

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM

Dr. Stefan Kiesevalter

14.02.2024

<http://idw-online.de/de/news828628>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Energie, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie, Verkehr / Transport, Wirtschaft
überregional



Neues E-Fuels-Projekt soll internationale Schifffahrt klimaneutral machen

Der Transport auf den Ozeanen muss viel umweltfreundlicher werden. Dies ist das Ziel des neuen, mit 17 Mio. EUR geförderten europäischen Projekts GAMMA, bei dem Unternehmen und Forscher aus Europa ein Frachtschiff so umrüsten werden, dass es mit klimaneutralen Kraftstoffen versorgt wird.

60.000 Tonnen Frachtzuladung

So viel Fracht kann der Frachter der TOPIC-Flotte, der als Demonstrationsplattform für das neue EU-Projekt GAMMA dient, über die Weltmeere transportieren. Der Seefrachtverkehr benötigt große Mengen an Treibstoff, der heute hauptsächlich aus fossilen Brennstoffen besteht. Mit dem Innovationsprojekt GAMMA, das im Januar 2024 begann, arbeitet nun ein Team europäischer Partner daran, dies zu ändern.

Das sagt Kjartan Due Nielsen, Innovationsmanager beim isländischen Maschinenbauunternehmen Verkís, das das GAMMA-Projekt leitet.

"Im Namen aller Partner kann ich sagen, dass wir stolz und dankbar sind, dass die Europäische Kommission das GAMMA-Projekt und die Bemühungen um eine umweltfreundlichere Ausrichtung der internationalen Schifffahrt unterstützt. Wir werden einen Massengutfrachter mit hochinnovativen Technologien nachrüsten und während einer Demonstrationskampagne beweisen, dass es möglich ist, die Stromgeneratoren durch ein neues Kraftstoffsystem zu ersetzen, das mit E-Kraftstoffen betrieben wird. Nach der Demonstration der Machbarkeit dieses Konzeptes innerhalb von GAMMA kann als nächster Schritt der Austausch der Hauptmotoren eines Schiffes erfolgen, um eine vollständige Energiewende zu erzielen. Das Projekt kann für die Schifffahrt der Zukunft ein grüner Wegbereiter sein", sagt Kjartan Due Nielsen.

Klimaziele bis 2050

Heute werden 80 bis 90 Prozent des gesamten Welthandels über lange Strecken per Schiff abgewickelt. Daher bietet die Umstellung des Seeverkehrs auf umweltfreundliche Kraftstoffe ein erhebliches Potenzial für klimaschonende Emissionsreduzierungen. Die Internationale Seeschifffahrtsorganisation (IMO) hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen des Sektors bis 2050 auf nahezu Null zu reduzieren. Das auf fünf Jahre angelegte GAMMA-Projekt wird dazu beitragen, sagen Vertreter des Start-up-Unternehmens Aurelia, das sich auf die Entwicklung von Konzepten für klimafreundliche Schiffe spezialisiert hat.

"Dazu gehören die technischen Aufgaben, welche die Integration neuer umweltfreundlicher Technologien in ein Schiff beinhalten, ohne seine Betriebsfähigkeit zu beeinträchtigen. Die Integration wird auf einem Kompromiss zwischen Gewicht, Volumen, Kosten und vor allem Sicherheit beruhen. Unsere Herausforderung besteht darin, zu berücksichtigen, wie sich die Systeme auf das bestehende Schiff auswirken werden, und die Sicherheit bei allen Vorgängen zu gewährleisten. In diesem Projekt werden wir eine Reihe von technischen Kompetenzen der 16 europäischen Partner zum Nutzen aller miteinander verbinden", sagt Elena Prato, die zusammen mit Tomas Veiga, Emmanuel Viglione und anderen Kollegen von Aurelia die Fäden der technischen Projektkoordinierung in GAMMA zusammenführt.

Strom aus Wasserstoff und grünen Brennstoffen

Es wird ein innovatives Brennstoffsystem installiert. Ammoniak und grünes Methanol werden auf dem Schiff gelagert und dann mit Cracker- und Reformertechnologien in Wasserstoff umgewandelt. Der Wasserstoff wird gereinigt und dann mit Brennstoffzellen in Elektrizität umgewandelt, die das Schiff mit elektrischer Energie versorgt und damit die mit fossilen Brennstoffen betriebenen Hilfsgeneratoren ersetzt.

