

DAS MAGAZIN FÜR WASSERSTOFF UND
BRENNSTOFFZELLEN

H₂zwei



→ BUS, LKW, ZUG – NUTZFAHRZEUGE ALS NEUE
NISCHEN FÜR BRENNSTOFFZELLEN

→ INTERVIEW MIT NORDFRIESISCHEM
WINDKRAFTPIONIER REINHARD CHRISTIANSEN



INHALTSVERZEICHNIS

- 3 Impressum**
- 4 Editorial**
- 5 Meldungen**
Röttgen ist BEE-Geschäftsführer
Neuer Leiter bei H-Tec Education
Alpiq übernimmt Diamond Lite
Nikutta leitet Alstom Deutschland
H2-international gut etabliert
- 8 Messen**
30. Electric Vehicle Symposium in Stuttgart
Konkurrenzkampf der Messeveranstalter
Erste H₂- und BZ-Messe in Las Vegas
- 12 Hausenergie**
SOLIDpower kooperiert mit Microsoft
Elcore braucht Geld
- 14 Energiespeicherung**
Zwanzig H₂-Stationen für Schleswig-Holstein
Interview mit Reinhard Christiansen, Windkraftpionier
CertifHy – Herkunftsnachweise für grünen Wasserstoff
Über Disruption, Bitcoins und Blockchain
- 21 Elektromobilität**
Dieselgipfel: Geld ist da, aber kein Angebot
Nutzfahrzeuge mit Null Emissionen
NewBusFuel – Wirtschaftliche H₂-Versorgung
Großes Potential im Schwerlastsektor
H2-Share – Kooperation im Logistiksektor
Auf der Schiene geht's voran
IAA in Frankfurt rückläufig
- 40 Förderung**
- 41 Produktmeldungen**
- 42 Entwicklung**
- 44 Aktienanalyse**
- 48 International**
Berichte aus Japan, Norwegen, USA
Goldgräberstimmung in China
- 58 Terminkalender**
- 59 Firmenverzeichnis**



Quelle: Toyota

30 Konzeptstudie eines H₂-Trucks für Seven Eleven



34 Unterzeichnung des Kaufvertrags für 14 BZ-Züge



36 IAA Pkw: Der I.D. Crozz kommt 2020

IMPRESSUM HZwei

HZwei
DAS MAGAZIN FÜR WASSERSTOFF UND
BRENNSTOFFZELLEN

ISSN: 1862-393X
Jahrgang: 18. (2018) / Heft 1, Januar 2018

Verlag: Hydrogeit Verlag
Inh. Sven Geitmann, Gartenweg 5
D - 16727 Oberkrämer

USTID.: DE 221143829

VisiDp: Dipl.-Ing. Sven Geitmann
Tel./Fax: +49 (0)33055 - 21322/20
E-Mail: kontakt@hydrogeit.de
Internet: www.hydrogeit-verlag.de, www.hzwei.info
Redaktion, Mitarbeit: Sven Geitmann, Alexandra Huss,
Sven Jösting, Robert Rose

Design: Dipl.-Des. Andreas Wolter, Weimar
Satz: Dipl.-Des. Henrike Hiersig, Berlin

**Anzeigen-
Lektorat:** Kirsten Laasner Projektmanagement, Bad Segeberg
Dione Gutzmer, Berlin

Druck: Printec Offset – medienhaus, Kassel
PEFC-zertifiziertes Papier

Druckauflage: 4.500 Stück (plus 20.000 Downloads/Jahr)
Erscheinungsweise: 4 x jährlich

Einzelpreis (Inland): 8,00 Euro (inkl. MwSt. zzgl. 2,00 € Versand)
Jahrespreis (Inland): 30,00 Euro (inkl. MwSt. zzgl. 7,00 € Versand)
Einzelpreis (Europa): 8,00 Euro (inkl. MwSt. zzgl. 4,00 € Versand)
Jahrespreis (Europa): 30,00 Euro (inkl. MwSt. zzgl. 16,00 € Versand)

**Studenten-
Kündigung:** 50 % Ermäßigung
jederzeit möglich, 6 Wochen vor nächster Ausgabe

Namentlich gekennzeichnete Beiträge spiegeln die Meinung der Autoren wider und entsprechen nicht unweigerlich der Meinung der Redaktion.

