

Energiemanagement-Tools für flexible Gebäudebesitzer

Energiemanagementsysteme, sogenannte EMS, sind moderne Tools, um den Verbrauch und die Energieproduktion unterschiedlicher Anlagen zu optimieren. EMS steuern Gebäudeeinheiten automatisch und liefern Echtzeitdaten zum Energieverbrauch, zu CO₂-Emissionen oder zu den Kosten. Schliesslich ist der gesamtheitliche Energie-Gebäude-Nutzen von zentraler Bedeutung.

Marisa Timm & Stefan Liechti

Die Energiebranche befindet sich in einer Transformation. Zum einen motiviert durch die Energiestrategie 2050, die eine Steigerung der Energieeffizienz, einen Ausbau der erneuerbaren Energien und den Ausstieg aus der Kernenergie vorsieht, zum anderen vorangetrieben durch die Digitalisierung. So spielt im Bereich Smarthome das «Internet-of-Things» (abgekürzt: IoT) eine immer bedeutendere Rolle, wenn Energiequellen wie Lichtleitungen oder die Heizung nicht mehr nur örtlich durch die Betätigung eines Schalters, sondern auch digital – zum Beispiel über eine App – gesteuert werden können, selbst wenn man Kilometer von seinem Eigenheim entfernt ist. Sensoren können Informationen über die Umgebung wie etwa die Temperatur liefern und optimal abgestimmt darauf die Heizung steuern. Diese Technologie ist ein Feld, welches viel Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz in sich birgt.

Starkes Potenzial in der Immobilienbranche

Die Immobilienbranche ist für 36 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs und 39 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich (UNEP, 2019). Durch Steigerungen in der Energieeffizienz kann sie somit einen grossen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 leisten. IoT kann die Immobilienbranche dabei unterstützen. Energiemanagementsysteme (EMS), die sich der IoT-Technologie bedienen, sind ein zentraler Lösungs-



Ob Wolkenkratzer oder umfunktionierte Kirchen wie hier auf dem Bild, ein Energiemanagementsystem optimiert die Energieflüsse im Gebäude und spart erst noch Strom dabei.

Symbolbild: Unsplash

«Energiemanagement mittels eines automatisierten Systems ist noch ein sehr junges Feld.»

ansatz, um Gebäude intelligent zu machen und ihre Energieeffizienz zu optimieren. Ein EMS ermöglicht neben der systematischen Erfassung und Kommunikation der Energieströme (Verbrauch und Produktion) auch die Überwachung und automatische Steuerung von mehreren Anlagen (z.B. Photovoltaik(PV)-Anlage oder Wärmepumpe). Das EMS erfasst also die Energiedaten und leitet daraus optimierte Steuersignale ab. Die Datenverarbeitung erfolgt je nach System dezentral vor Ort oder in einer Cloud. Damit wird das EMS zum digitalen Knoten im Gebäude, der alle Energieanlagen vernetzt und aufeinander abstimmt.

Vielfältige Anwendungen des EMS

Wie ein EMS funktioniert, wird anhand des Beispiels eines Mehrfamilienhauses illustriert: Scheint die Sonne, produziert

die PV-Anlage auf dem Dach Strom. Dies geschieht während des Tages, wenn sich ein Grossteil der Bewohner bei der Arbeit befindet. Somit ist der Strombedarf in dem Wohngebäude genau zu den Zeiten minimal, zu denen am meisten Solarenergie zur Verfügung steht. Wird dieser ungenutzte Strom in das Netz eingespeist, erhält der Besitzer der Anlage eine Einspeisevergütung. Da diese durchschnittlich deutlich unter den Stromkosten bei Netzbezug liegt¹, schaltet das EMS stattdessen Verbraucher wie Boiler oder Wärmepumpe ein, die normalerweise in der Nacht in Zeiten des Niedertarifs laufen.

So entfallen die Kosten, die solche Verbraucher durch den Strombezug in der Nacht verursachen würden. Durch den gesteigerten Eigenverbrauch kann somit die Rendite der PV-Anlage gesteigert, Energie gespart sowie Kosten und eigene CO₂-Emissionen reduziert werden. Als weiteres Einsatzgebiet können EMS eingesetzt werden, um die steigenden Anforderungen an die Netzinfrastruktur, hervorgerufen durch die E-Mobilität, ohne kostspieligen Ausbau zu bewältigen.

Durch eine intelligente Koordination aller elektrischen Verbraucher können mehrere E-Fahrzeuge geladen werden, ohne den Hausanschluss zu überlasten. Das EMS ist somit eine vielseitige Lösung, um verschiedene Herausforderungen im Gebäude zu meistern und dessen Effizienz zu steigern sowie die Energiekosten zu senken.

