



© Brunsbüttel Ports GmbH

**Klimaneutralität**

Im ChemCoast Park in Brunsbüttel reagiert man offensiv auf die Gaskrise

Seite 17



© Elixir Prahovo

**Chemieparks**

Im serbischen Prahovo wird die moderne Kreislaufwirtschaft gefördert

Seite 18



© juhumbert - stock.adobe.com

**Standortlogistik**

Der VCI fordert mehr Tempo beim Aktionsplan Niedrigwasser Rhein

Seite 19

# Grünes Gas für Ostdeutschland

Der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur für industrielle Anwendungszwecke schreitet voran

Die Zeit der Pilotprojekte ist vorbei: Mehrere große Energieversorger wollen im industriellen Maßstab klimaneutralen Wasserstoff herstellen und über ein neues Leitungsnetz zwischen Ostsee und Erzgebirge verteilen. Der Leipziger Gaskonzern VNG ist dabei die Lokomotive.

Die deutsche Wirtschaft soll ab 2045 ohne fossile Energien auskommen. Bei der Umstellung auf erneuerbare Energien soll klimaneutraler Wasserstoff eine zentrale Rolle spielen. Bisher gibt es in Deutschland nur Pilotanlagen zur Produktion von grünem Wasserstoff, doch das ändert sich nun. In Ostdeutschland wurden in den vergangenen Wochen mehrere Projekte auf den Weg gebracht. Das mit Abstand größte kommt vom Leipziger Gaskonzern VNG, dessen Pipeline-Tochter Ontras ein Wasserstoffnetz aufbauen will. Das soll u. a. von einem großen Wasserstoff-erzeuger in der Ostseestadt Rostock befüllt werden. Ostdeutschlands größter Regionalversorger Envia-M will im Raum Bitterfeld Elektrolyseanlagen errichten, um u. a. die Autowerke von BMW und Porsche in Leipzig mit Wasserstoff zu versorgen. Der Magdeburger Energiedienstleister GETEC will dagegen grünes Ammoniak und später Wasserstoff aus dem Nahen Osten importieren. Dafür wurden die Verträge bereits unterschrieben.

**Konkrete Wasserstoffprojekte**

VNG will zusammen mit dem norwegischen Energieunternehmen Equinor am Ostseehafen Rostock einen großen Wasserstoffherzeuger bauen, teilen beide Unternehmen

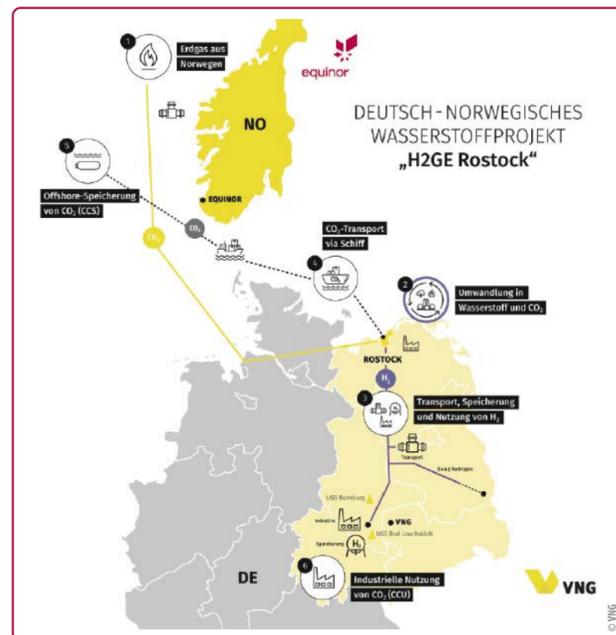


© VNG

Anfang Juli mit. Die Investitionssumme soll den Angaben zufolge bei etwa 1 Mrd. EUR liegen. Der VNG-Vorstandsvorsitzende Ulf Heitmüller spricht von einem „bedeutenden Schritt“ in Richtung eines klimafreundlichen Energiesystems. Der norwegische Konzern Equinor (früher Statoil) liefert bereits seit Jahrzehnten Erdgas nach Deutschland – VNG ist ein wichtiger Kunde. Die VNG-Tochter Ontras verteilt das Erdgas über ihre Netze bspw. an Stadtwerke oder industrielle Kunden. Künftig soll ein Teil des Erdgases an den Seehafen Rostock geliefert werden und dort in einem Reformer in Wasserstoff umgewandelt werden. Diesen industriellen Prozess gibt es seit Jahrzehnten. Neu ist: Das anfallende CO<sub>2</sub> soll abgetrennt, auf Schiffe verladen und unter dem Meeresboden in der norwegischen Nordsee gelagert werden. Nach Einschätzung von Equinor-

Managerin Irene Rummelhoff haben beide Unternehmen „die Fähigkeit und die Stärke ein solches Projekt erfolgreich umzusetzen“. Den Angaben zufolge handelt es sich um eine Gigawattanlage mit einer Wasserstoffproduktionskapazität von bis zu 230.000 t/a. Das wären fast ein Fünftel des derzeitigen deutschen Wasserstoffbedarfs. Wasserstoff wird in vielen industriellen Prozessen in der Chemie benötigt. Aktuell entwickeln die Norweger mit Milliardenhilfe des Staates das Projekt „Northern Lights“. Zusammen mit den Energiekonzernen Shell aus Großbritannien und TotalEnergies aus Frankreich sollen mehrere Endlager für CO<sub>2</sub> entstehen. In riesigen Mengen soll das Treibhausgas an den Schloten auf dem Festland abgefangen, mit Tankschiffen abtransportiert und in leere Erdgasfelder mehr als 2.000 m unter der Nordsee gepresst werden, damit es

nicht in die Atmosphäre gelangt. Die Technologie heißt Carbon Capture and Storage – kurz CCS. Der Prozess ist erprobt, so wird bereits seit 25 Jahren CO<sub>2</sub> ins norwegische Erdgasfeld Sleipner gepresst. Die TotalEnergies-Raffinerie in Leuna hatte zuletzt bekannt gegeben, mit Partnern eine Studie zu erarbeiten, wie CO<sub>2</sub> aus der mitteldeutschen Industrie über eine Pipeline und Schiffe transportiert und unterirdisch in Norwegen gelagert werden kann. Der in Rostock erzeugte Wasserstoff soll dann über ein Fernleitungsnetz in Ostdeutschland verteilt werden. Dazu plant die VNG-Tochter Ontras ein sog. Startnetz von etwa 900 km Länge. „Dieses soll größtenteils zwischen 2024 und 2030 in Betrieb gehen“, kündigte Ontras-Geschäftsführer Ralph Bahke an. Zum großen Teil würden bestehende Gasleitungen genutzt, etwa 375 km sollen neu gebaut werden. So sollen



Der norwegische Konzern Equinor (früher Statoil) liefert Erdgas nach Deutschland. Die VNG-Tochter Ontras verteilt das Erdgas über ihre Netze bspw. an Stadtwerke oder industrielle Kunden. Künftig soll ein Teil des Erdgases an den Seehafen Rostock geliefert werden und dort in einem Reformer in Wasserstoff umgewandelt werden. Das anfallende CO<sub>2</sub> soll abgetrennt, auf Schiffe verladen und unter dem Meeresboden in der norwegischen Nordsee gelagert werden.

die Leitungen zum mitteldeutschen Chemiedreieck um Leuna, nach Magdeburg, nach Salzgitter und nach Berlin führen. „In einem ersten Abschnitt von Bad Lauchstädt nach Leuna laufen die Umstellungsarbeiten bereits“, so Bahke. In Bad Lauchstädt befindet sich Ostdeutschlands größter unterirdischer Erdgasspeicher – in einem Teil davon soll künftig Wasserstoff gespeichert werden. Die Herstellung des sog. grünen Wasserstoffs findet in Elektrolyseuren statt. Vereinfacht geschildert wird in den Anlagen durch Wind- oder Solarstrom Wasser in seine Elemente Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Wasserstoff kann als

Erdgasersatz verwendet werden. Was das Bad-Lauchstädt-Projekt für die Energiewirtschaft und Industrie so interessant macht: Die Kapazität einer Wasserstoffkaverne übertrifft die in Deutschland in Pumpspeicherkraftwerken gepufferte Energie um das Vierfache. Erstmals wäre damit ein großer Stromspeicher verfügbar. Der größte ostdeutsche Energieversorger Envia-M will in den kommenden Jahren Erdgas durch Wasserstoff ersetzen und so unabhängiger von Lieferungen aus dem Ausland werden.

