



An die Medien

Stuttgart, 23. Februar 2021

Urbane Energiewende effizient und günstig gestalten

Forschungsprojekt ENsource stellt Planungswerkzeuge für Quartiere vor

In einer klimaneutralen Energiewelt ist die Versorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen in hohem Maße dezentral, erneuerbar und sektorübergreifend. All dies muss sicher, effizient und möglichst kostengünstig erfolgen. Wie Städte und urbane Ballungsräume die Energiewende nach diesen Maßgaben erfolgreich umsetzen können, haben acht Hochschulen, zwei Universitäten, das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE im Rahmen des Projekts ENsource ermittelt. Die Ergebnisse aus fünf Jahren Forschungsarbeit und der Erprobung in Fallstudien sind am 22. Februar 2021 der Öffentlichkeit vorgestellt worden. Mit neuartigen Verfahren und Planungswerkzeugen können Kommunen nun berechnen, wie die Energieversorgung für einzelne Quartiere am besten ausgestaltet werden kann. Das ZSW entwickelte dabei eine Quartierssteuerung, die einzig über finanzielle Anreize funktioniert. Auf zentrale Steuerungsbefehle konnte komplett verzichtet werden.

Weitere Informationen zu dem Projekt: www.ensource.de.

Städte und urbane Ballungsräume spielen eine zentrale Rolle für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende. Weltweit leben über die Hälfte aller Menschen in solchen Bevölkerungszentren und rund 80 Prozent der Treibhausgasemissionen stammen von dort. Daher muss die Transformation des Energiesystems vor allem hier verwirklicht werden.

Zwölf Partner aus der Forschung arbeiteten zusammen

Um die Energiewende vor Ort möglichst effizient und günstig zu gestalten, hat das ZSW in dem Projekt „Urbane Energiesysteme und Ressourceneffizienz“ (ENsource) zusammen mit elf weiteren Partnern und unter der Leitung der Hochschule für Technik Stuttgart die hierzu notwendigen Verfahren und Planungswerkzeuge entwickelt. Neue Softwaretools ermöglichen nun den Vergleich verschiedener Energieversorgungszenarien für Quartiere mit Privathaushalten, Gewerbe und Industrie.

Ist es günstiger, ein Quartier vollständig energetisch zu sanieren oder lohnt sich eher eine gezielte Investition in erneuerbare Energien? Wie

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

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

können Verbrauch und Erzeugung durch Vernetzung und Kommunikation intelligent aufeinander abgestimmt werden? Und wie müssen Solaranlagen, Windparks, Biomasseanlagen, Blockheizkraftwerke und Speicher zusammenspielen, damit Quartiere das ganze Jahr über zu 100 Prozent erneuerbar betrieben werden können?

Diese und weitere Fragen haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in fünf Regionen durchgerechnet. Zum Einsatz kamen hierbei die im Projekt neu entwickelten ENsource-Werkzeuge und Dienstleistungen an Beispielquartieren in Mannheim, Stuttgart, Mainau, Rainau und Schwieberdingen. Diese Beispielquartiere wurden so gewählt, dass sie eine große Vielfalt an Bausubstanz, Flächenausdehnung und vorhandener Energieinfrastruktur abdecken. Damit konnten die Forschenden ihre Planungswerkzeuge unter ganz unterschiedlichen Rahmenbedingungen testen.

Zentrale Quartierssteuerung über Anreize möglich

Das ZSW entwickelte in dem Projekt ein Modell, das die Hoheit über die Steuerung von Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen oder Blockheizkraftwerken vollständig auf der Ebene der Anlagenbetreiber belässt. „Die Orchestrierung eines Quartiers erfolgt lediglich über finanzielle Anreizsignale und abgestimmte Fahrpläne“, erklärt Dr. Jann Binder, Leiter des Fachgebiets ‚Photovoltaik: Module Systeme Anwendungen‘. „Dadurch wird ein individuelles, aber dennoch gemeinsam koordiniertes Erzeugungs- und Verbrauchsverhalten im Quartier sektorübergreifend erwirkt.“ So können die Energiebeschaffungskosten sowie Verbrauchsspitzen für das Gesamtsystem netzdienlich und emissionsarm minimiert werden. Das entwickelte Verfahren über finanzielle Anreize ermöglicht eine koordinierte Energienutzung digital vernetzter Akteure, die über die reine Eigenoptimierung der einzelnen Anlagen hinausgeht.

