

Modell zur ökonomischen und ökologischen Bewertung von Gebäudeversorgungsverfahren

M. Knoop¹, M. Littwin¹, M. Kesting², T. Ohrdes¹,

¹Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH)

Am Ohrberg 1, 31860 Emmerthal; Tel.: 05151/999-505; E-Mail: knoop@isfh.de

²Hochschule Hannover (HsH), Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover

Der Zubau an Photovoltaik (PV)-Anlagen blieb 2017 im dritten Jahr in Folge hinter den Zielsetzungen des Gesetzgebers von 2,5 GW/a neu installierter Leistung zurück. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken und den Zubau in Ballungszentren mit hohem Stromverbrauch zu stärken, hat die Bundesregierung ein Mieterstrom (MS)-Gesetz erarbeitet und in das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 aufgenommen. Allerdings ist der entstandene Fördermechanismus sehr komplex und regional unterschiedliche Strompreise und Witterungsbedingungen machen pauschale Aussagen zur Wirtschaftlichkeit von neuen Versorgungskonzepten nahezu unmöglich. Die Umsetzungsrate ist mit nur 54 bei der Bundesnetzagentur gemeldeten MS-Projekten (1,2 MW Gesamtleistung) in 2017 sehr niedrig. Um die Auslegung von Mieterstrommodellen zu vereinfachen haben wir ein Modell entwickelt, welches die elektrischen und thermischen Energieflüsse von Gebäuden bilanziert und auf dieser Basis verschiedene Versorgungskonzepte ökonomisch und ökologisch bewertet. Das Modell basiert auf Microsoft Excel[®], ist **frei verfügbar** und kann nach eigenen Anforderungen parametrisiert werden. Es bietet somit jedem interessierten Planer von Mieterstromprojekten eine solide Grundlage für Investitionsentscheidungen.

Das Modell deckt folgende Versorgungskomponenten in beliebiger Größe und Kombination ab: PV-Anlagen, kleine Windkraftanlagen (WKA), Batteriespeicher, Blockheizkraftwerke (BHKW), Wärmepumpen (WP), Gaskessel (GK) und Warmwasserspeicher (siehe Abbildung 1). Jahresstromverbräuche, Jahresheizwärmebedarfe und tägliche Warmwasserbedarfe im betrachteten Gebäude können pro Wohneinheit (WE) individuell hinterlegt werden. Mithilfe meteorologischer Testreferenzjahre (Abbildung 1 (blau)) und repräsentativen elektrischen Jahreslastprofilen, werden auf Jahresbasis für jede Stunde die Leistungen aller elektrischen und thermischen Verbraucher sowie Erzeuger berechnet. Dies ermöglicht unter Berücksichtigung der Quote der an der Mieterstromversorgung teilnehmenden Mieter die Berechnung des vor Ort erzeugten und direkt verbrauchten Stromes. Dieser Stromverbrauch, das gewählte Messkonzept und die im Modell hinterlegten versorgungsspezifischen Konditionen, bilden die Grundlage für die Ermittlung der Einnahmen für einen Investor und der möglichen Kosteneinsparungen für Mieter. Im Falle einer Strom-Wärme gekoppelten Gebäudeversorgung werden die auf die Bewohner umlegbaren jährlichen Nebenkosten anhand einer Referenzwärmeversorgung (Gaskessel) berechnet. So kann vom Modell berücksichtigt werden, dass innovative Konzepte mit WP oder BHKW die

