

An die Medien

Stuttgart, 9. Oktober 2019

Smarte Energienetze: Was Kommunen von Pilotprojekten abschauen können

Europäisches Forschungsprojekt erstellt Leitfaden und Simulationswerkzeug für Kommunen

Dezentralen, dekarbonisierten und intelligent gesteuerten Energiesystemen gehört die Zukunft. Was Regionen, Städte und Gemeinden von bereits existierenden Pilotprojekten lernen können, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den vergangenen drei Jahren in einem europäischen Forschungsprojekt untersucht. Das Ergebnis des Mitte 2019 abgeschlossenen Vorhabens liegt nun in Form eines kostenfrei erhältlichen Leitfadens vor. Die Beteiligten haben außerdem ein Simulationswerkzeug entwickelt. An der Studie beteiligt waren von deutscher Seite das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und das Europäische Institut für Energieforschung EIFER sowie 13 weitere Partner aus Europa. Koordiniert hat die grenzüberschreitende Zusammenarbeit das Austrian Institute of Technology (AIT). Die Europäische Union förderte das Projekt im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020. Der Leitfaden und das Simulationsmodell sind in englischer Sprache kostenfrei zugänglich: <http://reflex-smartgrid.eu>.

Das Projekt „ReFlex - Replicability Concept for Flexible Smart Grids“ analysierte acht europäische Pilotprojekte in vier Ländern. Ziel war es, ein Konzept zur Übertragbarkeit von intelligenten Energieversorgungssystemen aus bestehenden Pilotprojekten auf andere Standorte zu entwickeln. „Regionen sollen so bei der Errichtung klimafreundlicher Energieinfrastrukturen mit weniger CO₂-Ausstoß unterstützt werden“, so Simon Hummel, Projektleiter am ZSW. Anders ausgedrückt: Voneinander lernen lohnt sich – nicht jede Kommune muss das Rad neu erfinden.

Wie Kommunen intelligente Energienetze erfolgreich errichten

Soll die Energiewende gelingen, sind effiziente, ganzheitliche Energiekonzepte notwendig. Viele nachhaltige Energiesysteme sind technologisch ausgereift und können in smarte Strom- und Wärmenetze integriert werden. Allerdings sollten vorhandene Konzepte nicht einfach kopiert, sondern auf die Bedingungen vor Ort angepasst werden, so die Projektpartner. Entscheidend für die Umsetzung von kommunalen Projekten sind die Akzeptanz in der Bevölkerung für moderne Energieinfrastrukturen und Investitionen in die Zukunft, auch wenn deren Rentabilität kurzfristig nicht immer gegeben ist. Dabei können Fördermittel helfen.

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

Es empfiehlt sich zudem, neben der Erfahrung von entsprechenden Energiedienstleistern und wissenschaftlichen Instituten insbesondere lokale Know-how-Träger und Installationsbetriebe miteinzubeziehen. Denn ein kontinuierliches Monitoring hilft, den korrekten und nachhaltigen Betrieb der Installationen über viele Jahre zu gewährleisten. Wissenschaftliche Begleitforschung kann die Erkenntnisse für weitere Anwender nutzbar machen.

Wichtig sind Solaranlagen, Wärmepumpen und Biomasse-BHKW

Als industrienahes Institut mit Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen Energiesystemen hat das ZSW im Projekt „ReFlex“ die eingesetzten Technologien verglichen. Photovoltaikanlagen wurden bei allen betrachteten Pilotprojekten genutzt und bilden somit das Rückgrat der dezentralen Stromerzeugung. Ebenfalls weit verbreitet ist Biomasse. Laut den Forschern ist gerade das Zusammenspiel verschiedener regenerativer Energien ideal für Smart-Grid-Lösungen: „Das Monitoring etwa im Pilotprojekt Wüstenrot zeigt, dass Solarenergie und Windkraft sich gut ergänzen, um gemeinsam den täglichen Strombedarf aus erneuerbaren Energien zu decken“, so Simon Hummel.

Bei der Wärmeerzeugung setzen alle Pilotprojekte auf elektrische Wärmepumpen. Grund hierfür ist die einfache und effiziente Kopplung vom Strom- zum Wärmesystem. Solarthermie, oberflächennahe Geothermie oder Biomasse-BHKW in Verbindung mit Wärmenetzen werden ebenfalls häufig eingesetzt. Bei kommunalen Energieprojekten bilden Biomasse-Blockheizkraftwerke, die an ein Wärmenetz angeschlossen sind, die Schlüsseltechnologie für die Wärmeversorgung.

Die weitere Bewertung des ZSW ergab: Ein optimiertes Gesamtenergiesystem koppelt nicht nur die Sektoren Elektrizität und Wärme, sondern auch Elektrizität und Mobilität, um die Gesamteffizienz, Nachhaltigkeit und Integration erneuerbarer Energiequellen zu steigern. Für den nachhaltigen Betrieb von smarten Energiesystemen ist die Einbindung von Messsystemen und das Monitoring der verschiedenen Technologien eine wesentliche Voraussetzung.