Fortsetzung auf Seite 15 ►

TRANSPORT  
LAGERUNG  
INTRALOGISTIK  
SICHERHEIT

DIE EINZIGE FACHMESSE FÜR  
GEFAHRGUT- UND  
GEFAHRSTOFFLOGISTIK

In diesem Jahr endlich wieder live: Produktpräsentationen zum Anfassen. Persönliche Kontakte mit Ausstellern und Branchenkollegen. Aktuelle und praxisnahe Infos im Fachprogramm.

Überzeugen Sie sich persönlich vom vielfältigen Angebot der GGS 2022 in Leipzig.

FACHMESSE GEFAHRGUT // GEFAHRSTOFF

08. – 10.11.2022

ALLE INFORMATIONEN ZUR GGS UND ZUM FACHPROGRAMM AUF WWW.GGS-MESSE.DE

## Sichtbares Symbol der Energiewende

Mit der Transformation zu einem nachhaltigen Chemiepark bewegt Shell im Rheinland derzeit Großes. Sichtbares Symbol für die ambitionierte Wende hin zu einem Netto-Null-Emissionen-Unternehmen ist Ende Juli die Anlieferung von drei 50 m langen und 6 m hohen Tanks für eine neue Bio-LNG-Anlage gewesen (Liquefied Natural Gas). Um für den Transport in den Park keine Bäume fällen zu müssen, sind die 246 t schweren Kolosse über die Bäume gehievt worden. Ein spektakuläres Event sowie eine logistische Herausforderung.



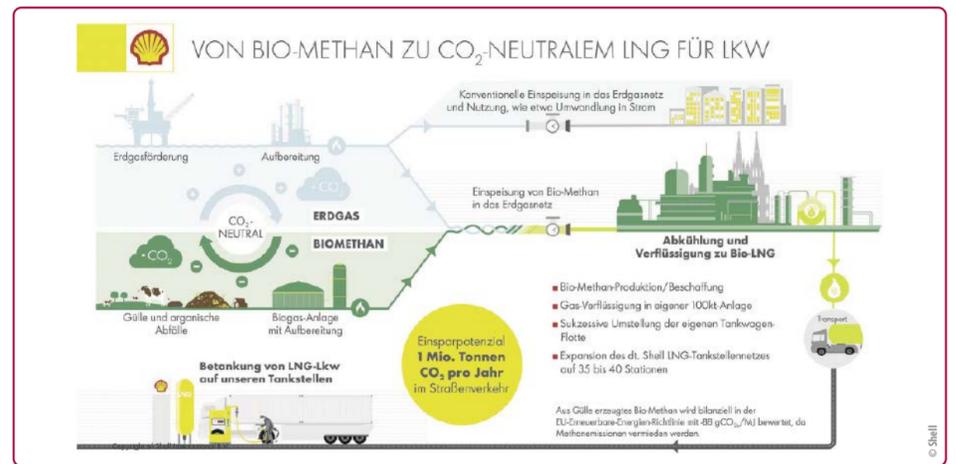
Sichtbares Symbol der Energiewende: Shell hebt drei Bio-LNG-Tanks in den Energy and Chemicals Park Rheinland

Für die Hebeaktion waren extra zwei 78 m hohe Kräne aufgebaut worden. Allein für die Lieferung der Kräne waren rund 70 Lkw er-

forderlich. Die Tanks selbst hatten zuvor schon eine lange Reise hinter sich. Aus Tschechien kommend, führte ihre Tour über die Elbe und

Nordsee nach Antwerpen und dann weiter über den Rhein bis zum Hafen von Köln-Godorf. Die Schiffsentladung sowie die Weiterfahrt über die engen Zufahrtsstraßen zum Hafen bis zu den Kränen stellten ebenfalls eine große logistische Aufgabe dar.

Die neue Bio-LNG-Anlage im Shell Energy and Chemicals Park Rheinland soll 2023 in Betrieb gehen. Sie umfasst neben den Tanks eine Verflüssigungsstufe, eine Gasreinigung und -trocknung sowie zwei Abfüllstationen für Tankwagen. Als Einsatzstoff wird über die normale



Shell Bio-LNG-Konzept

Gasleitung ein Mix aus fossilem Erdgas und zertifiziertem, nachhaltigen Bio-Erdgas, sog. „grünes Gas“ bezogen. Das Gas wird auf  $-162^{\circ}\text{C}$  gekühlt und damit zu LNG verflüssigt.

