



ZIM-Erfolgsbeispiel



Nachhaltige Antriebs- und Energiesysteme für die Schifffahrt

Im ZIM-Innovationsnetzwerk EcoShip60 werden umweltfreundlichere Antriebs- und Energiesysteme für Schiffstypen mit einer Länge von bis zu 60 Metern entwickelt, mit denen Schiffe zu geringen Kosten bei hoher Leistung und großer Reichweite fahren können.

In der Schifffahrt kommen bisher fast ausschließlich die Kraftstoffe Diesel oder Schweröl zum Einsatz. Erste Bestrebungen, die Schifffahrt umweltfreundlicher zu machen, konzentrieren sich auf große Schiffstypen. Für kleinere Schiffe gibt es bisher keine nachhaltigen Ansätze zur Entwicklung alternativer Antriebssysteme. Hier setzt EcoShip60 an: Mit den aus dem ZIM-Innovationnetzwerk hervorgegangenen Innovationen können bestehende kleine bis mittlere Arbeits- und Patrouillenboote künftig auf fossile Brennstoffe verzichten.

Produkte und Innovationen

Im Netzwerk wird ein Brennstoffzellensystem, bestehend aus

der Brennstoffzelle, einem Sicherheits- und einem Wärmerückgewinnungssystem, entwickelt und in ein 16-Meter-Schiff integriert. Um die komplexe Technik der Brennstoffzelle in einem Schiff mit begrenztem Einbauraum installieren und dabei die Schiffssicherheit gewährleisten zu können, werden ein Raumkonzept, ein Tanksystem sowie ein Notfallabschaltsystem entwickelt, die auf die Gegebenheiten von kleineren Schiffen angepasst sind. Um das Gesamtsystem noch effizienter zu machen, soll die Brennstoffzelle mittels Wärmerückgewinnung Teile des Schiffes energetisch versorgen.

Alternative Antriebe verursachen durch die Vielzahl an Komponenten

ein höheres Schiffsgewicht als ein herkömmlicher Antrieb. Um das Gewicht zu reduzieren, wird in einem weiteren Netzwerkprojekt eine neue Rumpf-Deck-Verbindung entwickelt, die eine schraublose und kraftübertragende Verbindung zwischen einem Aluminiumrumpf und einem Verbundmaterialdeck ermöglichen soll. Hierdurch kann der Rumpf weiterhin aus stabilem Aluminium, das Deck aber aus leichteren Verbundmaterialien gefertigt werden. Dadurch wird das Gewicht des Schiffes – und damit der Kraftstoff-Verbrauch während der Fahrt – deutlich gesenkt. Außerdem können durch den Einsatz von Verbundmaterialien das Deck und die Aufbauten besser an die erforderliche Ergonomie sowie

Infos zum Projekt

Laufzeit: 11/17 – 11/21

Projektform: Innovationsnetzwerke

Technologiefeld: Fahrzeug- und Verkehrstechnologien

Kontakt



DSN Connecting Knowledge
Andreas-Gayk-Str. 7
24103 Kiel
Tel.: +49 431 99 69 66 0
E-Mail: ecoship60@dsn-online.de,
www.dsn-online.de

Aktuelle Netzwerkpartner

- ARMATUREN-WOLFF Friedrich H. Wolff GmbH & Co. KG, Hamburg
- DESIOS GmbH, Schwerin
- Friedrich Marx GmbH & Co. KG, Hamburg
- Lübeck Yacht Trave Schiff GmbH, Lübeck
- Otto Piening GmbH, Glückstadt
- SDT - Schiffsdieseltechnik Kiel GmbH, Rendsburg
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Lehrstuhl für Automatisierungs- und Regelungstechnik
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen
- Hochschule Flensburg, Maritimes Zentrum
- ABEKING & RASMUSSEN Schiffs- und Yachtwerft SE, Lemwerder
- AVENTICS GmbH, Laatzen
- Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft (BG Verkehr), Hamburg
- Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Hamburg
- Danfoss Editron Oy, Neumünster
- HYDAC International GmbH, Norderstedt
- ITK-Engineering GmbH
- Maritimes Cluster Norddeutschland e. V., Kiel
- MTU Friedrichshafen GmbH
- RINA Germany GmbH, Hamburg
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V., Hamburg

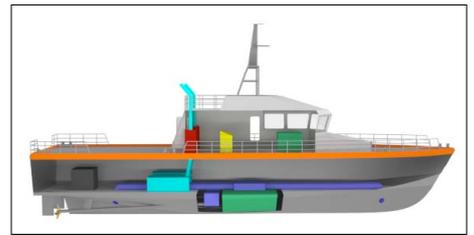


das gewünschte Design angepasst werden.

Stromerzeugungsaggregate – sogenannte Gensets – versorgen Schiffe mit elektrischer Energie. Die Netzwerkpartner erarbeiten ein kompaktes Genset, das mit CO₂-neutralem Methanol betrieben werden kann. Im Fokus steht ein Grundrahmen, der sowohl ein Wasserstoff-Brennstoffzellensystem als auch einen Methanol-Verbrennungsmotor tragen kann. Die Anlage wird über eine Kapsel gasdicht und geräuscharm vom Maschinenraum abgeschottet, so dass die nötigen Sicherheitsmaßnahmen für die Verwendung von Wasserstoff oder Methanol nur in einem kleinen Bereich eingehalten werden müssen. Die erzeugte Energie kann anschließend z. B. für den Elektroantrieb verwendet werden. Spätere Kunden haben so die Wahl zwischen einem Stromerzeuger auf Basis eines CO₂-neutralen Verbrennungsmotors und einer CO₂-neutralen Brennstoffzelle.

Der Markt und die Kunden

Verschärfte Emissionsauflagen bereiten gerade kleineren Schiffen große Probleme, weil sie hauptsächlich in Küsten- und Binnenschiffahrtsgebieten operieren und daher die Vorgaben der Emissionskontrollgebiete stets einhalten



Komponenten für umweltfreundlichere Antriebs- und Energiesysteme für kleine Schiffe

müssen. Hier ist das Interesse besonders groß, nachrüstbare, „grüne“ Lösungen zu finden, die es den Schiffen erlauben, auch Häfen oder Gebiete anzulaufen, in denen Dieselantriebe in Zukunft untersagt sein werden. Die Partner gehen davon aus, dass sie mit der Vermarktung der neuen Produkte signifikante Umsatzsteigerungen in den ersten drei Vermarktungsjahren erzielen werden.

Das Netzwerk

Bei EcoShip60 arbeiten kleine und mittlere Industriebetriebe, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Werften, Zertifizierer, Berufsgenossenschaften und maritime Verbände zusammen. Die interdisziplinäre Zusammensetzung im Netzwerk ermöglicht die ganzheitliche Betrachtung aller technologischen Teilbereiche eines Schiffes. Insbesondere die KMU profitieren von dem Wissenstransfer mit den wissenschaftlichen Einrichtungen, aus dem bereits zahlreiche Kooperationen hervorgegangen sind.

Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Telefon 030 310078-380
www.zim.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

September 2022

Gestaltung

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin

Bildnachweis

© Pavel Losevsky/AdobeStock (Seite 1)
© EcoShip60 (Seite 2)