



# Presseinformation 12/2016

Stuttgart, 10. August 2016

## Regeneratives Methan statt Schweröl und Schiffsdiesel

### Das ZSW-Verfahren Power-to-Gas macht eine saubere Schifffahrt möglich

**Immer wieder weisen Wissenschaftler auf die Gefahr von Schadstoffen aus der Schifffahrt hin. Feinstaubpartikel, Schwefel- und Stickoxide belasten das Klima und die Gesundheit der Küstenbewohner stark. Entschärfen lässt sich diese Problematik durch Methan – vorzugsweise hergestellt im Power-to-Gas-Prozess (P2G<sup>®</sup>) des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Das synthetische Gas kann als klimafreundlicher und nahezu feinstaubfrei verbrennender Antrieb dienen – für Schiffe und andere Fahrzeuge.**

Wenn Kreuzfahrtschiffe, Frachter oder Fähren in See stechen, emittieren sie tonnenweise Schadstoffe. Schwefel- und Stickoxide, Partikel sowie Kohlendioxid belasten die Luft, gefährden das Klima und bedrohen die Gesundheit von Menschen weit über die großen Hafenstädte hinaus. Davor warnen Umweltschützer und Gesundheitsexperten immer wieder. Selbst während der Liegezeiten im Hafen stoßen Schiffe massiv Abgase aus, wenn ihre Diesel-Generatoren den Strom an Bord erzeugen. Weil es billiger als Schiffsdiesel ist, treibt das noch wesentlich schadstoffreichere Schweröl die Motoren auf hoher See an – in Küstennähe ist es gemäß EU-Verordnung mittlerweile verboten. Unter den Giftstoffen, die sich in den schwarzen Schwaden verbergen, gelten vor allem die Rußpartikel als gesundheitsgefährdend. Eine jüngst veröffentlichte Studie des Helmholtz Zentrums München, der Universität Rostock und weiterer Institute kommt zu dem Schluss, dass diese Partikel schwere Lungenkrankheiten auslösen können.

„Die Luftverschmutzung durch die Schifffahrt und die Folgen für Mensch und Klima wurden lange Zeit unterschätzt“, sagt ZSW-Wissenschaftler Dr. Michael Specht. Rußpartikelfilter könnten das Problem kurzfristig eindämmen, wirkungsvoller sei jedoch, die schädlichen Kraftstoffe Schweröl und Schiffsdiesel durch sauber verbrennendes, CO<sub>2</sub>-neutrales Methan aus dem P2G<sup>®</sup>-Verfahren zu ersetzen, erklärt der Leiter des ZSW-Fachgebiets „Regenerative Energieträger und Verfahren“.

Das P2G<sup>®</sup>-Konzept sieht die Herstellung von Wasserstoff aus überschüssigem Ökostrom mittels Elektrolyse vor. Dieser nachhaltige Wasserstoff lässt sich zusammen mit – vorzugsweise biogenem – Kohlendioxid zu Methan umwandeln, das sich im Erdgasnetz speichern oder aber direkt in Haushalten, der Industrie und als CO<sub>2</sub>-neutraler Kraftstoff für Erdgasautos verwenden lässt. Diese Option für

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart

eine klimafreundliche Mobilität hat das ZSW bereits im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte erfolgreich nachgewiesen und die Technologie gemeinsam mit Unternehmen zur Marktreife geführt. So haben die ZSW-Wissenschaftler mit ihrer langjährigen Forschung, Entwicklung und Demonstration von P2G<sup>®</sup> maßgeblich zum Bau und Betrieb einer industriellen 6-Megawatt-Anlage im niedersächsischen Werlte beigetragen.

„Methan kann zu sogenanntem LNG, Liquefied Natural Gas, verflüssigt werden. Die Technik, um damit Schiffsmotoren und Bordstrom-Generatoren anzutreiben, ist vorhanden und wird in der Binnenschifffahrt bereits eingesetzt. Dabei werden so gut wie keine Feinstaubpartikel mehr ausgestoßen“, erklärt Specht.

Fossiles LNG bietet jedoch nicht die vom ZSW angestrebte Lösung. Denn einerseits kann beim Transport Methan in die Atmosphäre entweichen; zum anderen würde sich Europa, wie beim Erdöl, in eine starke Importabhängigkeit begeben. Mit Power-to-Gas indes lässt sich der Kraftstoff in Deutschland oder anderen europäischen Staaten herstellen – und dies auf ökologisch sinnvolle Weise.

„Wenn LNG auf erneuerbarem Strom basiert, werden Schiffe damit künftig kohlendioxidneutral und schwefeldioxidfrei fahren“, erklärt Specht. Andere Schadstoffe würden ebenfalls immens gesenkt. Ein Vergleich der IAV Gruppe (Oktober 2015) zeigt, dass ein Erdgasauto nicht nur 99 Prozent weniger Partikel, sondern auch 90 Prozent weniger Stickoxid als ein Diesel-Fahrzeug (Euro 6) ausstößt. Diese Werte sind laut Specht auch auf die Schifffahrt übertragbar.

Der Wirkungsgrad von Strom zu LNG beträgt heute etwa 50 Prozent. „Wir können dies in Kauf nehmen, sofern wir die Erzeugungskapazitäten für regenerativen Strom ausbauen und damit konsequent den Weg in ein postfossiles Zeitalter gehen“, sagt Specht. Die Kommission der Europäischen Union teilt offenbar Spechts Sichtweise: In ihrer am 20. Juli 2016 vorgelegten „Europäischen Strategie für Mobilität mit niedrigen Emissionen“ befürwortet sie den Einsatz von LNG und Power-to-Gas in der Schifffahrt sowie im LKW-Verkehr ausdrücklich.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 230 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 90 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.



---

## **Ansprechpartner Pressearbeit**

Alexander Del Regno, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Industriestr. 6, 70565 Stuttgart, Tel. +49 (0)711 7870-310, Fax +49 (0)711 7870-230, alexander.delregno@zsw-bw.de, [www.zsw-bw.de](http://www.zsw-bw.de)

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, Tel.: +49 (0)761 380968-23, Fax: +49 (0)761 380968-11, vartmann@solar-consulting.de, [www.solar-consulting.de](http://www.solar-consulting.de)

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart