

Verbundvorhaben SolaresBauen

MOBASY – Modellierung der Bandbreiten und systematischen Abhängigkeiten des Energieverbrauchs zur Anwendung im Verbrauchscontrolling von Wohngebäudebeständen

Ausgangslage

Viele Wohnungsunternehmen investieren bereits erhebliche Mittel in die energetische Modernisierung ihrer Gebäude, wobei als Motivation neben dem Klimaschutz auch die Verbesserung des thermischen Wohnkomforts und die Verringerung von Verbrauchskosten für ihre Mieter eine wichtige Rolle spielen. Derzeit herrscht jedoch eine gewisse Unsicherheit, ob die Verbrauchsziele nach Modernisierung in der Praxis tatsächlich erreicht werden und somit auch die angestrebten CO₂-Emissionsminderungen. Bezüglich einzelner Projekte wird immer wieder über größere Abweichungen zwischen gemessenem Verbrauch und rechnerischem Bedarf nach EnEV berichtet. Die häufig durch den „Rebound-Effekt“ begründeten „Mehrverbräuche“ führen in der Wohnungswirtschaft derzeit zu Skepsis gegenüber den eingeführten Berechnungsverfahren und damit verbunden zu Zweifeln an der Wirkung von Energiesparmaßnahmen. Statistisch begründete Aussagen sind kaum möglich, da eine solide Datenbasis für modernisierte Gebäude fehlt: Zwar gibt es aus dem Bereich der Abrechnungswirtschaft Verbrauchsstatistiken, jedoch kann auf Grund der Datenlage für modernisierte Gebäude keine ausreichend genaue Zuordnung zum tatsächlich erreichten energetischen Zustand dieser Gebäude vorgenommen werden.

Ziele

Gegenstand des Projekts ist die Entwicklung eines physikalisch-empirischen Modells zur Prognose des Erwartungswertes des Energieverbrauchs von energetisch hochwertigen Wohngebäudebeständen und die praktische Erprobung des Verfahrens für ein abgestuftes Verbrauchscontrolling. Als methodische Grundlage dient die Erweiterung des EnEV-Nachweises um eine realistische energetische Bilanzierung – unter Beachtung des typischen Nutzerverhaltens, aber auch unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der in der Praxis vorliegenden Daten. Die so ermittelten Erwartungswerte des Energieverbrauchs und zugehörigen Vertrauensintervalle stellen eine Referenz für den Soll-Ist-Vergleich dar. Durch die realistischen Ansätze, den empirischen Abgleich mit Verbrauchsdaten und die Quantifizierung der verbleibenden Unschärfen erhöht das Verfahren insgesamt die Prognose-Qualität und schafft damit mehr Transparenz und Glaubwürdigkeit. Die Verbreitung des Ansatzes und die Visualisierung der Mechanismen in Form eines Webtools dienen dazu, Unsicherheiten und Skepsis bezüglich der durch Modernisierung zu erwartenden Energieeinspareffekte sowohl auf der Mieter- als auch auf der Vermieter-Seite auszuräumen.

Vorgehen

In Kooperation mit drei Wohnungsunternehmen wird das Verfahren an ca. 100 in den letzten Jahren energetisch modernisierten Geschosswohnungsbauten zur Erfolgskontrolle eingesetzt. Dazu werden die realen Verbrauchsdaten der Mehrfamilienhäuser analysiert und mit dem Berechnungsmodell unter Berücksichtigung typischen Nutzerverhaltens abgeglichen. Durch systematischen Vergleich mit den Erwartungswerten sollen erhöhte Verbrauchswerte identifiziert und Maßnahmen zur Verbesserung eingeleitet werden –

Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Forschungseinrichtung
des Landes Hessen und
der Stadt Darmstadt

Rheinstraße 65
64295 Darmstadt
Germany

Tel: +49 (0)6151 / 2904-0
Fax: +49 (0)6151 / 2904-97

info@iwu.de
www.iwu.de

Projektdaten

Titel:
Modellierung der Bandbreiten und systematischen Abhängigkeiten des Energieverbrauchs zur Anwendung im Verbrauchscontrolling von Wohngebäudebeständen (MOBASY)

Fördermittelgeber:
Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie
FKZ 03SBE0004A

Laufzeit:
November 2017 bis
Oktober 2021

Projektmitarbeiter:
Tobias Loga
Marc Großklos
André Müller
Ulrike Hacke
Dr. Ina Renz
Dr. Holger Cischinsky
Jens Calisti
Günter Lohmann
Markus Rodenfels
Ines Weber