Im Rahmen der Powering-Progress-Strategie ist es das globale Ziel von Shell, bis 2050 oder früher ein Netto-Null- $\text{CO}_2$ -Emissions-Unternehmen zu werden. Zugleich will die Ölfirma den  $\text{CO}_2$ -Fußabdruck von Kunden reduzieren und die zunehmende Nachfrage nach Chemieprodukten sowie  $\text{CO}_2$ -freier bzw. -armer Energie bedienen. Die in Godorf

produzierten Mengen LNG können den Jahresbedarf von etwa 4.000 bis 5.000 LNG-Lkw decken. Das eröffnet die Möglichkeit, im Vergleich zu einem konventionellen Diesel-Lkw, bis zu 1 Mio. t/a  $\text{CO}_2$  zu sparen.

Indem das Chemieunternehmen den Aufbau der gesamten Lieferkette von der Biomethanversorgung über Verflüssigung bis zum Aufbau eines LNG-Tankstellennetzes vorantreibt, wird Kunden der Transportbranche die Chance eröffnet, den Kohlendioxid-Fußabdruck zu senken. Biomethan kann aus einer Vielzahl unter-

schiedlicher organischer Abfälle wie landwirtschaftlichen Rückständen, Siedlungsabfällen und Gülle hergestellt werden. Das Biomethan weist einen negativen Kohlenstoff-Fußabdruck auf. Möglich ist das durch den Einsatz von Biomethan aus nachhaltigen Reststoffen, wie bspw. Gülle und Mist, dessen sog.  $\text{CO}_2$ -Intensität negativ ist, da das sehr klimawirksame Gas nicht etwa auf Äckern oder aus Gruben in die Atmosphäre entweicht, sondern als Energieträger genutzt wird. (op)

■ [www.shell.de](http://www.shell.de)

### Zukunftsweisende Energiewendeprojekte

Im Shell Energy and Chemicals Park Rheinland produzieren etwa 3.000 Beschäftigte rund 10% des in Deutschland verbrauchten Diesel- und Ottokraftstoffes, rund 15% des Kerosins sowie Produkte für die chemische Industrie. Shell stellt derzeit an dem Standort im Rheinischen Revier wichtige Weichen für zukunftsweisende Energiewendeprojekte. Dazu zählen der Betrieb von einer der europaweit größten Anlagen für die Herstellung von grünem Wasserstoff sowie der Aufbau einer LNG-Anlage für  $\text{CO}_2$ -neutralen Lkw-Treibstoff. Zudem wird der Park sukzessive für externe Partner geöffnet, um mit ihnen gemeinsam an innovativen Energielösungen und Chemieprodukten zu arbeiten.

## Grünes Gas für Ostdeutschland

◀ Fortsetzung von Seite 13

In einem ersten großen Projekt sollen drei Elektrolyseanlagen in Bitterfeld, Roitzsch und Thalheim in Sachsen-Anhalt entstehen, kündigte Vorstandschef Stephan Lowis an. Der Wasserstoff soll, so die ersten Planungen, über bestehende Gasleitungen an die beiden Automobilwerke von Porsche und BMW in Leipzig sowie den Flughafen Leipzig/Halle geliefert werden. Die drei Unternehmen wollen ihren Erdgasbedarf durch Wasserstoff ersetzen. Erdgas wird bei Porsche bspw. in der Lackiererei benötigt. Die sog. Wasserstoffbrücke solle mit Partnern in drei bis vier Jahren realisiert sein. „Langfristig wollen wir Gas gegen Wasserstoff tauschen – und zwar komplett“, betonte Lowis. Dabei wolle Envia-M auch selbst Erzeuger von Wasserstoff werden und

Elektrolysekapazitäten aufbauen. Das rund 7.000 km lange regionale Gasnetz des Unternehmens sei auch für Wasserstoff geeignet, hieß es.

Der Magdeburger Energiedienstleister GETEC will dagegen den grünen Wasserstoff aus dem Ausland importieren. Als eines der ersten Unternehmen aus Deutschland wird es Wasserstoff aus den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) beziehen. Ein entsprechender Kooperationsvertrag wurde bereits im März 2022 beim Besuch von Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck in dem Golfstaat unterzeichnet. Der Wasserstoff soll mit Solarstrom produziert werden und damit klimaneutral sein.

