

Zusammenfassung

ÖVG-Forum: Wasserstoff auf Schiene (23.11.2020)

Autor: Karl Johann HARTIG

Anlass für diese Veranstaltung war der Fahrgastbetrieb eines Wasserstoffzuges durch die ÖBB-PV AG über die VD **Klaus Garstenaue**r berichtete. Ziel der ÖBB ist ein CO₂-freier Zugverkehr. Dafür soll ein Vergleich verschiedener Alternativen durchgeführt werden, wenn keine Elektrifizierung der jeweiligen Strecke erfolgen wird. Für die absolute CO₂-Null-Emission kommt jedenfalls nur grüner Wasserstoff aus erneuerbaren Energieträgern in Frage. Dazu berichtete **Martin Fink** vom österreichischen Verbund nach einem Überblick über die Energieversorgung Österreichs über die Herausforderungen der Lastdeckung im Jahr 2030 und über die Möglichkeiten, die grüner Wasserstoff dabei bietet. Im Anschluss stellte er Pilotprojekte im Verkehrs- (Zillertalbahn, Aspangbahn) und Industriebereich (VA-Stahl, Zementherzeugung, Gaskraftwerk der Zukunft) vor an denen der VERBUND beteiligt ist. Der VERBUND entwickelt außerdem unter dem Titel Green Hydrogen@Blue Danube ein Projekt zu einer europäischen grünen H₂-Wertschöpfungskette im Donaauraum.

Das Pilotprojekt der ÖBB-PV AG läuft seit 11.9.2020, dabei sollen technische, wirtschaftliche, betriebliche und wissenschaftliche Erfahrungen durch den Test eines Komplettsystems inkl. H₂-Tankstelle in Wr. Neustadt gewonnen werden um als Entscheidungsgrundlage für die nächsten Schritte zu dienen. Begleitet wird der Pilotversuch mit einer Studie von AIT und HyCentA. **Wolfgang Hribernik** (AIT) und **Markus Sartory** (HyCentA) berichteten über die Durchführung von systemischen Optimierungen, Detailbewertungen von Standortkonzepten und der Übertragbarkeit auf andere Regionalbahnen. Ausgangspunkt des Pilotprojektes war der Standort Wr. Neustadt. Es wurden die ganze Aspangbahn, die Strecke nach Gutenstein, Puchberg am Schneeberg sowie nach Wien Hbf. befahren. Die bisherigen Erfahrungen zeigten es ist ein uneingeschränkter Betrieb trotz anspruchsvoller Topografie (Bergstrecken) gewährleistet, der Fahrplan kann eingehalten werden und die Betankungsvorgänge und -dauer sind ähnlich wie bei Diesel. Als Vorteile von H₂ erwiesen sich die Reichweite und ein durchschnittlicher Verbrauch von 0,23 kg/km, nachteilig sind der Gesamt-Energieverlust bis zum Rad von ca. 75 %, die hohen Betriebskosten des H₂ und das Erfordernis einer Gesamt-Systemumstellung.

Stefan Schrank von der Fa. Alstom, dem Hersteller des Coralia iLINT, des H₂-Zuges erklärte zur Motivation des Herstellers, dass die Erzeugung CO₂-frei betriebener Züge für nichtelektrifizierte Strecken (46 % des EU-Netzes) ein zukünftiges Marktsegment sind. Der Coralia iLINT besitzt elektrische Traktion, wobei H₂ in einer Brennstoffzelle in Strom umgewandelt wird. Intelligent angesteuerte Li-Ionenbatterien dienen zusätzlich als Energiespeicher und zur temporären Leistungserhöhung (Bergstrecke). Wasserstofftank (für 1000km) und Brennstoffzelle befinden sich auf dem Dach, die Li-Ionenbatterie im Fahrzeugunterboden.

Die Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen (LNVG) verfügt über 365 Schienenfahrzeugen und 38,4 Mio. km Schienenverkehrsleistungen, wie **Thomas Nawrocki** berichtete. Die LNVG führte seit 2018 einen Testbetrieb mit 2 Coralia iLINT-Zügen auf der Strecke Cuxhaven – Bremerhaven – Bremervörde – Buxtehude durch. Insgesamt wurden 200.000 km bei 95 % Verfügbarkeit abgefahren und 6000 Betriebsstunden der Brennstoffzellen absolviert. Die dabei gewonnenen Erfahrungen und

Verbesserungen flossen in neuen Vertrag ein: Ab 2022 erfolgt ein erweiterter Probebetrieb mit Fahrgästen. Der Vertrag mit Alstom beinhaltet die Bereitstellung von 14 instandgehaltenen und H₂-betankten Fahrzeugen, wobei ein Konsortium Alstom/Linde die Tankstelle herstellt und bei einem vorgegebenen Betankungsplan in Bremervörde betreibt. 12 Fahrzeuge sollen im Fahrgastbetrieb eingesetzt und 2 Fahrzeuge als Instandhaltungsreserve vorgehalten werden. Eine Förderung soll im Rahmen des NIP (nationales Innovationsprogramm H₂ – und Brennstoffzellentechnologie 2016-2016) gewährt werden und die Zulassung des Gesamtsystems durch das EBA erfolgen.

Carlo Borghini, Executive Direktor des EU-Programms Shift2Rail (S2R) stellte einen Überblick über die F&E Aktivitäten des S2R-Programms der EU dar, dessen Hauptaugenmerk im Rahmen des Green Deal for Europe die Emissionsreduktion und die Effizienzsteigerung im gesamten Eisenbahnsektor ist. Dabei werden in verschiedenen europäischen Ländern Pilotprojekte initiiert und deren CO₂ - Reduktions-potentiale und Effizienzsteigerungen analysiert. Als Ergebnis zeigte sich, dass es keine grundsätzlichen Hindernisse für den Einsatz von H₂-Zügen gibt, die größten Hürden liegen bei den Kosten des H₂, dessen Speicherung und dem Mangel einheitlicher Standards für das Gesamtsystem. In 3 Szenarien wurde das Potential für H₂-Betrieb bis 2030 von +11% bis +41% eingeschätzt

Mark Kirby, Präsident und CEO der Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association (CHFCA) stellte die umfassende und neben dem Verkehrs- auch den Industriesektor umfassende H₂-Strategie samt detailliertem Roll-out-Plan seines Landes dar. Canada errichtet gerade den weltgrößten Elektrolyseur zur Umwandlung von Wasserkraft in H₂ und setzt schon länger seine Energiezukunft zu einem großen Teil auf diesen Energieträger.

In der abschließenden Diskussionsrunde mit Werner Buchberger (ÖBB-PV), Theresia Vogel (Geschäftsführerin Klima- und Energiefonds), Wolfgang Hribernik (AIT), Florian Maringer (BMK), Paul Liebhart (VOR) und Markus Sartory (HyCentA) wurden einerseits Fragen der Teilnehmer beantwortet und andererseits vom Vertreter des BMK auf die in Ausarbeitung befindliche H₂-Strategie Österreich verwiesen. Für den Bahnsektor wurde der H₂-Betrieb als eine mögliche Alternative für nichtelektrifizierte Strecken beurteilt, wobei der Strecken-elektrifizierung der Vorrang eingeräumt werden sollte, sodass H₂ im zukünftigen Bahnsektor eher in einer Nische Anwendung finden wird.