

Energetische Flexibilität von Gebäuden

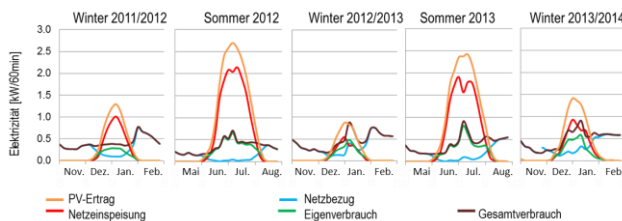
(IEA EBC Annex 67 "Energy Flexible Buildings")

Das Wichtigste in Kürze

- Was heisst bzw. bedeutet energetische Flexibilität von Gebäuden und Arealen?
- Beschreibung der energetischen Flexibilität von Gebäuden und Arealen durch Kenngrössen
- Entwicklung eines Planungstool zur Bestimmung des Eigenverbrauchs für die Praxisanwendung

Hintergrund

Durch die zunehmende, naturgemäss aber stark fluktuierende Einspeisung von Sonnen- und Windenergie in das öffentliche Stromnetz steht das Netz vor grossen Herausforderungen. Um das Netz zu entlasten ist es daher sinnvoll, Energie direkt dort zu verbrauchen, wo sie aus erneuerbaren Quellen anfällt oder lokal für den Verbrauch zu einem späteren Zeitpunkt zu speichern. Damit am Gebäude ein möglichst hoher Eigenverbrauch entsteht, muss das Gebäude entsprechend flexibel reagieren. Diese energetische Flexibilität beruht auf einem lokalen Lastmanagement und entsprechenden Möglichkeiten zur Speicherung, z.B. durch die Limitierung der Wärmepumpenlaufzeit auf die Tagesstunden erhöht sich der Eigenverbrauch und die Netzeinspeisung bzw. der Netzbezug werden reduziert.



Die in der thermischen Masse des sehr gut gedämmten Gebäudes gespeicherte Wärme wird im Laufe der Nacht passiv zurückgewonnen, sowie die Einspeisespitze durch den Eigenverbrauch durch die Warmwasserproduktion zur Mittagszeit geglättet (Hall M., Dorusch F.: Gleichzeitigkeit von PV-Ertrag und Verbrauch an einem MFH mit Elektromobilität. brenet Status-Seminar 2014).

Inhalt

Das Projekt hat folgende Schwerpunkte:

- o Quantifizierung der effektiv nutzbaren thermischen Gebäudemasse für Heiz- und Kühlzwecke

- o Optimierung des Eigenverbrauchs mit und ohne Batteriespeicher
- o Bestimmung der Netzflexibilität unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte
- o Entwicklung eines Planungsinstruments zur Bestimmung des Eigenverbrauchs für die Praxis

Es werden einzelne Gebäude aber auch Areale betrachtet. Mit Messwerten von realen Gebäuden werden die Modellrechnungen validiert. Damit wird die Praxistauglichkeit direkt im Projekt geprüft und umgesetzt.

Erwartete Ergebnisse

Ziel des Projektes ist es, die energetische Flexibilität eines Gebäudes zu definieren. Dazu gilt es die Einflüsse auf den Eigenverbrauch und die Netzinteraktion zu beschreiben sowie die Möglichkeiten und Grenzen aufzuzeigen. Die energetische Flexibilität soll anschliessend in zwei bis drei praxistauglichen Kenngrössen für z.B. Aktivierungspotential der thermischen Masse, minimale Netzanschlussleistung oder einer Kenngrösse über den Eigenverbrauch bzw. die Netzinteraktion beschrieben werden. Daraus können Anforderungen und Rechenvorschriften für die Gebäudeplanung, Gebäudelabels aber auch für die Energiepolitik abgeleitet werden.

Internationale Projekteinbindung

Das Forschungsprojekt ist in das Projekt der Internationalen Energieagentur IEA EBC Annex 67 "Energy Flexible Buildings" eingebunden (www.iea-ebc.org). Laufzeit: Juni 2015 - Oktober 2019

Förderung

Bundesamt für Energie BFE

Institut Energie am Bau, Gruppe Bau

Projektteam: Monika Hall, Bastian Burger, Christoph Siebold, Falk Dorusch, Claudio Menn
Leitung: Dr. Monika Hall

FHNW
Institut Energie am Bau
St. Jakob-Strasse 84
CH-4132 Muttenz

T +41 61 467 45 45
F +41 61 467 45 43
iebau.habg@fhnw.ch
www.fhnw.ch