

Projekt move2zero

Dekarbonisierung der Busflotte in Graz

Graz ist mit mehr als 300.000 Einwohnern die zweitgrößte und am schnellsten wachsende Stadt Österreichs. Verkehrstechnisch hat Graz einiges zu bieten: 170 Busse und 85 Trams befördern rund 115 Millionen Fahrgäste pro Jahr. Dennoch ist die Verschlechterung der Luftqualität durch Emissionen in Städten eines der Hauptprobleme im Bereich Klimaschutz. Verantwortlich für diese Entwicklung ist vor allem der Verkehrssektor. Dieser weist großes Potential auf, die Emissionsbelastungen erheblich zu senken. Alternativ angetriebene Busse im städtischen Umfeld reduzieren Treibhausgasemissionen, Luftverschmutzung und Lärmbelastung.

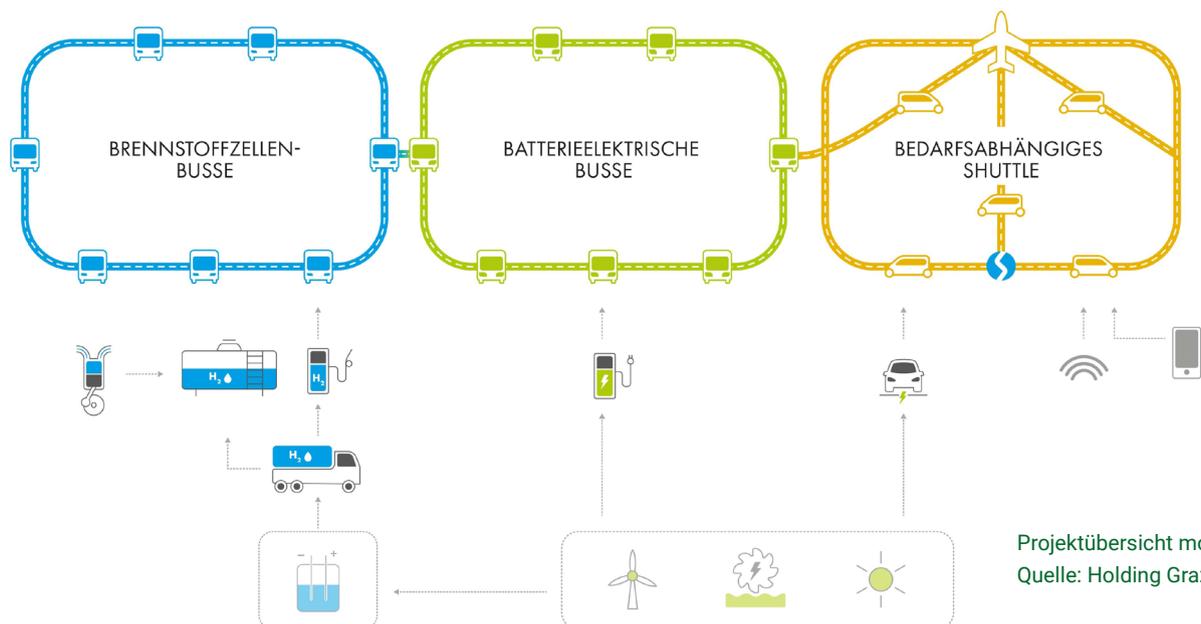
Projektbeschreibung

Das Leuchtturmprojekt move2zero entwickelt ein ganzheitliches Konzept für die vollständige Dekarbonisierung eines städtischen Bustransportsystems, dessen gesamte Energieaufbringung emissionsfrei ist. Dabei wird darauf geachtet, dass die genutzten Komponenten geringe Emissionsfaktoren sowie hohe Reuse- und Recyclingfähigkeit aufweisen. In einem Demonstrations-

betrieb werden zwei Linien vollständig auf emissionsfreie Fahrzeuge umgestellt. Dabei kommen insgesamt 14 emissionsfreie Busse zum Einsatz, nämlich 7 batterieelektrische und 7 Brennstoffzellenbusse. Zusätzlich wird am Flughafen Graz ein bedarfsabhängiges E-Shuttle-System, inklusive Buchungsplattform und automatisiertem Ladesystem getestet sowie ein Konzept zum autonomen Betrieb erarbeitet.

EMISSIONSFREIES ÖFFENTLICHES TRANSPORTSYSTEM

Bewusstseinsbildung, Stakeholder Integration, Kommunikation und Transfer
Lebenszyklusanalyse und Ecodesign



Projektübersicht move2zero;
Quelle: Holding Graz/Achtzigzehn



Lisa Göttfried, BSc

ist seit 2018 bei der Grazer Energieagentur GmbH tätig und leitet erfolgreich Projekte im Mobilitäts- und Lebensmittelbereich. Das Projekt move2zero gehört zu den umfangreichsten und erfolgreichsten Projekten in ihrer Zuständigkeit.



DI Robert Schmied

ist Geschäftsführer der Grazer Energieagentur GmbH. Neben der jahrelangen Tätigkeit im politischen Bereich hat Robert Schmied mehrjährige Erfahrung im Energiebereich in leitender Position in der Privatwirtschaft.