Inhalte der Zeitschrift sowie der Homepage sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur nach ausdrücklicher Zustimmung des Hydrogeit Verlages vervielfältigt oder anderweitig veröffentlicht werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen.

H₂HYDROGEIT
Verlag

Alle technischen Angaben in dieser Zeitschrift wurden von den Autoren, der Redaktion und dem Verlag mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Trotzdem sind Fehler nicht vollständig auszuschließen. Der Hydrogeit Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass er keine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen kann.

Titelbild:
Mireo-Zugplattform und Kenworth-Lkw [Siemens, Ballard]

H₂ NACHHALTIG PRODUZIEREN, VERTREIBEN, NUTZEN

Nutzung negativer Residuallasten zur H₂-Erzeugung

Das EU-Projekt *CertifHy* geht mit dem Aufbau eines europaweiten Nachweissystems für grünen Wasserstoff in die Umsetzungsphase. Das System wird in den kommenden neun bis fünfzehn Monaten im Pilotbetrieb erprobt werden.



Wasserstoff gilt als ein vielversprechender Kraftstoff für emissionsfreie Antriebe und als Rohstoff in industriellen Anwendungen. Die Zahl der BZ-Autos, die mit Wasserstoff fahren, nimmt weltweit zu. Zur Erreichung der Klimaschutzziele von Paris werden zudem mittelfristig große Mengen an Wasserstoff in der Industrie benötigt, beispielsweise in Raffinerien, für die Stahlaufbereitung und in der Basischemie. Um die Herkunft des Kraftstoffs zuverlässig nachweisen zu können, wird derzeit ein robustes, europäisches Nachweis- und Zertifizierungssystem für grünen Wasserstoff aufgebaut.

Beauftragt vom Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH 2 JU), einer öffentlich-privaten Partnerschaft aus Europäischer Kommission und europäischer Industrie und Forschung, baut ein Konsortium unter dem Titel *CertifHy* ein solches Verfahren auf Basis von Herkunftsnachweisen (Guarantee of Origin – GO) im Rahmen eines Pilotbetriebs auf.

Unter der Führung von Hincio verantwortet LBST die Entwicklung der notwendigen Systemdokumente und -prozeduren. Dabei wird auf den Ergebnissen der ersten Projektphase (2014 bis 2016) aufgebaut: „Während in der ersten *CertifHy*-Phase eine solide Basis gelegt wurde mit vierzehn Industrieunternehmen und mehr als 500 interessierten Stakeholdern, können wir jetzt die Diskussionen für die Umsetzung mit über 650 Stakeholdern aufnehmen und damit ein de facto europäisch harmonisiertes Herkunftsnachweissystem schaffen“, berichtete Projektleiter Wouter Vanhoudt von Hincio. Dr. Uwe Albrecht, Geschäftsführer der LBST, ergänzte: „Energieszenarien und Umweltanalysen der vergangenen Jahre zeigen das große Potenzial von grünem Wasserstoff für die Energiewende im Verkehr und in der Industrie auf. Mit Wasserstoff aus erneuerbarem Strom kann dieses Potenzial umfassend und nachhaltig gehoben und zukünftig durch *CertifHy* nachgewiesen werden.“

STAKEHOLDER-PLATTFORM Am 20. November 2017 wurde zu diesem Zweck eine Stakeholder-Plattform etabliert. Über 100 europäische Partner aus Industrie, Politik, Standardisierung, Verbänden, KMUs und Forschung nahmen an der ersten Plenarsitzung teil. Vier Arbeitsgruppen wurden gebildet und nahmen ihre Arbeit auf. Themenschwerpunkte waren Herkunftsnachweissystem, Hersteller-/Pilotzertifizierung, Nutzer und regulatorischer Rahmen. Die Stakeholder-Plattform dient als Forum für die Diskussionen zum Aufbau des Systems und zur Durchführung des Pilotbetriebs. Bart Biebuyck, Direktor des FCH 2 JU, sagte zur Eröffnung der

