

e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

**Schwerpunkt** H<sub>2</sub> – Hoffnung oder Hype?

Wasserstoffhandel

Von **Miriam Brandes**, Senior Political and Regulatory Affairs Officer, EEX



Foto: © Petmal/istockphoto

# Wasserstoffhandel

## Ideen für einen marktbasiereten Hochlauf

Der Aufbau von Wasserstoffmärkten ist eine wahre Mammutaufgabe, sie erfordert die gesammelte und übergreifende Tatkraft vieler Sektoren. Dazu gehört von Beginn an der Energiehandel: Transparente Handelsmärkte für Wasserstoff und die Einhaltung klarer Standards, eindeutig nachgewiesen durch Herkunftsnachweise oder andere Zertifikate, sind Voraussetzungen für einen effektiven und kostenschonenden Markthochlauf.

 Von **Miriam Brandes**, Senior Political and Regulatory Affairs Officer, EEX



In spätestens zehn Jahren wird es liquide Wasserstoffhandelsmärkte vergleichbar mit den heutigen Strom- und Erdgasmärkten geben, soviel scheint nach den Wasserstoffstrategien der EU-Kommission und der Bundesregierung sicher. Handelsmärkte für Wasserstoff sollten aber nicht erst in ferner Zukunft entstehen. Sondern sie können bereits heute einen entscheidenden Beitrag zum Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft leisten:

- Sie stellen die dringend von Wirtschaft, Politik und Regulatoren benötigte Preistransparenz bereits bei kleinen Handelsvolumina her.
- Sie ermöglichen einen diskriminierungsfreien, breiten Zugang zur vorerst knappen Ressource Wasserstoff, indem sie Verbraucher unterschiedlicher Sektoren mit der Wasserstoffproduktion verbinden.
- Sie integrieren importierten Wasserstoff oder dessen Derivate (z. B. Ammoniak) in den Markt und ermöglichen Einnahmequellen jenseits staatlicher Subventionen und langfristiger Verträge.
- Sie helfen, Europa als globalen Hub für sauberen Wasserstoff zu etablieren, denn transparente Handelsmärkte ziehen globales Handelsinteresse an.

### Evolution des Wasserstoffhandels Aufbau europäischer Wasserstoffmärkte

In Europa wird Wasserstoff nach den Plänen von EU-Kommission, nationalen Regierungen und Netzbetreibern zu einem

leitungsgebundenen Energieträger in einer eigenen, verbundenen Transportinfrastruktur werden. Zunächst werden isolierte Wasserstoffinseln entstehen, zum Beispiel gefördert als wichtiges Projekt gemeinsamen europäischen Interesses (Important Project of Common European Interest, IPCEI). Diese können die Basis für den dynamischen Aufbau von Wasserstoffmärkten sein: Ausgehend vom Handel auf Wasserstoffinsel- beziehungsweise Clusterebene werden sie sich schrittweise zu einem europäischen und später einem globalen Markt ausdehnen.

Spotmärkte für Wasserstoff werden die physische Realität des Marktes widerspiegeln. Durch diese Spotmärkte werden sowohl Versorgungssicherheit und Netzstabilität gewährleistet als auch kurzfristige Verbrauchsschwankungen marktbasierend ausgeglichen. Terminmärkte bauen auf diesen Spotmärkten auf, geben langfristige Preissignale und Absicherungsmöglichkeiten als Basis für fundierte Investitionsentscheidungen. Über das Clearing von börslich gehandelten Produkten können die Handelsteilnehmer sich gegen Kontrahentenausfallrisiken absichern.

Zu Beginn werden die einzelnen Clustermärkte nur eine geringe Liquidität aufweisen. Durch geeignete Handelsmodalitäten wie etwa übergreifende Auktionen kann diese gebündelt werden. Über marktbasierende Spreadprodukte, wie bei der aktuellen Marktgebietszusammenlegung im deutschen Gasmarkt, können die einzelnen Cluster virtuell verbunden werden, bis eine

physische Verbindung existiert. Hierbei wird die Preisdifferenz zwischen zwei Clustern gehandelt, es wird die Liquidität der Wasserstoffmärkte verknüpft und der Wert einer späteren Transportleitung transparent.

