

Klug messen und darstellen

In einem Smart Home lässt sich vieles visualisieren. Zunehmend im Fokus steht die Anzeige der Verbrauchsdaten. Dank dem Internet of Things (IoT) werden solche Visualisierungen immer einfacher und erschwinglicher.

René Senn*

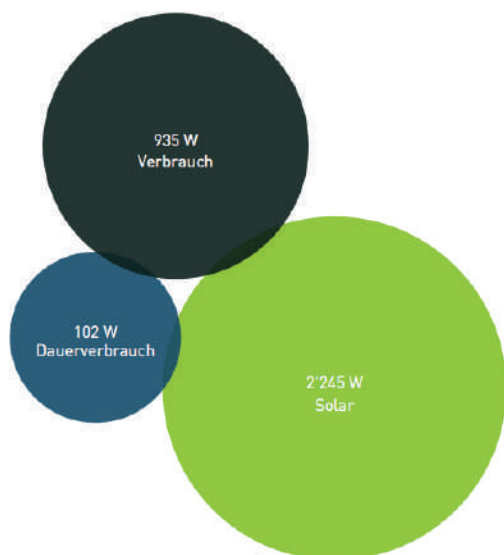
Im Zuge der Weiterentwicklung des Smart Home wird auch der Wohnraum zunehmend interaktiv visualisiert. Solche Visualisierungen zeigen neben den klassischen Steuerungen von Licht, Musik, Jalousien usw. auch die Verbrauchsdaten an. Die Fachwelt spricht hier von Smart Metering. Smart Metering meint den Ansatz, Haushaltskunden elektronische Zähler für Gas, Wasser, Strom und Wärme zur Verfügung zu stellen, die über die reine Verbrauchsmessung hinaus mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet sind. Smart Meters können verbrauchte Energiemengen nicht nur messen und diese Daten speichern, sondern sie auch mithilfe eines Bussystems oder eines Netzwerks an den Kundenversorger kommunizieren.

Smart Metering bedeutet so viel wie «klug messen». Ein Smart Meter im Keller ersetzt oder ergänzt zum Beispiel einen herkömmlichen Stromzähler, der im Gegensatz zu seinem smarten Pendant nicht vernetzt ist. Ein Smart Meter liefert seine Daten an ein hausinternes Netzwerk oder Bussystem und ermöglicht es, die aktuellen Verbrauchsdaten anzuzeigen. Seit Kurzem existieren auch Lösungen, welche die Zählerdaten direkt via Ethernet an das Smartphone des Kunden senden. Solche Anwendungen sind zu den Internet of Things-Anwendungen zu zählen. Es existieren gar schon Leuchten und andere Geräte, die ihren eigenen Energieverbrauch direkt via Netzwerk melden können. In Zukunft werden noch viele spannende Produkte auf den Markt kommen, wir stehen erst am Anfang dieser Entwicklung.

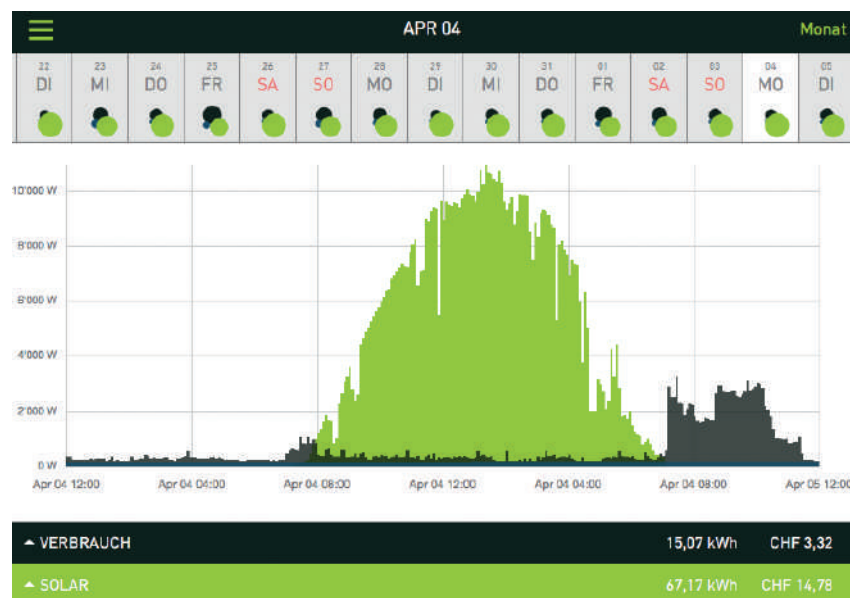
Auf der ebenfalls mit dem Netzwerk verbundenen Visualisierung werden die vom Zähler erfassten Daten für den Endkunden plausibel dargestellt. Der grosse Vorteil ist, dass dies nicht nur einmal im Jahr passiert wie bei der normalen Energieabrechnung, sondern in Echtzeit und tagesaktuell. Nur so können die Verbraucher dazu motiviert werden, ihren Energieverbrauch zu beobachten, zu optimieren und dadurch schlussendlich Energie zu sparen. Zudem können die Daten gesammelt und über die Jahre verglichen werden.