Optimale Integration ins Energiesystem

Das EMS ermöglicht einem Gebäude ausserdem, sich optimal ins Energiesystem zu integrieren. Die Energieaufnahme und -abgabe kann abhängig von den Bedürfnissen des elektrischen Verteilnetzes optimiert werden. Diese Flexibilität wird für

Die Energie Zukunft Schweiz AG

Die Energie Zukunft Schweiz AG unterstützt Energieversorger, Unternehmen, Immobilienfonds, die öffentliche Hand und Private in den Themen erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Sie verfügt über Kompetenz und Erfahrung in den Bereichen Beratung, Planung und Projektentwicklung. Ihre Expertinnen und Experten haben dabei stets das Ganze im Blick: Sie vernetzen ökologische, technische, regulatorische sowie wirtschaftliche Aspekte, um für ihre Kunden die jeweils beste Lösung zu finden. Das Team umfasst rund 50 Energiewende-Macherinnen und -Macher, die in den Büros in Zürich, Basel oder Lausanne, unterwegs, bei Kunden oder im Homeoffice an einem Ziel arbeiten: eine Versorgung mit zu 100 Prozent erneuerbarer Energie. – Interdisziplinär, praxisorientiert, innovativ.

energiezukunftschweiz.ch

die zukünftige Stromversorgung immer wichtiger, um die Stabilität des Netzes zu gewährleisten. Damit können moderne Gebäude aktiv zur Umsetzung der Energiestrategie und zum Ausbau von erneuerbaren Energien beitragen. Durch die Vermarktung ihrer Flexibilitäten können Immobilienbesitzer künftig zudem weitere Erträge aus ihrer Liegenschaft generieren.

Das passende EMS für Ihr Gebäude wählen

Das Energiemanagement mittels eines automatisierten Systems ist noch ein sehr junges Feld in einem dynamischen Markt. Um das optimale System für die eigenen Bedürfnisse auswählen zu können, hat Energie Zukunft Schweiz mit Unterstützung von EnergieSchweiz eine objektive Marktanalyse durchgeführt. Die Studie vergleicht die Angebote, Funktionen und Schnittstellen verschiedener EMS aus der Schweiz und dem nahen Ausland. Sie zeigt auf, dass viele Funktionen mit hohem Endkundennutzen, wie der Einsicht in Verbräuche oder Eigenverbrauchsoptimierung, von einem Grossteil der Anbieter bereits implementiert sind. Dadurch tragen sie erheblich zur Sensibilisierung der Konsumenten vor allem hinsichtlich der Energieeffizienz bei.

Des Weiteren werden Daten zunehmend in Echtzeit erfasst, was eine Liveansicht der Verbräuche sowie einen schnellen Austausch von Mess- und Steuersignalen und somit eine sekundengenaue Optimierung ermöglicht.

Gute Erfahrungen aus Praxisprojekten

Durch diese Technologie entstehen nicht nur neue Geschäftsmodelle für Energieversorgungsunternehmen, sondern auch im Bereich der Immobilien. Energie Zukunft Schweiz führt Pilotkundenprojekte durch, um die positiven Auswirkungen von EMS auf die Energieeffizienz zu testen. Erste Ergebnisse belegen, dass die Rendite von PV-Anlagen mit einem EMS



Die Analyse von Gebäudedaten wird immer unabhängiger. Symbolbild: Unsplash

effektiv gesteigert und die Energiekosten reduziert werden können. Eine Umfrage, der Energie Zukunft Schweiz zeigt zudem, dass Gebäudebesitzer die automatische Optimierung des Eigenverbrauchs im Hintergrund sowie die Informationen zu ihrem Stromverbrauch und ihrer -produktion schätzen und die PV-Anlage auf dem Dach ihr Bewusstsein für den Energiekonsum fördert.

Gesamtheitliche Betrachtung von höchster Bedeutung

Um das Potenzial von EMS bestmöglich nutzen zu können, sollten sie nicht getrennt von steuerbaren Verbrauchern und Erzeugern betrachtet werden. Stattdessen ist die gesamtheitliche Betrachtung eines Gebäudes in der Energiewelt zentral, um das grösste Optimierungspotenzial zu nutzen. Aus diesem Grund legt Energie Zukunft Schweiz grossen Wert auf die Interdisziplinarität: Bei der Umsetzung von Projekten arbeiten die Teams aus den Bereichen Innovation, PV und Wärme eng zusammen, um dem Kunden eine optimale Lösung bieten zu können. ■

Ein Vergleich der Energiemanagementsysteme/EMS steht auf der Seite von Energie Zukunft Schweiz kostenlos zur Verfügung:
energiezukunftschweiz.ch

¹ Die Vergütung für eingespeisten Strom variiert je nach Standort und zuständigem Energieversorgungsunternehmen (EVU) stark. Oft liegt die Vergütung mit weniger als sieben Rappen unter den Energiebezugskosten.