TRENDS UND ENTWICKLUNGEN

Neben der Umstellung von Antriebstechnologien gilt es im öffentlichen Verkehrssystem, Innovationen im Bereich der Nachfrageorientierung voranzubringen, um ÖV Systeme der Zukunft attraktiver für Nutzer:innen zu gestalten. Im Projekt move2zero werden daher ergänzend innovative On-Demand-Services unter Einbindung von Nutzer:innen entwickelt und getestet. Das Projekt move2zero zeichnet sich durch die integrative Betrachtung der Systemkomponenten und eine hohe Übertragbarkeit auf andere urbane Verkehrssysteme aus. Basierend auf einer multidisziplinären Forschung und einer umfassenden Demonstrationsphase wird move2zero den Weg zu einer schrittweisen effizienten und effektiven Umstellung städtischer ÖV-Systeme in Richtung emissionsfreier Zukunft ebnet!



Flughafen-Shuttle move2zero; Quelle: Holding Graz

Infrastruktur

Die Betankung von Brennstoffzellenbussen setzt die Errichtung einer lokalen Wasserstoff-Tankanlage voraus. Der zur Betankung verwendete grüne Wasserstoff wird aus erneuerbaren Energien gewonnen und in einer nahegelegenen Elektrolyse-Anlage produziert. Für die batterieelektrischen Busse wird eine ONC (overnight charging) Ladeinfrastruktur im Buscenter der Holding Graz errichtet. Die Versorgung mit Strom- und Wasserstoff soll dabei zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen sichergestellt werden. Emissionsfreie Verkehrsmittel fordern überdies spezielle Werkstätten, die den Wartungs-Anforderungen gerecht werden.

Die Umstellung auf emissionsfreie Technologien stellt die Verantwortlichen vor große Herausforderungen. Fahrzeuge müssen reibungslos mit der entsprechenden Lade- bzw. Betankungsinfrastruktur interagieren, bei deren Errichtung und Betrieb eine Reihe von Anforderungen zu berücksichtigen sind. Um die unterschiedlichen Antriebstechnologien optimal einzusetzen wird im Projekt ein Optimierungsmodell entwickelt. Hier wird unter Einfluss verschiedener Input-daten der optimale Technologiemitmix auf jeder Buslinie sowie die optimale Infrastruktur berechnet. Die Betankungsinfrastruktur wird auf Basis dessen in ein komplexes System aus Stromnetzen und Logistik integriert.

TRENDS UND ENTWICKLUNGEN



e-Bus move2zero; Quelle: Holding Graz

CO₂ Emissionseinsparung und Klimaneutralität

Die Dekarbonisierung der Grazer Busflotte stellt einen emissionsfreien Transport sicher und sorgt für einen klimaneutralen Personenverkehr mittels Öffentlichen Verkehrsmitteln. Die dadurch entstehende Verringerung der Luftschadstoffe (wie z.B. CO₂ oder Stickoxide) wirkt sich positiv auf das Klima und somit auf die städtische Lebensqualität aus. Mit der Umsetzung der schrittweisen Dekarbonisierung der Busflotte können Emissionseinsparungen bis zu rund 18.600 Tonnen CO₂ (Werte basierend auf aktuellem Strommix) innerhalb der ersten fünf Jahre nach Umsetzungsbeginn erzielt werden. Die Umsetzung dieses Vorhabens trägt daher einen maßgeblichen Teil zum Klimaneutralitätsziel der EU bei.

Lärmeffekte

Durch den Einsatz von Batterie-elektrischen und Wasserstoffbussen kann ein wesentlicher Teil des im öffentlichen Verkehr entstehenden Lärms vermieden werden. Die dadurch reduzierte Lärmbelastung sorgt für eine Verringerung der negativen Gesundheitseinflüsse und eine Steigerung der Lebensqualität im Stadtgebiet.

Bewusstseinsbildung

Die Dekarbonisierung des Bustransportsystems soll Bewusstsein schaffen und die Nutzung emissionsfreier öffentlicher Verkehrsmittel erhöhen. Das Projekt move2zero wird vom Projektstart bis zum Ende von umfas-

senden Bewusstseinsbildungsmaßnahmen begleitet. Nutzer:innen werden über relevante Themen befragt, informiert, sensibilisiert und geschult. Dadurch soll das Wissen über die positiven Umweltwirkungen von emissionsfreien batterie-elektrischen und Brennstoffzellenbussen sowie die Motivation öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen, erhöht und eine breite Akzeptanz für die Umsetzung erreicht werden.

Transfer der Projektergebnisse

Um auch andere Städte und Flottenbetreiber im Dekarbonisierungsprozess und somit in der Erfüllung der neuen CVD-Richtlinie zu unterstützen, wird im Projekt zudem ein übertragbares Umsetzungskonzept erarbeitet. Hier werden Daten, Expertisen und Erfahrungen die im Zuge der Projektumsetzung gewonnen werden aufbereitet und zur Verfügung gestellt.

Projektstart und Laufzeit

Mai 2019 bis 2025, Busbetrieb dauerhaft

Kontakt

Lisa Göttfried, BSc, goettfried@grazer-ea.at

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds im Rahmen des Programms „Zero Emission Mobility“ gefördert.