Dienstleistungen dieser Art sind für Planer und Betreiber von Anlagen, Netzen und Quartieren von großem Interesse. Der Anlagenpark zur Energieerzeugung, Energiewandlung und Speicherung wird dann dem Bedarf entsprechend modular und flexibel gestaltet und der Betrieb laufend optimiert.

Der Bedarf dafür wächst: Der zunehmende Ökostromanteil sowie mehr Elektroautos und Wärmepumpen fordern auf kommunaler Ebene vor allem die Verteilnetze heraus. Sie müssen den vom Wetter abhängigen erneuerbaren Strom aufnehmen, außerdem sollen auftretende Leistungsspitzen auf Verbraucherseite vermieden werden. Die Verschiebung des Verbrauchs und die Zwischenspeicherung von Energie helfen, die Balance zwischen Erzeugung und Verbrauch zu verbessern, was sich dann auch sofort in reduzierten Kosten widerspiegelt.



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

Standort: Meitnerstr. 1,
70563 Stuttgart

Über das Forschungsprojekt ENsource

Im ENsource-Projekt „Urbane Energiesysteme und Ressourceneffizienz“ als Teil des Zentrums für angewandte Forschung an Hochschulen (ZAFH) hat das ZSW mit acht weiteren Hochschulen (Hochschule Aalen, Biberach, Heilbronn, Mannheim, Pforzheim, Reutlingen, Rottenburg und Hochschule für Technik Stuttgart), zwei Universitäten (Universität Stuttgart und Albert-Ludwigs-Universität Freiburg) sowie dem Fraunhofer ISE zusammengearbeitet. Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) und der Europäische Fond für regionale Entwicklung (EFRE) haben das Projekt mit insgesamt 2,5 Millionen Euro gefördert.

Über das ZSW

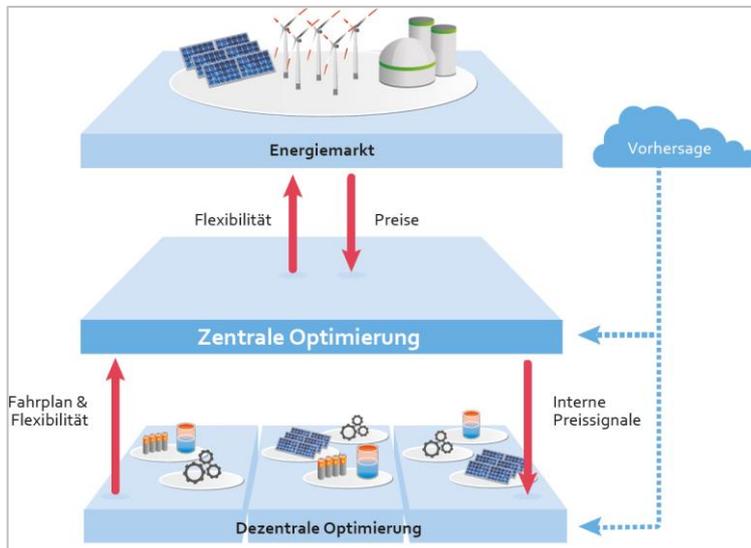
Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 300 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 100 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),
Telefon +49 711 7870-278, claudia.brusdeylins@zsw-bw.de,
www.zsw-bw.de

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH,
Tel.: +49 761 380968-23, vartmann@solar-consulting.de,
www.solar-consulting.de



Zentrale und dezentrale Optimierung für den systemdienlichen Betrieb dezentraler Erzeuger, Lasten und Speicher im Quartier.

Grafik: ZSW



Mit neuartigen Verfahren und Planungswerkzeugen können Kommunen nun berechnen, wie die Energieversorgung für einzelne Quartiere am besten ausgestaltet werden kann.

Foto: Solar Cluster Baden-Württemberg / Kuhnle & Knödler

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