



GRÜNE ENERGIE FÜR ALLE SEKTOREN



Abbildung: v.l.n.r. Dr. Alexander Buchele (EnCN), Thomas Gollwitzer (OTH-AW), Dr. Guido Weißmann (Bayern Innovativ), Norbert Zösch (Windgas Haßfurt), Prof. Jürgen Karl (FAU/EnCN), Prof. Peter Wasserscheid (FAU/Hi-ERN/EnCN), Marc Grünwald (MAN Energy Solutions), Dr. Robert Schmidt (IHK), Dr. Daniel Teichmann (Hydrogenious LOHC Technologies GmbH), Prof. Veronika Grimm (FAU/H2.B/EnCN), Jonas Klückers (microEnergy GmbH), Dr. Nico Riemann (BayFOR GmbH), Dr. Jens Hauch (ERN/Hi ERN)

Im Fachforum „Power-to-X: Forschung – Entwicklung – Anwendung“ des Energie Campus Nürnberg (EnCN) und der ENERGIEregion Nürnberg e.V., diskutierten über 100 Teilnehmer aus Wissenschaft, Wirtschaft, Kommunen und Politik Lösungsansätze, wie Mobilität, Industrie und kommunale Energieversorgung an die regenerative Energieerzeugung gekoppelt werden können.

Eine zu 100 Prozent regenerative Energieversorgung ist nur mit effizienten Speichertechnologien zu schaffen. Batterien allein reichen dafür nicht aus – für den globalen Energiehandel und den Betrieb besonders energieintensiver Anwendungen in Industrie und Verkehr sind Alternativen gefragt. Am Energie Campus Nürnberg werden seit Jahren sogenannte Power-to-X-Technologien erforscht. Das sind Technologien, die Strom aus erneuerbaren Quellen in stoffliche Energieträger wie Wasserstoff, Synthesegas oder synthetische Kraftstoffe umwandeln. In einem Fachforum am EnCN zum Ende 2019, wurden Entwicklungsstand und Forschungsziele von Power-to-X-Technologien vorgestellt und mit Wissenschaftlern, Technologieanbietern, kommunalen Energieversorgern und Politikern diskutiert.

Power-to-X: Stand der Forschung

Als Keynote-Speaker gab Prof. Dr. Peter Wasserscheid, Inhaber des Lehrstuhls für Chemische Reaktionstechnik an der FAU und Pionier auf dem Gebiet flüssiger organischer Wasserstoffspeicher, eine Einführung in das Thema. Er bezeichnete die **Elektrolyse von Wasser zu Wasserstoff als Schlüsseltechnologie für die Energiewende**. „Eine Möglichkeit, Wasserstoff in gebundener Form zu speichern und zu transportieren, ist die CO₂-Hydrierung zu Methan, Methanol oder synthetischen Kraftstoffen“, erklärte der Chemiker. „Allerdings entstehen beim Verbrennen dieser Energieträger lokale CO₂-Emissionen.“ Als Alternative stellte Wasserscheid die an der FAU entwickelten LOHC-Technologie vor, die es ermöglicht, Wasserstoff in einem CO₂-emissionsfreien Speicherzyklus zu binden und bei Bedarf wieder freizusetzen.

Prof. Dr. Jürgen Karl, Leiter des Lehrstuhls für Energieverfahrenstechnik der FAU, beleuchtete in seinem Vortrag „Power-to-X oder Batterie?“ die Zukunftschancen verschiedener Energieträger im Bereich der Mobilität. Hier konkurrieren, so der Forscher, E-Fuels und Wasserstoff mit der elektrochemischen Speicherung

Partner:



GRÜNE ENERGIE FÜR ALLE SEKTOREN

erneuerbarer Energien in Batterien. Der Power-to-Power-Wirkungsgrad von Batteriesystemen sei zwar höher als der von chemischen Speichern, allerdings müsse auch der Einsatz von Ressourcen bei der Batterieherstellung berücksichtigt werden. Karl: „**Ein Transportsektor ohne flüssige oder gasförmige Treibstoffe ist nicht realistisch.**“