Plenarsitzung: „Ziel ist der Aufbau eines selbsttragenden Systems bis zum Ende der Projektlaufzeit.“

An diesen Systemaufbau soll sich ab 2019 eine EU-weite Nutzung mit einer institutionellen Etablierung von *CertifHy* sowie der Einbettung in das europäische Regelwerk und die Standardisierung anschließen.

PILOTBETRIEB Um die Prozeduren und das System zu testen und zu verbessern, wurden zunächst vier Pilotprojekte ausgewählt. Diese bilden unterschiedliche H₂-Erzeugungspfade an vier verschiedenen Standorten in Europa ab. Das Industriegaseunternehmen Air Liquide demonstriert die Wasserstoffherzeugung aus Erdgas mittels Dampfreformierung mit anschließender CO₂-Abscheidung und -nutzung in Frankreich. Das Chemieunternehmen Akzo Nobel erzeugt Wasserstoff als Nebenprodukt in der Chlor-Alkali-Elektrolyse in den Niederlanden. Das Einzelhandelsunternehmen Colruyt demonstriert die Vor-Ort-Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbarem Strom für seine Fahrzeugflotte in Belgien. Und schließlich produziert das Energieunternehmen Uniper in Falkenhagen Wasserstoff durch Elektrolyse aus Windstrom.

Diese Anlagen und die dort erneuerbar oder CO₂-arm erzeugten Wasserstoffmengen werden vom TÜV Süd überprüft und zertifiziert, vorausgesetzt, sie entsprechen den Kriterien von *CertifHy*. Konrad Tausche, Leiter der Abteilung Carbon Management Service der TÜV Süd Industrie Service GmbH, begrüßt es sehr, dass „ein europaweit einheitliches Zertifizierungssystem für grünen Wasserstoff eingeführt wird und durch die Standardisierung der Erzeugung sowie die Nachverfolgung von klimafreundlichem Wasserstoff ein weiterer Baustein für die Realisierung der Klimaschutzziele entsteht“.

FUNKTIONSWEISE Herkunftsnachweise sind bekannt und etabliert für grünen Strom. Ein vergleichbares System wird nunmehr mit *CertifHy* auch für Wasserstoff aufgebaut. Wo grüner Wasserstoff erzeugt wird, können diese Mengen zertifiziert werden. Diese Zertifikate sind dann unabhängig vom physischen Produktstrom über eine elektronische Plattform (registry) handelbar. Wenn also beispielsweise im windreichen Norden Deutschlands grüner Wasserstoff erzeugt wird, muss dieser nicht nach Süddeutschland transportiert werden, wenn dort grüner Wasserstoff nachgefragt wird. Stattdessen wird das Zertifikat für die in Norddeutschland erzeugte grüne Wasserstoffmenge nach Süddeutschland transferiert, um dort auf grauen, physisch gelieferten Wasserstoff übertragen zu werden. Dafür wird die entsprechende physische Wasserstoffmenge in Norddeutschland grau. Damit wird grüner Wasserstoff europaweit für Kunden effizient und zuverlässig zertifiziert verfügbar.

In der ersten Phase wurden in breitem Konsens zwei Wasserstoffqualitäten festgelegt: grüner Wasserstoff aus erneuerbaren Energien, der zusätzlich eine bestimmte CO₂-Schwelle in der Herstellung nicht überschreitet, was insbesondere für Wasserstoff aus Bioenergie gilt, und CO₂-armer Wasserstoff,

der aus nicht-erneuerbaren Energien erzeugt wird und dieselbe CO₂-Schwelle in der Herstellung nicht überschreitet.