Auch Fehler sind aufschlussreich

Der «Tacho im Gebäude» offenbart auch schonungslos die Fehler einer Anlage. Dies ist eigentlich wünschenswert, ruft aber gelegentlich auch Gegner auf den Plan, die allenfalls beweisen müssten, dass ihre Anlagen wirklich so effizient sind wie sie es in der Werbung darstellen. Aufzeichnungen von Smart Meters und deren grafische Darstellung haben schon manche Fehlerquelle innerhalb einer Gebäudetechnik-Anlage



Darstellungsformen von Verbrauchsdaten.





In der Fachgruppe Intelligentes Wohnen der GNI sind seit dem Jahr 2000 Hersteller, Systemintegratoren und Dienstleistungsanbieter organisiert, um das Smart Home in der Schweiz nach-

haltig zu fördern. Sie organisiert unter anderen Smart-Home-Tagungen und ist auch Mitinitiatorin des Jahrbuchs Intelligentes Wohnen. Die Fachgruppe arbeitet eng mit dem VSRT, dem VSEI und weiteren Verbänden zusammen, denn Vernetzung fordert alle Branchen. Vertiefte Information und Ausbildung der Branche sind weitere wichtige Aufgaben der Fachgruppe.

aufgedeckt. Dabei handelt es sich oft um Dinge, die ohne Visualisierung und Transparenz unter Umständen während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes unnötig und unmerklich Energie verbraucht hätten. Ein entscheidender Faktor für die Effizienz eines Gebäudes ist jedoch stets der Nutzer. Sein Verhalten beeinflusst den Energieverbrauch einer Liegenschaft massgeblich, dies sowohl im positiven als auch negativen Sinn.

Wie nachhaltig ist Monitoring?

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie interessiert die Bewohner ei-

nes Smart Homes tatsächlich an den effektiven Verbrauchsdaten sind. Dank dem Internet of Things können Dienste für solche Messungen sehr einfach und wesentlich günstiger angeboten werden als allgemein erwartet. Die Nachhaltigkeit und die Lebensdauer der Lösungen sind jedoch aufgrund der geringen Erfahrungswerte nur schwer abzuschätzen. Zudem wird bei einem Energiepreis von weniger als einem halben Franken pro Kilowattstunde der Spareffekt deutlich vermindert.

Die zweite Frage zum Prozess der Energiedatenerfassung lautet: Wie gross darf der Aufwand fürs Sparen sein? Was muss der Nutzer dafür tun, wie steht es um die Suffizienz?¹ Ab wann und weshalb interessiert es ihn nicht mehr, täglich den Verbrauch zu sehen? Damit die Nutzer ihr Verhalten langfristig ändern, müssen sie einen einfachen Zugang zu den Daten haben sowie die Möglichkeit, die Verbräuche positiv zu beeinflussen. Können sie hier nichts oder zu wenig bewirken, lässt ihr Interesse rasch nach. Eine Studie der EKZ aus dem Jahr 2010 zeigt deutlich, wie wichtig es ist, die Kunden dauerhaft für die Verbrauchsdaten interessieren

zu können. Eventuell hat sich seither im Nutzerverhalten einiges geändert, aber dieser Aspekt ist trotzdem stets zu berücksichtigen.

