, als wir uns das heute vorstellen können. Technologisch gesehen wird man in fünf Jahren ausgereifte Lösungen präsentieren können.“

ANZEIGE

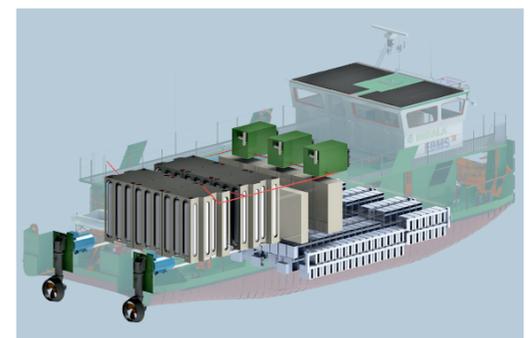


IHR ANSPRECHPARTNER FÜR  
MASSGESCHNEIDERTE LOGISTIKLÖSUNGEN

Rhenus Donauhafen Krems GmbH & Co KG  
Karl-Mierka-Straße 7-9 · A – 3500 Krems  
Telefon: +43 2732 73571-0  
E-Mail: donauhafen@at.rhenus.com  
Internet: www.rhenus-hafenkrems.com



Heckansicht der Elektra



Energieansicht der Elektra