NUTZUNG Ziel der Herkunftsnachweise für grünen Wasserstoff ist es, Wasserstoffnutzern zuverlässige Informationen über die Umweltqualität des Wasserstoffs zu bieten. Verschiedene Nutzungsmodelle sind möglich:

Wasserstoffverbraucher können selbst Herkunftsnachweise für die physisch bezogenen oder selbst erzeugten Wasserstoffmengen erwerben. Dies bietet sich insbesondere für Großverbraucher an, beispielsweise in der Industrie. Diese können damit gegenüber ihren Kunden und der Öffentlichkeit nachweisen, dass grüner Wasserstoff in der Herstellung der jeweiligen Produkte eingesetzt wurde.

Für kleinere Wasserstoffnutzer, wie beispielsweise private Besitzer von Brennstoffzellenfahrzeugen, kann der Tankstellenbetreiber grünen Wasserstoff mit Herkunftsnachweis anbieten. Diesen Nachweis beschafft der Tankstellenbetreiber entweder separat vom Lieferanten des physischen Produkts, oder der Lieferant bietet den Wasserstoff schon inklusive Herkunftsnachweis an.

Für gewerbliche Flottenbetreiber gibt es auch die Möglichkeit, selbst Herkunftsnachweise zu beschaffen. Damit kann der Unternehmer gegenüber den Kunden und der Öffentlichkeit nachweisen, dass er seine Fahrzeugflotte klimaneutral betreibt.

Schließlich ist es auch möglich, dass Fahrzeughersteller beim Verkauf des Fahrzeugs eine bestimmte Menge an Herkunftsnachweisen und eventuell Kraftstoff in den Verkauf einschließen. Je nach Wasserstoffanwendung, Lieferkette und regulatorischem Rahmen sind weitere Nutzungsmodelle vorstellbar.

ZEITRAHMEN *CertifHy* beginnt derzeit mit dem Aufbau des Herkunftsnachweissystems für grünen Wasserstoff. Dieses wird dann mit den beschriebenen Piloten getestet und verbessert. Wer Interesse an der Nutzung von Herkunftsnachweisen für grünen Wasserstoff hat, sollte sich bereits jetzt mit *CertifHy* in Verbindung setzen, um sich frühzeitig auf die Verwendung von Herkunftsnachweisen vorbereiten zu können. Erste Herkunftsnachweise werden im Laufe des Jahres aus den Pilotzertifizierungen erzeugt und in der elektronischen Handelsplattform für den Handel beziehungsweise den Erwerb verfügbar gemacht werden.

Hersteller von grünem Wasserstoff können sich mit *CertifHy* in Verbindung setzen. Nach Abschluss der Piloten werden die Prozeduren so weit etabliert und validiert sein, dass weitere Erzeugungsanlagen und Produktionsmengen zertifiziert werden können, um die entsprechenden Herkunftsnachweise zu generieren. ||

Autor:

Matthias Altmann, LBST, Ottobrunn

→ Matthias.Altmann@lbst.de

CERTIFHY-KONSORTIUM

Beteiligt sind der internationale Prüf- und Zertifizierungsdienstleister TÜV SÜD aus München, der Berater für nachhaltige Energie und Mobilität Ludwig-Bölkow-Systemtechnik aus München/Ottobrunn, der Strategieberater Hincio aus Belgien, der das Konsortium auch leitet, das niederländische Forschungsinstitut ECN sowie der finnische IT-Systemexperte Grexel.

→ www.CertifHy.eu

ees
electrical energy storage

Europas größte Fachmesse
für Batterien und
Energiespeichersysteme
MESSE MÜNCHEN

20-22
JUNI
2018
www.ees-europe.com



- 450+ Aussteller und 50.000+ Fachbesucher aus 165 Ländern
- Marktreife und innovative Lösungen für Batterien und Energiespeichersysteme: hier finden Sie die entscheidenden Geschäftskontakte!
- Von der Erzeugung und Speicherung bis zum intelligenten Verbrauch – The smarter E bündelt vier internationale Energiefachmessen unter einem Dach

Part of
THE smarter
| EUROPE