Simulationstool und Leitfaden für smarte Energienetze

Die Ergebnisse des ReFlex-Projekts finden sich in einem Leitfaden wieder, der einige wesentliche SmartGrid-Lösungen und die verwendeten Technologien hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit und Skalierbarkeit bewertet. Der Leitfaden ist als Hilfestellung für kommunale Entscheidungsträger ausgelegt. Im ersten Teil werden sozioökonomisch relevante und technisch übertragbare Anwendungsfälle, basierend auf

Beispielen aus den in ReFlex betrachteten Smart-Grid Regionen, beschrieben. Der zweite Teil enthält eine Checkliste und eine Werkzeugbox, die Interessenten bei Planung und Entscheidung unterstützen.

Die Beteiligten haben außerdem ein Simulationswerkzeug entwickelt: „ReflexBox“ schätzt das Energiebedarfsprofil für Strom und Wärme von Haushalten und Wohngebieten ab und gibt Auskunft darüber, wie zeitlich flexibel der Energiebezug je nach eingesetzter Technologie sein kann. ReflexBox soll Kommunen sowie Verteilnetzbetreiber bei der Planung ihres lokalen Smart-Grid-Wärme-Projektes unterstützen. Das Modell informiert Entscheidungsträger über den Nutzen von intelligenten Energiesystemen für Haushalte, insbesondere das Flexibilitätspotenzial und die Verschiebepotenziale von Last und Erzeugungen – und all dies unter der Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen vor Ort.

Ein weiteres Ergebnis des Projekts: Die in ReFlex untersuchten Smart-Grid-Regionen zeigen, dass durch geeignete Informationen Bürger auf lokaler Ebene bereit sind, sich an Infrastruktur zu beteiligen, die einen hohen Anteil an regenerativer Energie lokal erzeugt und nutzt. Für eine umfassende Energiewende müssen jedoch zusätzlich regulatorische Rahmenbedingungen geschaffen werden, so dass sich unter anderem auch Geschäftsfelder für die saisonale Speicherung von Energie und für die Erzeugung von erneuerbaren Kraftstoffen für Teile des Mobilitätssektors, etwa über Power-to-Gas, entwickeln können.

Über das ZSW

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 260 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 90 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.

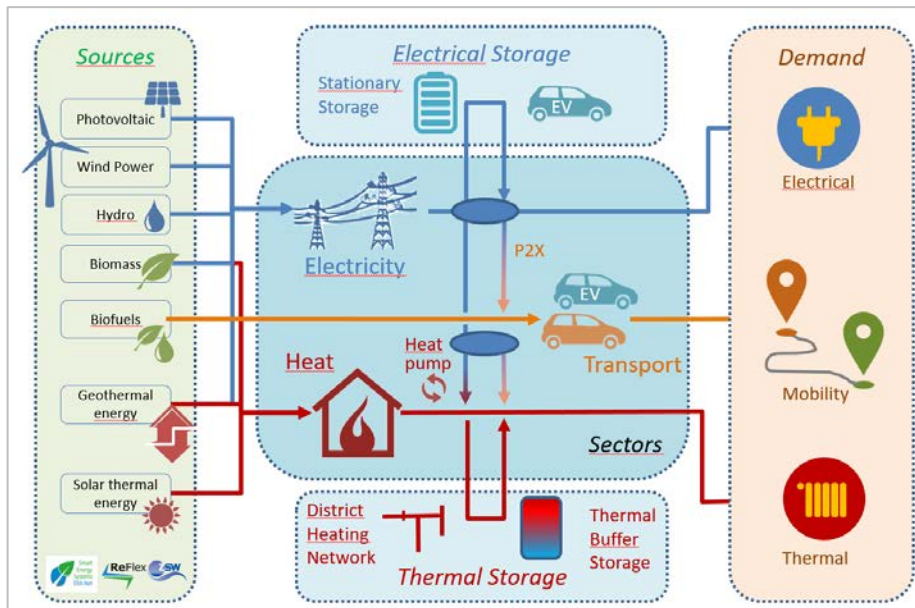
Das ZSW ist Mitglied der Innovationsallianz Baden-Württemberg ([innBW](#)), einem Zusammenschluss von 13 außeruniversitären, wirtschaftsnahen Forschungsinstituten.

Ansprechpartner Pressearbeit

Claudia Brusdeylins, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW),
Meitnerstr. 1, 70563 Stuttgart, Telefon +49 711 7870-278,
claudia.brusdeylins@zsw-bw.de, www.zsw-bw.de

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH,
Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg,
Tel.: +49 761 380968-23, vartmann@solar-consulting.de,

www.solar-consulting.de



Zentrum für Sonnenenergie-
und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

Die Interaktion der Energiesektoren Elektrizität,
Wärme und Mobilität zeichnet nachhaltige und Energiesysteme aus.

Foto/Grafik: ZSW

Das Bildmaterial erhalten Sie von Solar Consulting oder über
<https://energie.themendesk.net/zsw/>.