

## TOP-Forschungsprojekte 2023

**WIR! h<sub>2</sub>-well – energy4CHP: CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung im verarbeitenden Gewerbe – Wasserstoffbasierte Sektorenintegration in der Wärme- und Strombereitstellung****Konzeption, Modellierung, Entwicklung und Umsetzung eines Multi-Quellen-Wärmeversorgungssystems mit thermischer Bauteilaktivierung**

Professur: Energiesysteme  
Prof. Dr. Mark Jentsch  
Fakultät Bauingenieurwesen

Laufzeit: 1. Juni 2023 bis 31. Dezember 2025

Drittmittelgeber: BMBF

Fördersumme: 912.698,51 Euro

**Beschreibung:**

Das WIR!-Bündnis Wasserstoffquell- und Wertschöpfungsregion Main-Elbe-LINK (h<sub>2</sub>-well) hat das Ziel, in der Region zwischen Main und Elbe entscheidende Impulse für einen innovationsbasierten Strukturwandel hin zu einer dezentral organisierten Wasserstoffwirtschaft zu geben. Um dieses Ziel zu erreichen, soll im Rahmen des Verbundvorhabens energy4CHP ein steuerungs- und regelungstechnisch integriertes Gesamtsystem zur CO<sub>2</sub>-neutralen Energieversorgung von Gewerbebetrieben mit Elektrizität und Wärme entwickelt, umgesetzt und erprobt werden. Das Teilvorhaben der Bauhaus-Universität Weimar übernimmt hierbei Aufgaben in der grundlegenden Datenermittlung, Aufstellung von Betriebsszenarien, Planung, Modellierung und Simulation des Gesamtsystems sowie der Entwicklung eines gemeinsamen Lasten- und Pflichtenhefts für den Probetrieb der Anlagenkomponenten im Verbund. Zentrales Entwicklungsziel ist hierbei die Konzeption, technische Umsetzung und Erprobung einer „thermodynamischen Weiche“ für verschiedene Wärmequellen zur Wärmebereitstellung in Gebäuden. Darüber hinaus sollen eine grundlegende EMSR-technische Konzeption inklusive KI-basierten Prognosen für den Anlagenbetrieb aufgestellt, ein thermisches Bodenmodell für Fundamentwärmespeicher entwickelt und die wissenschaftlichen Grundlagen für eine Auslegungs- und Berechnungssoftware für Multi-Energy-Storage-Systemlösungen zur intelligenten Integration von erneuerbarer Elektrizitäts- und Wärmeversorgung geschaffen werden. Das Teilvorhaben beinhaltet weiterhin die Umsetzung der Prozessdatenspeicherung und -aufbereitung sowie die Auswertung der Messdaten aus dem gemeinsamen Probetrieb sämtlicher Anlagenteile der Verbundpartner mit einer Validierung der erreichten Zielparameter. Dies dient dazu, um das EMSR-System und die KI-Prognosen zu optimieren sowie um das System und seine Komponenten in ihrer Übertragbarkeit auf verschiedene Unternehmen des produzierenden Gewerbes zu bewerten.

**Weitere Informationen:** [Professur Energiesysteme](#)