### Die Rolle importierten Wasserstoffs

Die Entwicklung europäischer Märkte wird auch durch importierten Wasserstoff vorangetrieben; die europäischen Wasserstoffhandelsmärkte wiederum ermöglichen die Integration importierten Wasserstoffs. Beispielhaft kann ein Wasserstoffverbraucher, der geförderten Wasserstoff aus Übersee per Termin gekauft hat, kurzfristige Überschussmengen am Markt verkaufen. Ebenso wird er sich dort mittelfristig eindecken können. Ein sich selbsttragender Prozess wird in Gang gesetzt, der Subventionen mittel- bis langfristig überflüssig macht.

» Europa kann als First Mover zum globalen Hub für grünen und kohlenstoffarmen Wasserstoff und seine Derivate werden.

Per Schiff importierter Wasserstoff wird zunächst kaum in gasförmiger oder flüssiger Form nach Deutschland und Europa kommen, da es hierfür noch keine ausreichende Transportinfrastruktur gibt. Stattdessen ist davon auszugehen, dass Wasserstoff im Produktionsland zunächst in chemische Derivate wie beispielsweise Ammoniak umgewandelt wird. Hierfür existiert bereits eine etablierte Transportinfrastruktur über die Weltmeere, so dass die jeweiligen Wasserstoffderivate physisch nach Deutschland und Europa geliefert werden können. Einmal hier angekommen, werden Ammoniak oder andere Formen von Wasserstoffderivaten und E-Fuels entweder auf speziellen Märkten gehandelt oder in Form eines Wasserstoffäquivalents Teil des übergeordneten Wasserstoffmarktes.

### Erster sein zählt sich aus

Für Politik, Regulierungsbehörden, Netzbetreiber, Handelsplattformen und Marktakteure besteht im Wasserstoffmarkthochlauf die einmalige Gelegenheit, die positiven und negativen Erfahrungen aus dem Aufbau und der Liberalisierung von Strom- und Gashandelsmärkten zu nutzen. Denn die Entwicklung liquider, transparenter und multilateraler Handelsmärkte für Strom und Erdgas ist eine europäische Erfolgsgeschichte.

Dabei hat sich gezeigt, dass die Frontrunner in der Marktliberalisierung die Standards gesetzt haben und ihren Vorsprung über viele Jahre beibehalten konnten. Wenn es kurzfristig gelingt, transparente Handelsbedingungen mit verlässlichen Preisen für Wasserstoff und seine Derivate zu schaffen, können die europäischen Wasserstoffhandelsmärkte dieser Erfahrung entsprechend eine internationale Anziehungskraft entwickeln. Europa kann zum globalen Hub für grünen und kohlenstoffarmen Wasserstoff und seine Derivate werden. Gänzlich marktbasierend würde Europa als First Mover über viele Jahre die Standards für den Wasserstoffhandel bestimmen. Die globale Rolle des Euro als Abrechnungswährung würde gestärkt.

Die regulatorischen und politischen Rahmenbedingungen, wie Netzregulierung und Fördersysteme, sowie die physischen Gegebenheiten definieren den Handlungsspielraum für die Entwicklung früher Wasserstoffhandelsmärkte. Basierend auf

den Erfahrungen der Liberalisierung von Strom- und Gasmärkten sind für den erfolgreichen Aufbau von Handelsmärkten aus Sicht der European Energy Exchange (EEX) einige Voraussetzungen zu erfüllen.

### Klare und harmonisierte Marktregeln sind zentral

Grundvoraussetzung für den Erfolg des Handels mit leitungsgelundenem Wasserstoff sind einheitliche Marktregeln. So sollte eine Koordinierungsstelle, zum Beispiel vergleichbar mit einem Marktgebietsverantwortlichen im Erdgasmarkt, klare Bilanzierungsvorgaben machen und die Netzstabilität marktbasierend sicherstellen.

Ein einheitlicher, diskriminierungsfreier Netzzugang mit vorhersehbaren Entgelten ist Ausgangspunkt für die Entwicklung transparenter Wasserstoffhandelsmärkte. Er bietet Investoren und Marktakteuren einen verlässlichen Handlungsrahmen und ist die Grundlage für die erfolgreiche Verbindung von leitungsgelundenen Wasserstoffmärkten. Die Verknüpfung einzelner Inselnetze – über Handelsinstrumente, physisch über Leitungen oder alternative Transportlösungen (z. B. über Züge oder Schiffe) – braucht eindeutige, einheitliche Standards für den Wasserstofftransport mit einer entsprechend widerspruchsfreien Taxonomie und Qualitätsdefinition des einzuspeisenden Wasserstoffs. Auch im Handel mit Wasserstoffderivaten kann ein Marktgebietsverantwortlicher wichtige Qualitätsvorgaben machen und den Transport unter transparenten Bedingungen organisieren. Die passende Regulierung kann so den Aufbau liquider, wettbewerblicher Märkte unterstützen.

