

INSTITUTSTEIL ANGEWANDTE SYSTEMTECHNIK AST

PRESSEMITTEILUNG

Fraunhofer-Studie „Vor-Ort-Systeme als flexibler Baustein im Energiesystem“ zeigt große Potentiale von Photovoltaik und Wärmepumpen in Stadtquartieren auf

PRESEMITTEILUNG

07.03.2023 || Seite 1 | 2

Ilmenau/Bochum, 07. März 2023: Anhand eines realen Wohnquartiers in Bochum/Weitmar haben Forschende des Exzellenzcluster Integrierte Energiesysteme CINES unter Leitung des Fraunhofer IOSB-AST anhand dreier Szenariengruppen untersucht, inwieweit Flexibilitätspotentiale in Verbindung mit Photovoltaik in Stadtquartieren optimal zur lokalen, sektorenübergreifenden Energieversorgung beitragen und gleichzeitig die Akzeptanz steigern können. Hierbei können EE-Eigenverbrauchsquoten von fast 80 Prozent sowie eine Reduktion energiebedingter CO₂-Emissionen um über 50 Prozent erreicht werden.



Wohnquartier in Bochum/Weitmar: Langfristig können hier im optimalen Szenario die Strom- und Wärmebedarfe zu 25 Prozent aus lokaler, erneuerbarer Energieproduktion bei gleichzeitig halbierten CO₂-Emissionen im Vergleich zu einem konventionell versorgten Quartier erzeugt werden. Foto: © Vonovia/Bierwald

Als Untersuchungsgegenstand diente ein reales Wohnquartier im urbanen Umfeld mit 13 Wohngebäuden und insgesamt 81 Wohneinheiten. Zur Raumwärme- und Warmwasserbereitstellung werden in diesem Quartier pro Jahr rund 1,3 Millionen Kilowattstunden benötigt, weitere 260 Tausend Kilowattstunden entfallen auf den elektrischen Energiebedarf.

Head of Corporate Communication & Marketing - Fraunhofer IOSB-AST

Martin Käbler | Telefon +49 3677 461-128 | martin.kaessler@iosb-ast.fraunhofer.de | Institutsteil Angewandte Systemtechnik AST | Am Vogelherd 90 | 98693 Ilmenau | www.iosb-ast.fraunhofer.de | twitter.com/fraunhofer_ast

INSTITUTSTEIL ANGEWANDTE SYSTEMTECHNIK AST

PRESEMITTEILUNG07.03.2023 || Seite 2 | 2

Die Untersuchung basiert auf Bottom-Up generierten Verbräuchen zur realitätsnahen Abbildung der thermischen und elektrischen Quartierslasten. Für einen möglichst hohen Anteil an lokaler Energieversorgung durch die im Quartier installierten PV-Anlagen (227 kW_p) kommt eine szenarienspezifische Nutzung von Flexibilitätsoptionen (Energiespeicher, Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen) zum Einsatz, um den EE-Eigenverbrauch und den EE-Versorgungsanteil am lokalen Energiebedarf zu maximieren.

Im Rahmen der Kurzstudie werden verschiedene Szenarien für den Einsatz von Flexibilitätsoptionen in Verbindung mit unterschiedlichen Ansätzen zur Quartiersbetriebsführung am Beispiel eines konkreten Wohnquartiers untersucht und bewertet. Zielstellung in allen Szenarien ist die Steigerung des lokalen EE-Eigenverbrauchs und -versorgung im Quartier. Die Szenarien unterscheiden sich hierbei in der Frage, welche Flexibilitätsoptionen konkret genutzt und wann sie zeitlich in welcher Ausprägung zum Einsatz kommen kann.

Im Rahmen einer KPI-gestützten Bewertung erfolgt zusätzlich die Betrachtung, wie das Quartier für das vorgelagerte Energiesystem in Erscheinung tritt. Die Studie fokussiert sich auf die technische Quantifizierung der Möglichkeiten zur Nutzung von energetischen Flexibilitätspotenzialen und die aus dem Betrieb resultierenden Auswirkungen für das Quartier und auf das vorgelagerte Energiesystem. Darüber hinaus erfolgt eine sozialwissenschaftliche Betrachtung hinsichtlich der Akzeptanzsteigerung im Quartier.

„Quartiere, die sektorenübergreifend Flexibilitätsoptionen und erneuerbare Energien vor Ort nutzen, schaffen langfristige Preisstabilität für Bewohner:innen, reduzieren den lokalen CO₂-Footprint und entlasten mit der passenden Betriebsführungsstrategie das vorgelagerte Energiesystem. Sie sind eine wichtige Ergänzung für die Energiewende und schaffen bei geeigneter Regulatorik Anreize und Mitgestaltungsmöglichkeiten für Bürger:innen auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gesamtenergiesystem und damit auch zu einem schnelleren Umstieg auf Erneuerbare.“, erklärt Sebastian Flemming, wissenschaftlicher Projektleiter der Studie vom Fraunhofer IOSB-AST.

Weblinks & Downloads:

Die Studie „Vor-Ort-Systeme als flexibler Baustein im Energiesystem“ kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: https://www.cines.fraunhofer.de/content/dam/zv/cines/dokumente/CINES_Kurzstudie_Vor_Ort_Systeme_2023.pdf

Infos zum Stadtquartier und zur Energiezentrale: <https://www.vonovia.de/de-de/wohnungen-in-bochum/odh-projekt-weitmar>

Für die Berechnung der Optimierungsszenarien kam die am Fraunhofer IOSB-AST entwickelte Energiemanagementlösung EMS-EDM PROPHET® zum Einsatz: www.edm-prophet.de