In einer ersten Phase soll das Energieunternehmen Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) grünes Ammoniak per Tankschiff liefern. ADNOC gab bereits im Vorjahr bekannt, ein

großes Chemiewerk zur Produktion von sog. blauem Ammoniak zu bauen. Dieser wird aus Stickstoff und blauem Wasserstoff hergestellt, der aus Erdgas gewonnen wird, wobei das  $\text{CO}_2$  als Nebenprodukt aus der Wasserstoffproduktion aufgefangen und gespeichert wird. „Die Kooperation mit ADNOC ist ein wichtiger Schritt für GETEC, um Wasserstoff und Ammoniak als Energieträger für eine klimaneutrale Zukunft weiterzuentwickeln“, sagte GETEC-Geschäftsführer Thomas Wagner. Doch das soll nur der erste Schritt sein. Große Solarparks in dem Wüstenstaat sollen künftig den Strom liefern, um den Wasserstoff direkt zu produzieren – Erdgas wäre dann nicht mehr nötig. Die wichtigsten Kunden von GETEC kommen aus zwei Bereichen: der Immobilienwirtschaft und der Industrie. Sowohl Wohnungsunternehmen als

auch Industriefirmen wollen sich unabhängiger vom Erdgasbezug machen.

Die ersten, kleineren Bauvorhaben in Ostdeutschland laufen bereits: Die Magdeburger GETEC Green Energy, die aber nicht mehr zum gleichnamigen Energiedienstleister GETEC gehört, lässt auf einem ehemaligen Militärflughafen in Zerbst eine Anlage zur Produktion von grünem Wasserstoff errichten. GETEC-Green-Energy-Chef Chris Döhring will dafür sieben neue Windräder installieren lassen. Der Wasserstoff soll zunächst per Lkw und später per Pipeline von Chemie- und Pharmafirmen im Raum Dessau genutzt werden.

### Wirtschaftlichkeit

Die Herausforderung ist, dass grüner Wasserstoff bisher im Vergleich

zu fossilen Energieträgern wie Erdgas preislich zu teuer war. Martin Wolter, Inhaber des Lehrstuhls für elektrische Netze und erneuerbare Energie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, erklärt: Der Wirkungsgrad der Elektrolyseanlagen liege bei etwa 60 bis 70%, d.h. ein Drittel der Energie gehe im Produktionsprozess verloren. Nutzt man den grünen Wasserstoff nicht direkt, sondern wandelt ihn später wieder in Strom um, fällt die Energiebilanz noch schlechter aus. In den vergangenen Jahren war die Verwendung von grünem Wasserstoff zwei- bis dreimal so teuer wie der Einsatz von Wasserstoff, der aus Erdgas produziert wurde. Daher waren bisher alle Wasserstoffprojekte auf staatliche Förderung angewiesen.

Da sich die Erdgaspreise im Großhandel in den vergangenen Mona-

ten jedoch verzehnfacht haben, ist grüner Wasserstoff – momentan jedenfalls – auch ohne Subventionen wirtschaftlich. „Aktuell wären wir mit unserem grünen Wasserstoff auf Augenhöhe“, sagt GETEC-Green-Energy-Chef Döhring. Er geht davon aus, dass eine klimaneutrale Wirtschaft nur mit grünem Wasserstoff möglich ist. „Flugzeuge und schwere Lkw lassen sich nicht mit Strom betreiben“, ist Döhring überzeugt.

Laut Wasserstoffstrategie der EU soll die Elektrolysekapazität für grünen Wasserstoff in Europa von derzeit 1 GW bis 2030 auf 40 GW steigen. Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck kündigte an, dass Deutschland die Marktentwicklung mit 900 Mio. EUR unterstützen will.

Steffen Höhne, Wirtschaftsjournalist, Markkleeberg

## GETEC: IHR NAVIGATIONSSYSTEM DURCH DIE ENERGIEWENDE.

Ganz gleich, ob Industrie oder Immobilienwirtschaft: Ihre Energieversorgung ist komplex. Und sie muss wirtschaftlich und nachhaltig zugleich sein – für uns kein Spagat, sondern Selbstverständnis. Denn GETEC bietet smarte, grüne und ganzheitliche Energiekonzepte für Industrie und Immobilienwirtschaft. Mit uns als Partner genießen Sie mehr Effizienz und reduzieren dabei Ihren Carbon-Footprint. Gehen Sie mit uns den GETEC-Weg für Ihre Energie-Strategie. Partnerschaftlich. Effizient. Nachhaltig.

ENERGIE FÜR MEHR.

[WWW.GETEC-ENERGYSERVICES.COM](http://WWW.GETEC-ENERGYSERVICES.COM)



GETEC