Laut EKZ dauert es voraussichtlich 15 bis 20 Jahre, bis alle Zähler im gesamten EKZ-Versorgungsgebiet mit Smart Metern ausgerüstet sind. Private Initiativen wären hier einiges schneller. Die Visualisierung von sehr langsamen Prozessen, wie zum Beispiel der Verbrauch von Wärmedaten, ist nur von mässigem Interesse. Bleibt also zu hoffen, dass die Anzeige von Verbrauchsdaten allein für eine Verhaltensänderung genügt. Ein spannendes Detail dazu: Aktuell klärt Minergie Schweiz ab, ob das Monitoring von Gebäuden und Wohnungen in den Minergie-Standard oder als Minergie-Modul integriert werden soll. Erste Überlegungen dazu wurden an der GV im Herbst 2015 angestellt. ■

www.intelligenteswohnen.com

Autor

*René Senn, Auszubildner mit Eidg. Fachausweis, Fachgruppe Intelligentes Wohnen der Gebäude Netzwerk Initiative, www.g-n-i.ch.

¹Unter Suffizienz versteht man das Mass in Bezug auf Selbstbegrenzung und Konsumverzicht. Dabei geht es vor allem um die Verhaltensänderungen (insbesondere) zugunsten des Umweltschutzes, die mit möglichst wenig Komforteinbussen verbunden sein sollen. Sie können zum Beispiel mit intelligenten Lösungen unterstützt werden.

Energie im Wohnhaus intelligenter nutzen

Landis+Gyr und das iHomeLab der Hochschule Luzern wollen eine Lösung entwickeln, welche die elektrische Energie bei Prosumern, das sind Konsumenten mit eigener Stromproduktion, optimal steuert und dabei die Gewohnheiten der Nutzer berücksichtigt. Das WiZee-Programm wurde am 1. Februar 2016 gestartet und läuft über 18 Monate. Die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) – die Förderagentur für Innovation des Bundes – hat dem WiZee-Projekt substantielle Fördermittel zugesprochen.

Home Energy Management Systeme (HEMS) sind Lösungen, welche Energiefluss und Verbrauch in einem Haus kontrollieren, analysieren, visualisieren und steuern. Dazu gehören auch sogenannte Demand Response und Supply Response Programme, die helfen, Nachfragespitzen zu brechen, ferner Dienste

im Bereich der Gebäudeautomatisierung, des individuellen Energiemanagements, der Verbrauchsdaten-Analyse und -Visualisierung sowie Dienstleistungen im Bereich der Sicherheit.

Bereits gibt es eine Vielzahl von HEMS Pilotinstallationen, Projekte und Produkte. Was das WiZee-Projekt von diesen unterscheidet, ist sein Fokus auf die Anforderungen der Zukunft. Die Energiewirtschaft spricht von einem «transaktiven Energie Modell». Das ist ein Stromnetz, in das dezentral erzeugte Energie in stark schwankender Menge und von unterschiedlichsten Punkten eingespeist wird.

Die ideale und flexible HEMS-Lösung steigert die Energieeffizienz in Wohnhäusern durch selbstlernende Intelligenz, welche sich den Lebensgewohnheiten der Bewohner anpasst, deren Komfortbedürfnisse erfüllt und

gleichzeitig Energie spart. Das WiZee-Projekt will operative Strategien entwickeln, die den Endkunden ökonomische und ökologische Vorteile erschliessen sowie ihre Sicherheits- und Komfortbedürfnisse erfüllen. Kern von WiZee bilden Verbrauchs- und Netzinformationen, wie sie von Smart Metering Lösungen erfasst, aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden. Herzstück der unter WiZee zu entwickelnden Intelligenz wird eine Software sein, welche die verschiedenen Applikationen mit der Hardware und der Kommunikation der Advanced Metering Infrastruktur sowie lokaler Home Area Networks verbindet und innerhalb dieses Home Energy Management Systems intelligent steuert. ■

www.landisgyr.com

www.iHomeLab.ch