

Hochschuleinrichtung: LS Gebäude- und Raumklimatechnik

Leiter/in der Hochschuleinrichtung: Prof. Dr. Ing. Dirk Müller

Kurzbezeichnung des Projektes (Synonyme): Urban Energy Lab 4.0

Bewilligungszeitraum: 01.07.2018 - 31.12.2021

Beschreibung des EFRE-Forschungsvorhabens:

Zukünftige urbane Energiesysteme sind geprägt von dezentraler Erzeugung, Sektorenkopplung und den neuen Möglichkeiten der Digitalisierung. Planung, Bau und Betrieb von Bestandteilen dieser Energiesysteme müssen damit vielfältigen Anforderungen genügen, die nur durch interdisziplinäres und synergetisches Zusammenspiel von Bautechnik, technischer Gebäudeausrüstung, Netzplanung und Automatisierung abgebildet werden können.

Das Urban Energy Lab 4.0 liefert hierfür eine einmalige und hoch vernetzte Infrastruktur für die Konzeption und Analyse neuer urbaner Energieversorgungssysteme. Über den Ansatz einer Hardware-in-the-Loop Plattform soll ein Energieversorgungssystem in der Größe einer ganzen Stadt in Teilbereichen durch Simulationen ersetzt werden, so dass die verbliebenen realen Hardwarekomponenten im Labor betrieben werden können. Die notwendigen Schnittstellen zwischen der realen hardwaretechnischen Umgebung und der Simulation sind so gewählt, dass für die reale Hardware der Eindruck des Betriebs in einem städtischen Energienetz verbleibt. So soll die Infrastruktur zu einem wegweisenden Labor in der Forschung, Entwicklung und Optimierung von Komponenten und Konzepten im Bereich der Energiewandlung, -verteilung, -übergabe und -speicherung, der Gebäudephysik als auch der Gebäude- und Netzautomation und damit für die Systemintegration und das intelligente Systemmanagement werden. Es agiert dabei in einer vernetzten Wissenschaftswelt für die vernetzte Stadt von morgen. Aus der Betrachtung der Gesamtstadt werden die Teilbereiche Nutzer (Raumklimalabor), Gebäude (FlexFAS), Anlage (HELENA) und Netze (RTLlab) freigeschnitten und durch vier Infrastrukturprojekte abgedeckt. Das fünfte Projekt dient der Erarbeitung der notwendigen Schnittstellen und der Vernetzung (InFIS).