» Im besten Falle einigen sich die europäischen Player auf einheitliche oder europäisch harmonisierte Rahmenbedingungen für den Wasserstoffhandel.

Im besten Falle einigen sich die europäischen Player auf einheitliche oder europäisch harmonisierte Rahmenbedingungen für den Wasserstoffhandel. Europaweit können dann die besten Wasserstoffproduktionsstandorte mit dem Wasserstoffverbrauch durch einen grenzüberschreitenden Wasserstoffhandel verbunden und der über die Jahre zunehmende Importanteil zu transparenten Konditionen gehandelt werden. Aktuell wird sowohl auf europäischer wie auch deutscher Ebene über Ansätze für die Regulierung von Wasserstoffnetzen mit dynamischen Elementen diskutiert. In jedem Fall sollte es mindestens einen klaren Rahmen zu Entflechtung, Netzanschluss und -zugang sowie Netzentgelten geben. Die Detailausgestaltung der Regulierung darf nicht zu Marktverzerrungen führen.

### Förderung mit Anreizen zur Marktteilnahme

Ohne Förderung wird der Markthochlauf nicht erfolgreich funktionieren. Markteinkommen über Wasserstoff- und Zertifikatvermarktung beziehungsweise das Decken der Wasserstoffnachfrage zu wettbewerblichen Preisen werden die Förderung schon bald ergänzen und langfristig ablösen. Fördermechanismus und Handelsmarkt sollten daher Hand in Hand gehen. Hierfür sind Förderungszahlungen zeitlich und in ihrer absoluten Summe zu begrenzen. Geförderte Wasserstoff- beziehungsweise Wasserstoffderivatmengen sollten von Beginn an am Marktgeschehen und dessen Preisbildung teilnehmen.

### Wasserstoff und Eigenschaften getrennt handeln

Die Frage nach der vermeintlichen Farbe des Wasserstoffs entsprechend ihrer Herkunftsnachweise beziehungsweise Zertifikate sorgt für emotionale Debatten: Brauchen wir nur den grünen Wasserstoff, also den aus Elektrolyse mit erneuerbaren Energien erzeugten, oder auch den blauen, also Wasserstoff aus fossilen Energieträgern mit einer CO<sub>2</sub>-Abscheidung und anschließender Speicherung oder Nutzung? Oder ist die Zertifikatausgabe an der CO<sub>2</sub>-Emission der Produktionsmethode auszurichten, ist also beispielsweise zwischen kohlenstofffreiem und -armem Wasserstoff zu unterscheiden?

Der zweite Ansatz hat aus Sicht der EEX folgende Vorteile: Er ist klar und anschlussfähig, lässt Raum für Innovationen, fokussiert auf das Wesentliche, nämlich die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion und er wird bereits europaweit angewandt. Im Rahmen des europäischen CertifHy-Registers werden seit 2017 Wasserstoff-Herkunftsnachweise unterschieden nach der CO<sub>2</sub>-Emission der Produktion emittiert, transferiert und entwertet. Das europäische CertifHy-Register unterscheidet seit 2017 zwei verschiedene Wasserstoff-Herkunftsnachweise: das „Green-Hydrogen“-Zertifikat für Wasserstoff, der ausschließlich mithilfe erneuerbarer Energien erzeugt wird, sowie das „Low Carbon Hydrogen“, für das Wasserstoff in Grenzen auch mit fossiler Energie hergestellt werden kann. Zudem können Wasserstoff-Herkunftsnachweise über das System übertragen und entwertet werden, wenn der entsprechende Wasserstoff verbraucht wurde. Der durch CertifHy entwickelte Standard ließe sich problemlos als Nukleus eines europäischen Standards weiterentwickeln.

Die physische Commodity Wasserstoff und deren Eigenschaften (Klimaverträglichkeit) in Form von Herkunftsnachweisen sollten nach Auffassung der EEX voneinander getrennt und an sich ergänzenden Märkten gehandelt werden. Dies ermöglicht insbesondere den Aufbau liquider physischer Wasserstoffmärkte.