Über die Energieversorgung und Mobilität der Zukunft aus Unternehmenssicht referierte Marc Grünwald, Vizepräsident von MAN Energy Solutions. Der Ausstieg aus Kohle und Kernenergie stelle die Industriegesellschaft vor gewaltige Herausforderungen. „**Power-to-Gas-Technologien, etwa die Verbindung von Wasserstoff und Kohlendioxid zu Methan, könnten dazu beitragen, die entstehende Versorgungslücke zu schließen**“, sagte Grünwald. In diesem Zusammenhang stellte der Referent auch Elektrolyseure vor, die MAN für die dezentrale Erzeugung von grünem Wasserstoff entwickelt.

Power-to-X: Anwendungen in der Praxis

Am Nachmittag stand das Fachforum ganz im Zeichen praktischer Anwendungen. So informierte Dr. Bernd Eckardt, Abteilungsleiter Fahrzeugelektronik am Fraunhofer IISB, über die Entwicklung von Gleichspannungswandlern für den Betrieb von Brennstoffzellen. Eckardt meinte, dass **durch die Verwendung neuer Halbleiterbauelemente sehr kompakte und zugleich verlustarme Spannungswandler realisierbar sind.**

Darüber, wie lokale Energieversorger grünen Strom effizient speichern können, berichtete Norbert Zösch, Geschäftsführer der Stadtwerke Haßfurt. Seit 2016 wird in Haßfurt überschüssige Energie aus Windkraftwerken von einem reaktionsschnellen Elektrolyseur in Wasserstoff umgewandelt, der dann in das Gasnetz eingespeist wird. **Die Windgas-Technologie sei nicht nur ein Beitrag zur Energiewende, sondern auch zur Stabilisierung des lokalen und übergeordneten Stromnetzes.**

Power-to-X: ganzheitliche Konzepte

Neben diesen erfolgreichen Praxisbeispielen ging es auf dem Forum auch um die systemische Betrachtung der Energiewende. Dr. Guido Weißmann, Projektmanager Technologie des Netzwerks Bayern Innovativ, erklärte, die Elektromobilität müsse von den Kommunen als ganzheitliches Konzept begriffen werden. **E-Mobilität sei nicht nur das Fahren mit Strom, sondern ein Gesamt-**

system aus Fahrzeug, Infrastruktur, Anwendungsbedarf und gesellschaftlicher Akzeptanz. Es bedürfe eines neuen Mobilitätskonzeptes, das die Belange von Bürgern, Unternehmen und Kommunen gleichermaßen berücksichtige.

Am Beispiel von Power-to-Gas zeigte Jonas Klückers, Business Development der microbEnergy GmbH, wie die Herausforderungen der Energiewende auf lokaler Ebene bewältigt werden können. **Energieversorgung dürfe nicht länger in Sparten wie Strom, Wärme oder Mobilität gedacht werden. Vielmehr sei es notwendig, die Sektoren zu verbinden und ganzheitlich zu betrachten.**

„Die zahlreichen Vorträge und lebhaften Diskussionen haben gezeigt, welche große Rolle Power-to-X-Technologien auf dem Weg zu einer klimaneutralen Industriegesellschaft spielen können“, erklärt Peter Wasserscheid stellvertretend für das Veranstalter-Team. „Mit dem Fachforum haben wir nicht nur inhaltliche Impulse geben können, wir haben auch einen Beitrag dazu geleistet, möglichst viele Vertreter aus Politik, Forschung, Industrie, Energieversorgung und kommunaler Verwaltung zu vernetzen. **Denn die Energiewende betrifft alle Bereiche der Gesellschaft.**“ ●

Kontakt:

Energie Campus Nürnberg
Fürther Straße 250, 90429 Nürnberg
Frau Ioanna Dimopoulou
ioanna.dimopoulou@encn.de
Tel.: +49 911/56854-9120

ENERGIEregion Nürnberg e.V.
Fürther Straße 244a, 90429 Nürnberg
Herr Tobias Dirscherl
Tobias.Dirscherl@energieregion.de
Tel.: +49 911/25 296 24

www.encn.de/P2X

Partner: