

# Saubere Umwelt

## Methanol als Zukunftsenergie

### CO<sub>2</sub>-neutral und schwefelfrei empfiehlt sich Methanol als Treibstoff für die Schifffahrt.

Regeneratives Methanol ist als Brennstoff für die Schifffahrt in der Bilanz nahezu CO<sub>2</sub>-neutral. Dadurch, dass es zusätzlich keinen Schwefel enthält, reduzieren sich auch die Feinstaub- und Schwefeloxid-Emissionen praktisch auf Null. In einem weiteren Schritt wäre sogar der Einsatz in einer Methanol-Brennstoffzelle möglich, was die Emissionsbilanz noch weiter verbessern würde.

Das sind die positiven Resultate einer Studie des Instituts für nachhaltige Wirtschaft und Logistik zum Thema „Potenzialanalyse Methanol als emissionsneutraler Energieträger für Schifffahrt und Energiewirtschaft“. Beauftragt wurde das Institut vom Maritimen Cluster Norddeutschland.

Methanol hat demnach weitere deutliche Vorteile gegenüber anderen Schwerölalternativen. So ist es als flüssiger Brennstoff mit nur geringen technischen Anpassungen deutlich einfacher zu transportieren und zu bunkern als beispielsweise Flüssigerdgas (LNG). Durch die gute Löslichkeit im Wasser bei Unfällen ist es zudem deutlich umweltverträglicher als Diesel oder Schweröl. Da Methanol bereits vermehrt in der chemischen Industrie verwendet wird, kann auf umfangreiche und ausgearbeitete Regularien und Verfahren für Trans-

port und Lagerung zurückgegriffen werden. Die Hauptvorteile von Methanol sind, laut der von Thomas Rust vom Institut für nachhaltige Wirtschaft und Logistik vorgestellten Studie, die deutlich einfachere Logistikkette und Bunkerung, sowie das Potenzial, es synthetisch aus regenerativem Strom, Wasser und CO<sub>2</sub> herzustellen.

So könnten laut Vortragendem an einer Offshore-Windenergieanlage mit einer elektrischen Leistung von 4,6 Megawatt, unter Einsatz neuartiger elektro-biokatalytischer Technologien, in einem sechsstündigen Zeitfenster zirka 38 Kilogramm Methanol produziert werden.

In der Studie wird des Weiteren dargelegt, dass der Einsatz von Methanol im Quervergleich der Alternativen eine wettbewerbsfähige Kraftstoffstrategie sein kann, um zukünftige Emissionsgrenzwerte einzuhalten. Die betrachteten Investitionskosten für einen Um- beziehungsweise Neubau zum Methanolbetrieb bewegen sich überschlägig auf dem Niveau der Investitionskosten zur Nachrüstung eines Schwerölantriebes mit Abgasnachbehandlungsanlagen, und gleichzeitig deutlich unter denen für LNG-Lösungen.

Regional produziertes, emissionsneutrales Methanol könnte anfänglich als Brennstoff auf kleineren Arbeits- und Spezialschiffen mit festen Heimathäfen verwendet werden. Umfangreiche Erfahrungen konnten dazu bereits in dem schwedischen Projekt „Green Pilot“ gesammelt werden, über das Patrik Molander von ScandiNAOS auf der Veranstaltung des Maritimen Clusters informierte.

Über mehr als zwei Jahre wurden auf einem Lotsenboot unterschiedliche Methanol-betriebene Motorenkonzepte auf ausgestoßene Treibhausgas- und Schadstoffemissionen und Zuverlässigkeit untersucht. Die Ergebnisse waren dabei durchweg positiv, sowohl bei Otto- als auch bei Dieselmotoren. Im Vergleich zum Schiffsbetrieb mit LNG sind die

technischen Umrüstungen auch hier deutlich günstiger und einfacher umzusetzen. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß konnte deutlich gesenkt werden, und schädliche Schwefeloxid- und Rußpartikelemissionen wurden im Vergleich zum Dieselantrieb fast komplett eliminiert. Und im richtigen Mischungsverhältnis mit Zusätzen sind auch die sonst häufig zitierten Formaldehyd-Emissionen nicht höher als in vergleichbaren Dieselmotoren.

Gerade in Gebieten mit einem hohen Überschuss an regenerativ erzeugter Energie besteht ein hohes Potenzial für die Etablierung regional geschlossener Wertschöpfungsketten für die Erzeugung und die Verwendung „grünen“ Methanols. Es könnte auf kleineren Schiffen – wie Versorgern von Offshore-Windparks – mit langfristig planbarem Einsatzprofil und regelmäßigem Anlauf eines Referenzhafens verwendet werden. Diese Wertschöpfungskette könnte als Leuchtturmprojekt dienen, um die großindustrielle Produktion von Methanol zu etablieren und es auch für die Verwendung in größeren Schiffen zu marktfähigen Preisen verfügbar zu machen – zum Beispiel auf Kreuzfahrtschiffen mit Routen in sensiblen Ökosystemen wie Nord- und Ostsee, den norwegischen Fjorden oder Alaska.

Das Maritime Cluster Norddeutschland und das Kompetenzzentrum GreenShipping Niedersachsen am Standort Elsflth arbeiten mit Partnern aus der Region an der Etablierung einer regionalen Wertschöpfungskette zum Thema Methanol. Dazu befindet sich ein ZIM-Netzwerk (Zentrales Innovations Programm Mittelstand) zur Etablierung von Methanol als Brennstoff auf kleineren Spezial- und Arbeitsschiffen in der Beantragung, betreut durch das Hightech Beratungsunternehmen Embeteco, das Maritime Cluster Norddeutschland und das Kompetenzzentrum GreenShipping Niedersachsen.



*Methanol-Produktion aus Windenergie. Das schwedische Lotsenboot „Green Pilot“ fährt seit über zwei Jahren zuverlässig mit einem mit Methanol betriebenen Motor.*

