

Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH (MVG)

H2Bus Mainz

DIE IDEE



Die Mainzer Mobilität möchte als führender Mobilitätsanbieter in der Region zukünftig emissionsfreien Nahverkehr anbieten und ihre Omnibusflotte sukzessive auf elektrische Antriebe umstellen. Im Projekt H2Bus Mainz wird der Einsatz von Brennstoffzellenbussen im Realbetrieb erprobt, um praxisnahe Erkenntnisse zum möglichen Linieneinsatz und dem Umgang mit Wasserstoff zu gewinnen.

Der regenerativ erzeugte Wasserstoff wird von der sich bereits in Betrieb befindlichen Power-to-Gas-Anlage „Energiepark Mainz“ bezogen und über möglichst kurze Lieferwege an der Betriebstankstelle in Wiesbaden bereitgestellt.

Durch die Nutzung der vorhandenen Wasserstoffquelle werden in einem praxistauglichen Verbund die Sektoren Strom und Verkehr verknüpft und somit die gesamte Wertschöpfungskette der Wasserstoffwirtschaft innerhalb der Region abgebildet und erprobt.

Die gesammelten Erkenntnisse zum Betrieb der Fahrzeuge, der Tankstelle und den notwendigen betrieblichen Anpassungen werden zur konkreten, strategischen Ausgestaltung des weiteren Vorgehens genutzt, um perspektivisch den gesamten Fuhrpark zu elektrifizieren und die Sektorenkopplung in der Region zu realisieren.

DIE UMSETZUNG



Zur Umsetzung des Vorhabens kooperiert die Mainzer Mobilität (MM) mit den Mainzer Stadtwerke (MSW) und dem Verkehrsverbund Mainz-Wiesbaden (VMW). Nur in dieser Gemeinschaft war es möglich, alle Facetten des Projektes in der notwendigen Tiefe zu betrachten, um schlussendlich eine praxistaugliche Lösung umzusetzen.

Als besonders herausfordernd hat sich im Verlaufe des Vorhabens die schwierige Marktsituation für Brennstoffzellenfahrzeuge erwiesen. Mit Start des Projektes im Jahr 2016 waren kaum Linienomnibusse mit Brennstoffzelle verfügbar. Die Angebote beschränkten sich auf Prototypen, welche die für einen regulären Linienbetrieb und die geplante Einsatzzeit von über 10 Jahren notwendige Zuverlässigkeit nicht sicherstellen konnten. Der Markt hat sich in den letzten Jahren jedoch positiv entwickelt, so dass im Dezember 2020 Aufträge zur Fahrzeuglieferung an den portugiesischen Hersteller Caetanobus vergeben wurden. Die Mainzer Mobilität hat in diesem Zuge einen 12 Meter Bus mit der Option auf drei weitere Fahrzeuge bestellt. Die Brennstoff-

zellentechnologie stammt aus dem Serienfahrzeug Toyota Mirai, so dass die hohen Anforderungen für einen täglichen Betrieb erfüllt werden können.

Ähnlich herausfordernd gestaltete sich die Errichtung einer H₂-Tankstelle auf dem zentral im Wiesbadener Stadtgebiet gelegenen Betriebshof. Auf dem ohnehin eng bemessenen Gelände mussten aufgrund notwendiger Sicherheitsvorkehrungen erheblich größere Flächen als ursprünglich erwartet bereitgestellt werden. Zusätzlich galt es, eine zukünftige Erweiterbarkeit zur Versorgung einer größeren Flotte von vornherein zu berücksichtigen. Durch geschickte Planung und eine iterative Herangehensweise konnte letztendlich ein praktikables Konzept gefunden und die Tankstelle errichtet werden.

Das Vorhaben wird unterstützt durch Fördermittel der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen sowie Mittel aus dem Programm „NIP II – Marktaktivierung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.



Beispielbild eines Testbusses zur Inbetriebnahme der Wasserstofftankstelle. Der bestellte Caetanobus wird im Herbst 2021 von der Mainzer Mobilität in Betrieb genommen. Quelle: Mainzer Verkehrsgesellschaft (MVG)

› ÜBERBLICK

Unternehmensgröße

Fahrgäste pro Jahr: 56 Mio.
Fuhrpark: 141 Omnibusse,
41 Straßenbahnen und
ca. 1.000 Fahrräder

Standort des Projektes

Mainz-Hechtheim, Wiesbaden

Technisches Verfahren

PEM-Elektrolyseanlage mit Anschluss an lokale Windkraftanlage

Ansprechpartner

Björn Kalter
E-Mail: bjoern.kalter@mainzer-mobilitaet.de

› TECHNISCHE DETAILS

Tankstelle in Wiesbaden

Hersteller: Linde AG
Druckniveau: 350 bar
– Zwei redundante ionische Verdichter
– Hochdruckspeicher zur seriellen Betankung von drei Omnibussen
– Tägliche Betankung von bis zu zehn Omnibussen
– Perspektivisch erweiterbar

Brennstoffzellenbusse

Hersteller: Caetanobus (Brennstoffzellentechnologie des Toyota Mirai)
Tankkapazität: 35 kg H₂,
Reichweite: über 400 km