



ODH@Jülich – Open-Data-basierte Planungswerkzeuge für die cross-sektorale Energieversorgung im Quartier



Stadtquartiere an die Energiewende koppeln

Der Austausch von Energie zwischen Sektoren, wie Strom und Wärme, bietet viele Chancen für einen nachhaltigen Umbau des Energiesystems. Es entsteht ein komplexes System mit starken Wechselwirkungen und Rückkopplungen. Das Forschungsprojekt ODH@Jülich unter Koordination der Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG entwickelt ein offenes, integrales Planungs- und Simulationswerkzeug. Es legt so die Basis für eine flächendeckende Sektor-überschreitende Energieversorgung in Stadtquartieren sowie deren (teil-)automatisierten Planungs- und Betriebsführungsprozess und erleichtert so Investitionsentscheidungen für Versorgungssysteme, die jahrzehntelang ihren Dienst tun sollen.

Die Begrenzung der Erderwärmung und die Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen sind die dringenden Herausforderungen unserer Zeit. Zwar liegen die Treibhausgasemissionen in Deutschland im Jahr 2019 um etwa 35 Prozent unter denen von 1990, jedoch verbleibt eine Lücke zum vereinbarten Minderungsziel von 40 Prozent für 2020. Der Sektor Gebäude und Quartiere ist für rund ein Drittel des Energieverbrauchs in Deutschland verantwortlich. Dank energieeffizienter Neubauten sank der Treibhausgasausstoß des Gebäudesektors zwischen 1990 und 2018 um etwa 44 Prozent, weitere 23 Prozent Minderung sind laut Klimaschutzplan der Bundesregierung bis 2030 erforderlich.

Energiewende koppelt die Sektoren

Dieses Ziel zu erreichen, ist eine große Herausforderung, weil Gebäude komplexe Funktionen vereinen, wie etwa Wohnen, Dienstleistungen, Gewerbe, Infrastrukturen, Mobilität sowie soziale Räume. Zudem macht die große

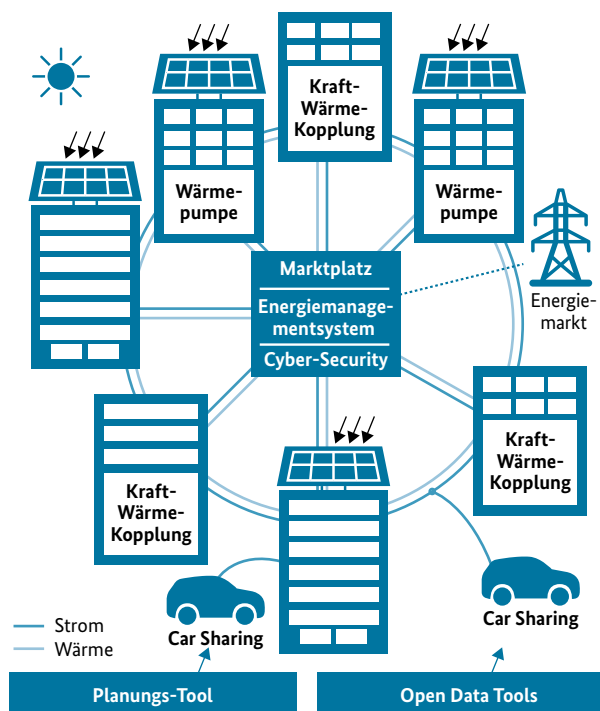
Abhängigkeit von den konkreten Rahmenbedingungen vor Ort, fast jedes Projekt zu einem Einzelfall. Weiterhin muss eine erfolgreiche Einbindung von erneuerbaren Energien in Quartieren dies systemisch berücksichtigen und die Grenze zum Stromsektor intelligent überwinden. Hierbei bietet der Einsatz dezentraler, erneuerbarer Energien mit räumlicher Nähe zum Verbraucher die Möglichkeit, die Flexibilität der Verbraucher unmittelbar zu nutzen und wirtschaftlich sinnvoll mit der volatilen Erzeugung in Einklang zu bringen. Die Potenziale sind speziell im Quartiersbereich enorm hoch, da hier viele ungenutzte Flächen zum Ausbau erneuerbarer Energien zur Verfügung stehen.

So können die beiden aktuellen Handlungsfelder der Energiewende adressiert werden: Einerseits der kontinuierliche Ausbau der erneuerbaren Energien und die damit verbundene wirtschaftlich tragfähige Systemintegration und andererseits die zunehmende Nutzung

von erneuerbar erzeugtem Strom in jenen Sektoren, die heutzutage vorrangig fossile Energieträger einsetzen – allen voran die Wärmeerzeugung in Quartieren. Dafür gibt es viele erfolgreiche Beispiele, die nun – lokal angepasst – als intelligente, ganzheitliche Quartierskonzepte flächendeckend Anwendung finden sollen.

Planungswerkzeug für eine Masse an Maßlösungen

Das Ziel des Projekts ODH@Jülich ist es, neuartige Methoden und Modelle für die integrierte Planung und automatisierte Betriebsführung der Sektor-gekoppelten Versorgung von Quartieren zu entwickeln und bereitzustellen – einschließlich der dafür aufzubauenden offenen, nutzerzentrierten Software- und Datenbank-Umgebung. Insbesondere sollen dabei die entstehenden Planungswerkzeuge unterschiedlichste Ausbau- und Auslegungsvarianten computergestützt analysieren und robuste, quartiersindividuelle Vorschläge für die komplexe Investitionsentscheidung ermitteln. Es entstehen die notwendigen Werkzeuge, um zu den individuellen Zielvorgaben des betreffenden Quartiers das optimale Systemdesign für die Strom-, Wärme-, Gas- und Wasserversorgung unter Beachtung der Mobilität zu berechnen. Das Projekt ODH@Jülich erweitert somit das planerische Wissen über Anlagen und erschließt Kostenvorteile über Skaleneffekte.



Die Software-Werkzeuge, die am ODH@Jülich entstehen, ermöglichen es die Strom- und Wärmeversorgung aller Gebäude im Quartier gemeinsam zu planen.

Fördermaßnahme

7. Energieforschungsprogramm – Innovationen für die Energiewende

Projekttitel

ODH@Jülich – Open-Data-basierte Planungswerkzeuge für die cross-sektorale Energieversorgung im Quartier mittels offener, integrierter IKT-Ökosysteme

Laufzeit

01.09.2020–28.02.2025

Förderkennzeichen

OSF0608

Fördervolumen des Verbundes

ca. 7,5 Millionen Euro

Kontakt

Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG
 Prof. Dr. Mario Ragwitz
 Am Turm 14
 03046 Cottbus
 Telefon: 0355 355 40 041
 E-Mail: mario.ragwitz@ieg.fraunhofer.de

Projektpartner

Fraunhofer IEG; Fraunhofer FIT; Fraunhofer IESE; Fraunhofer IOSB; Fraunhofer UMSICHT

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
 Referat Energie, Wasserstofftechnologien
 53170 Bonn

Stand

Juli 2020

Redaktion und Gestaltung

Fraunhofer IEG
 Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweise

S. 1: AdobeStock/GordonGrand
 S. 2: Fraunhofer IOSB