

TOP-Forschungsprojekte 2019

Sektorlyseur – Sektorengekoppelter Kompakt-Hochdruckelektrolyseur

Juniorprofessur: Urban Energy Systems
Prof. Dr. Mark Jentsch
Fakultät Bauingenieurwesen



Bauhaus-Institut für zukunftsweisende
Infrastruktursysteme (b.is)

Laufzeit: 1. Juni 2019 bis 31. Mai 2021

Drittmittelgeber: TAB

Fördersumme: 135.982,00 Euro

Beschreibung:

Die Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden und Quartieren stellt eine der zentralen Herausforderungen der Energiewende dar. Das Verbundvorhaben hat daher die Entwicklung eines kompakten Systems zur Wasserelektrolyse für dezentrale Nutzungsoptionen als Maßnahme zur Energieeffizienzsteigerung im urbanen Raum zum Ziel. Dabei soll die Nutzung von fluktuierender erneuerbarer Elektrizität zur wirtschaftlichen Erzeugung von Wasser- und Sauerstoff via Elektrolyse auf Gebäude- und Quartiersebene untersucht werden. Den Kern des Verbundvorhabens stellt die Konzeption, Entwicklung, Umsetzung, Erprobung und Optimierung eines Kompakt-Hochdruckelektrolyseurs (AVX/Kumatec Hydrogen GmbH & Co. KG) mit integrierter Stromversorgung (ISLE GmbH) im Leistungsbereich von 2 kW bis 10 kW dar, der als Funktionsmuster umgesetzt und getestet wird. Ergänzt wird dies durch ein Simulations-Modul für den Kompakt-Hochdruckelektrolyseur, das es mit Hilfe von Anwendungsszenarien mit Realdaten verschiedener urbaner Nutzer und Leistungskurven für den neu entwickelten Elektrolyseur ermöglicht, die technischen Umsetzungspotentiale zu ergründen. Hierauf aufbauend sollen die Marktpotentiale für die Nutzung des Kompakt-Hochdruckelektrolyseurs in Wohngebäuden, für gewerbliche Anwender sowie im Verbund für ein lokales Lastmanagement im Elektrizitätsnetz bewertet werden (Bauhaus-Universität Weimar). Das vorgeschlagene System ermöglicht es erstmals, die Versorgungsinfrastrukturen für zum Beispiel Flurförderfahrzeuge oder Mikromobilität (Wasserstoff), Elektrizität (erneuerbare Energien), Wärme (Prozesswärme), Industrie bzw. Dienstleistung (Sauerstoff für z.B. Schweißprozesse) und die Abwasserentsorgung (Sauerstoffbehandlung) auf lokaler Ebene im urbanen Raum miteinander zu verknüpfen. Der neuartige Kompakt-Hochdruckelektrolyseur stellt somit eine transsektorale Systemlösung in einem veränderten Energiesystem mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien dar.

Weitere Informationen: <http://www.uni-weimar.de/Bauing/energy/>

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
Urban Energy Systems
Prof. Dr. Mark Jentsch
mark.jentsch@uni-weimar.de

Coudraystraße 7
99423 Weimar
Tel. 03643/ 58 46 32