

Monitoringphase zu Siedlungsbausteinen für bestehende Wohnquartiere - Impulse zur Vernetzung energieeffizienter Technologien (M-SWIVT)

Ausgangslage

Wird bei der Reduktion der Treibhausgasemissionen der Blick ausschließlich auf Einzelgebäude gerichtet, dann geraten günstigere Optionen wie z. B. bei einer gemeinsamen Energieversorgung mehrerer Gebäude aus dem Blick. Gerade die Kopplung von Anlagentechniken für Gebäude mit unterschiedlichen Verbrauchskennlinien kann Effizienzvorteile ergeben. Wie sich durch das Zusammenfassen und Optimieren der Wärme- und Stromversorgung von Neu- und Bestandsbauten die Treibhausgasemissionen in einem Quartier minimieren lassen, ist daher die zentrale Fragestellung des Forschungsprojekts SWIVT II. Hier sollen in Teilen der Postsiedlung in Darmstadt durch einen optimierten Betrieb der thermischen und elektrischen Anlagentechnik die Treibhausgasemissionen um 30 % gegenüber einem Referenzszenario mit üblichen Standards bei Modernisierung und Neubau erreicht werden. Im Projekt M-SWIVT sollen die Ergebnisse des Projekts im realen Betrieb überprüft werden. Dies schließt auch Bewohnererfahrungen mit ein.

Ziele

Die Besonderheiten des SWIVT-Konzepts sind die Kopplung von Wärme auf unterschiedlichen Temperaturniveaus und aus unterschiedlichen Quellen sowie die zentrale Steuerung der Anlagentechnik mit dem sogenannten SWIVT-Controller, der eine wirtschaftlich optimale Betriebsweise ermittelt. Mit der Evaluation in M-SWIVT sollen:

- der Erfolg des SWIVT-Konzepts in der Praxis ausgewertet und evaluiert werden,
- das Betriebsverhalten der thermischen und elektrischen Anlagentechnik im Vergleich zu einem Betrieb ohne SWIVT-Controller bewertet werden,
- die wirtschaftliche Optimierung durch den SWIVT-Controller mit einer Betriebsweise mit dem Schwerpunkt minimierter Nebenkosten verglichen werden,
- der sommerliche Komfort der Mieter untersucht werden, für den in den Neubauten der Siedlung unterschiedliche Konzepte umgesetzt werden.

Vorgehen

Durch die Auswertung der Messdaten des wissenschaftlichen Detailmonitorings sollen die Verbrauchsdaten und -kennwerte analysiert und im Hinblick auf die Projektziele der Treibhausgasreduktion bewertet werden.

Für die Beurteilung der Funktionalität des SWIVT-Controllers wird eine Software entwickelt, um die unterschiedlichen Betriebsweisen der Anlagentechnik auf Grundlage der gemessenen Lastgänge zu bewerten und daraus Optimierungsvorschläge zu entwickeln.

Einen Schwerpunkt bildet zudem das Thema des sommerlichen Komforts in den Wohnungen. In Verbindung mit zusätzlichen Messungen werden im Rahmen mehrstufiger sozialwissenschaftlicher Befragungen die unterschiedlichen Konzepte – z. B. Temperierung über Fußboden oder Decken bzw. ausschließlich Verschattung und Fassadenbegrünungen – in der Praxis untersucht.

Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Forschungseinrichtung
des Landes Hessen und
der Stadt Darmstadt

Rheinstraße 65
64295 Darmstadt
Germany

Tel.: +49 6151 2904-0
Fax: +49 6151 2904-97

info@iwu.de
www.iwu.de

Projektdaten

Titel:
Monitoringphase zu
Siedlungsbausteinen für
bestehende
Wohnquartiere - Impulse
zur Vernetzung
energieeffizienter
Technologien (M-SWIVT)

Fördermittelgeber:
Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie
(FKZ 03EN3028)

Laufzeit:
Dezember 2020 bis Januar
2025

Projektmitarbeiter:
Marc Großklos
Guillaume Behem
Ulrike Hacke
Stefan Swiderek
Günter Lohmann

Partner:
Projektkonsortium SWIVT II
(TU Darmstadt -
bauverein AG, Darmstadt -
ENTEGA AG, Darmstadt -
Universität Stuttgart)

IWU-Projektinfo
Stand: April 2021

Abstract

Monitoring phase on building modules for existing residential areas - impulses for networking energy efficient technologies (M-SWIVT)

The M-SWIVT project follows on from the SWIVT II project (FKZ 03ET1545), which networks the new and existing buildings in a quarter in the "Postsiedlung" in Darmstadt with the help of innovative control concepts and is intended to improve the primary energy balance of the entire settlement by 30 %.

In M-SWIVT, after the implementation of the SWIVT concept on site, the interaction of the different thermal and electrical system technologies is subjected to detailed intensive monitoring. The aims of the project are the metrological verification of the energy and greenhouse gas balance of the rented buildings, the development of a tool for the calculation of comparative parameters with different system technology and control, investigation of the effects of different modernization variants as well as the operational optimization of the thermal and electrical systems.

For the summer heat protection, different concepts are planned for the new buildings (natural as well as vegetal shading, component activation floor and ceiling). In a social science study, the summer comfort of tenants in the settlement is to be analysed and compared with measured values collected in parallel.

The results of the project are to be used to draw conclusions for the further development of integrated energy concepts for neighbourhoods and thus to develop findings on the reduction of greenhouse gases in the building sector. In addition, the investigation of comfort in summer is an important building block for climate adaptation in residential buildings.