Sollten die Regulierungsbehörden aber ein System der Massenbilanzierung beziehungsweise physischen Kopplung vorziehen, können entsprechende Märkte für Wasserstoff mit verbundenem Zertifikat entwickelt werden. Der Liquiditätsaufbau am Wasserstoffmarkt wäre hierbei schwieriger, in der Folge dürfte es zu erhöhten Transaktionskosten des Wasserstoffhandels kommen.

Die Vermarktung der entsprechenden Eigenschaft ermöglicht es dem Wasserstoffproduzenten, zusätzliches Einkommen zu erzielen. Im Falle von Herkunftsnachweisen und einer Trennung von Physik und Eigenschaft können Wasserstoffverbraucher unabhängig von ihrem physischen Bezug mit dem Kauf von entsprechenden Herkunftsnachweisen aktiv zum Aufbau von Wasserstoffproduktionskapazität beitragen.

Neben der Erzielung marktbasierter Einkommens spielen Zertifikate und die Definition klarer Nachhaltigkeitskriterien für grünen Wasserstoff eine zentrale Rolle, weil Investoren, Händler und Verbraucher hierdurch Sicherheit über die Voraussetzungen erlangen, unter denen Wasserstoff zu grünem Wasserstoff wird. Bisher fehlt eine klare, umfassende Definition von Kriterien für grünen Wasserstoff. Diese Unsicherheit bremst zurzeit den Aufbau von Kapazität zur Wasserstoffproduktion. Hier sind schnelle Lösungen geboten, auch um die deutschen Pläne für den Wasserstoffimport verwirklichen zu können. Aus Sicht der EEX sollten Nachhaltigkeitskriterien für grünen Wasserstoff ambitioniert genug sein, um glaubwürdig zu sein, allerdings auch pragmatisch genug, um nicht nur in Europa, sondern in verschiedenen poten-

### 01 Handelsmärkte in der Wasserstoffwirtschaft



ziellen Wasserstoffproduktionsländern umgesetzt werden zu können. So könnten, entsprechende Regelungen vorausgesetzt, Zertifikate auf außereuropäisch produzierten Wasserstoff auch hierzulande gehandelt werden – gemeinsam mit dem Wasserstoff oder auch getrennt von ihm. Außereuropäisch produzierter Wasserstoff würde problemlos in den europäischen Markt integriert, ein entscheidender Baustein für den Aufbau eines globalen Handels mit sauberem Wasserstoff (Abb.1).

### Ausblick: Transparenz schaffen

Seit über zwanzig Jahren verbinden organisierte Handelsplätze Energieverbraucher etwa aus der Industrie mit Energieerzeugern, -importeuren und -händlern. Heute geschieht dies sehr erfolgreich zum Beispiel auf den Strom-, Gas- und CO<sub>2</sub>-Märkten. Dabei versorgen sie die Märkte, Regulierung, Politik und die breite Öffentlichkeit mit Preistransparenz. Damit dies auch im Wasserstoffmarkt möglich wird, hat die EEX zunächst einen Wasserstoff-Arbeitskreis gegründet, mit dem sie Experten zusammenbringt. Diese Gruppe vereint das Ziel, den Marktaufbau konstruktiv voranzubringen. Aktuell entwickelt die EEX gemeinsam mit dieser Gruppe einen oder mehrere Wasserstoffindizes. Diese werden basierend auf Markteinschätzungen von Experten Transparenz über die Marktlage herstellen. Ein erster Schritt zu transparenten Wasserstoffmärkten ist damit vollzogen. ◀



MIRIAM BRANDES

Jahrgang 1981

- 2002–2008 Studium der Volkswirtschaftslehre, Universität Potsdam und Universität de Barcelona
- 2008–2010 Fixed Income Research, DZ Bank
- 2010–2015 Strategy and Market Design, EEX
- seit 2015 Political and Regulatory Affairs, EEX
- ✉ miriam.brandes@eex.com

# e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

energate gmbh

Norbertstraße 3-5  
D-45131 Essen

Tel.: +49 (0) 201.1022.500

Fax: +49 (0) 201.1022.555

[www.energate.de](http://www.energate.de)

[www.emw-online.com](http://www.emw-online.com)

Bestellen Sie jetzt Ihre persönliche Ausgabe!

[www.emw-online.com/bestellen](http://www.emw-online.com/bestellen)