Darüber hinaus sind die Partner noch einen Schritt weiter gegangen, denn ein Teil der Energie, die für die Umwandlung in Wasserstoff erforderlich ist, wird durch erneuerbare Energien bereitgestellt, in diesem Fall durch Photovoltaikmodule, die auf den Lukendeckeln des Frachters installiert werden.

Das Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme (IMM) liefert die Umwandlungstechnologie, Amnis Pura die Aufbereitung des wasserstoffreichen Gasgemisches und die Brennstoffzelle wird von Ballard Power Systems Europe geliefert, während die PV-Paneele von der italienischen Firma Solbian bereitgestellt werden.

"Wir verfügen über jahrzehntelange Erfahrung im Bereich innovativer grüner Kraftstoffe und freuen uns daher darauf, mit unserer Forschung zur Umwandlung von E-Kraftstoffen in Wasserstoff zu GAMMA beizutragen und die neuen grünen Technologien im Rahmen des Projekts voranzubringen. Vielleicht lassen sich die Ergebnisse von GAMMA auch in anderen Bereichen des Verkehrssektors anwenden, etwa im Land- und Luftverkehr. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit unseren europäischen Partnern, um das Klima der Zukunft sowie Wachstum und Beschäftigung zum Nutzen aller zu stärken", sagt Dr. Gunther Kolb, Geschäftsbereichsleiter Energie, Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme.

Klimafreundlicherer Sektor

Die Schifffahrtsindustrie wird sich schnell an die neuen IMO-Vorschriften anpassen müssen, da die meisten bereits existierenden Handelsschiffe mit herkömmlichen fossilen Brennstoffen betrieben werden. Das bedeutet, dass neue Schiffe bereits 2030 weder kommerziell noch technisch wettbewerbsfähig sein werden, wenn nicht in Schiffe mit neuer Technologie investiert oder existierende Schiffe mit umweltfreundlicheren Technologien nachgerüstet werden.

ANT Topic, technischer und operativer Leiter der TOPIC-Flotte und Partner von GAMMA, erklärt, dass die Umstellung auf umweltfreundliche Technologien Hand in Hand mit den Kerndienstleistungen des Unternehmens geht:

"ANT war schon immer sehr daran interessiert, in grüne Technologien zu investieren. Wir freuen uns, dass wir gleichgesinnte Partner gefunden haben, um neue Technologien und innovatives Denken an Bord zu bringen. Das GAMMA-Projekt wird fortschrittlichste maritime Technologien und minimale Belastung der Umwelt bieten, ohne die Betriebseffizienz und Flexibilität unserer Schiffe zu beeinträchtigen", sagt Alex Albertini, ANT Topic Srl.

Zur Bewertung der Nachhaltigkeit der Technologien im Rahmen des Projekts wird das Politecnico di Milano eine Well-to-Wake-Analyse durchführen und die CO₂-Emissionen berechnen.

Mehr über das GAMMA-Projekt

Das Gamma-Projekt begann im Januar 2024 und hat eine Laufzeit von fünf Jahren. Das Innovationsprojekt wurde mit 13 Mio. EUR aus dem Rahmenprogramm "Horizone Europe" der Europäischen Kommission für Innovation gefördert. Das Gesamtbudget beläuft sich auf 17 Mio. EUR, und die komplexe Antragsstellung wurde von Inspiralia geleitet. Gamma steht für Green Ammonia and Biomethanol fuel MARitime Vessels und involviert 16 Partner aus Europa:

Verkís (Island), ANT Topic (Italien), Fraunhofer IMM (Deutschland), Aurelia (Niederlande), Ballard (Dänemark), Sea Green Engineering (Italien), Energy Cluster Denmark (Dänemark), SINTEF (Norwegen), Solbian (Italien), Amethyste (Frankreich), Elkon Elektrik (Türkei), Politecnico di Milano (Italien), ARM Engineering (Frankreich), RINA (Deutschland), Amnis Pura (Portugal) and Dotcom (Italien).