Partner:
Hochschule Darmstadt
Neue Wohnraumhilfe
Wohnbau Gießen
Nassauische Heimstätte
bauverein AG

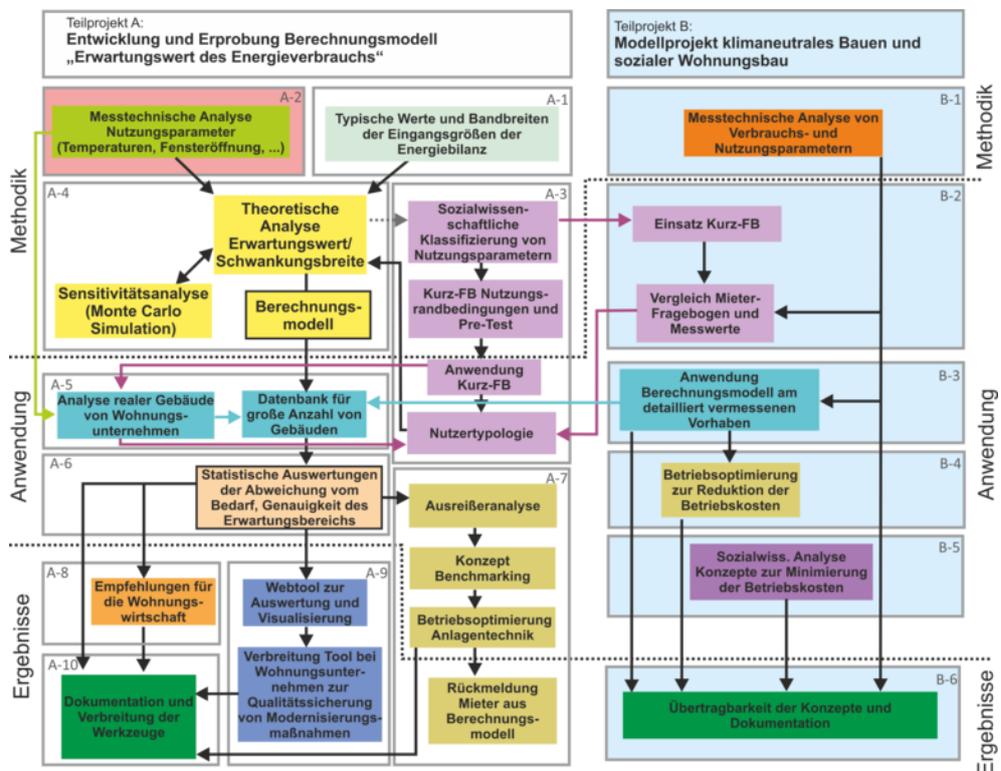
IWU-Projektinfo

Stand: Januar 2018

durch Überprüfung der Betriebsführung, Rückmeldungen an die Bewohner bzw. durch ein detaillierteres Monitoring des Betriebsverhaltens.

In einem weiteren Arbeitspaket wird das Berechnungsverfahren in drei Gebäuden des Vorhabens „PassivhausSozialPlus“ angewendet. Die Gebäude dienen außerdem der Erhebung von Nutzerverhalten im sozialen Wohnungsbau und zur Erprobung von Maßnahmen zur Reduktion der Nebenkosten. Das Monitoring wird schließlich zur Betriebsoptimierung der wärmeseitigen und elektrischen Anlagentechnik genutzt.

Das Projekt startet im November 2017, Ergebnisse werden auf der IWU-Homepage veröffentlicht.



Abstract

Joint Project SolaresBauen “MOBASY”: Modelling bandwidths and systematic influences on the energy consumption as a basis for energy performance controlling in housing portfolios

The project objective is to develop a combined physical and empirical model for quantifying the expected energy consumption of energy-efficient buildings and to apply the procedure for staged energy performance controlling in housing portfolios. This will also include a socio-scientific assessment of the user behaviour based on a survey and a comparison with measured indoor conditions.

In cooperation with 4 housing companies energy consumption data of refurbished apartment houses will be analysed and compared with the calculation model considering the knowledge about user behaviour. In case of outliers with low performance targeted and detailed measurements of the supply system performance will provide explanations.

In a second project branch the calculation model will be applied to three buildings of the social housing project “PassivhausSozialPlus” in Darmstadt which has a special focus on minimising running costs. The scientific work will include an in-depth analysis of the behaviour of social tenants, measurements of indoor conditions and energy flows as well as an optimisation of the thermal and electrical systems.