

Die **Forschung** hilft beim Strom sparen

Am iHomeLab, dem Schweizer Forschungszentrum für Gebäudeintelligenz erforscht und präsentiert man Szenarien und Anwendungen zum Thema Energieeffizienz. Besonders eindrücklich ist der neu entwickelte «SMART Energy Monitor», welcher dem Betrachter zeigt, welches Gerät wie viel Strom verbraucht.

«Heute wird in der Schweiz rund 40 Prozent der gesamten Energie in Gebäuden verbraucht – sei es für Heizung, Klimatisierung und Warmwasseraufbereitung», erläutert Alexander Klapproth, Professor und Leiter des iHomeLab. Die Senkung des Energieverbrauchs, oder anders gesagt: die Steigerung der Energieeffizienz, ist eine der Hauptaufgaben von intelligenten Gebäuden. Ein intelligentes Gebäude ist Wahrnehmungsfähig und interaktiv. Grundlage dafür ist eine durchgängige und energieeffiziente

Vernetzung basierend auf IP-Technologie vom zentralen Rechner bis zu den kleinsten Sensoren.

Weniger Atomstrom und gleichzeitig weniger CO₂, unter diesem Gesichtspunkt wird das Schweizer Energiesystem auf den Kopf gestellt. Wasserkraft, Windenergie, Biogas, Erdwärme oder Sonne sind die bekanntesten Energie-Alternativen. Die Herausforderungen bestehen darin, dass diese Energien zum Teil noch nicht erschlossen sind oder stark ausgebaut werden müssen. Wind und Sonne sind nichtkontinuierlich verfügbar und die elektrische Energie ist nach wie vor schwer zu speichern. Die daraus resultierenden Versorgungsengpässe und die Dynamik im Energieangebot machen die Energieeffizienz zum Imperativ.

Ohne bauliche Massnahmen! Allein durch Automatisierung und durch

Sensibilisierung der Nutzer für Energieschleudern – vom Stand-by bis zum offenen Fenster –, liesse sich bis zu 15 Prozent Energie sparen, so Schätzungen der Wissenschaftler.

Das Gebäude nimmt seine Bewohner wahr

Intelligente Gebäudetechnik bedeutet, dass sich das Gebäude den Bedürfnissen und Gewohnheiten des Benutzers anpasst und nicht umgekehrt. Die Grundvoraussetzung liegt in der Vernetzung vorhandener und neuer Sensoren. Mit den daraus gewonnenen Informationen weiss das Gebäude, was sich im Innern abspielt und kann dazu beitragen, Energie zu sparen.

Energievisualisierung als Schlüssel zu einer neuen Energiepolitik

«Heute haben wir keinen Überblick, wann wir wie viel Energie verbrauchen,



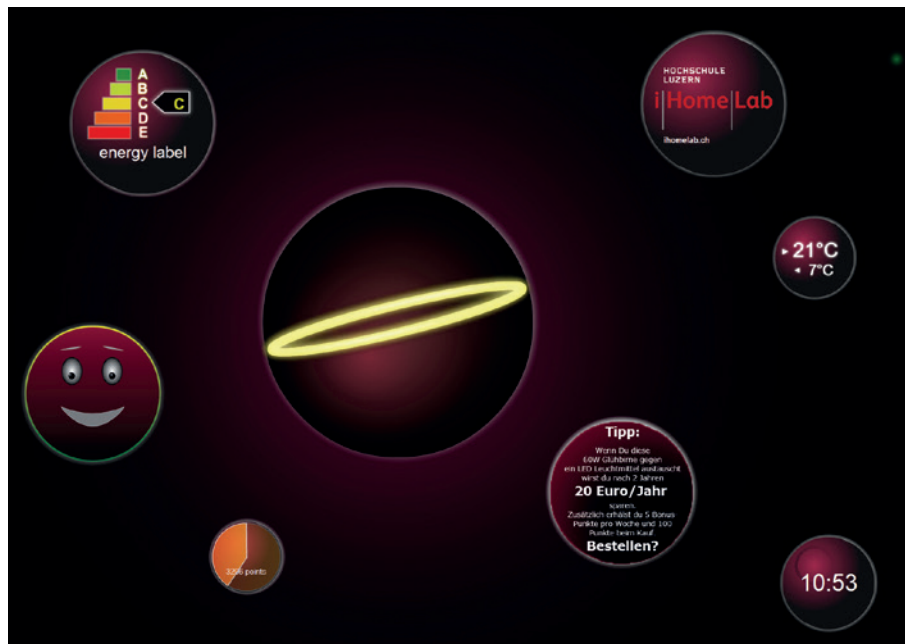
Das iHomeLab – Hochschule Luzern: Hinter der intelligenten Fassade, die sich den jeweiligen klimatischen Situationen anpassen kann, verbirgt sich eine Denkfabrik und Forschungslabor für Gebäudeintelligenz. Am iHomeLab werden die Ergebnisse der Forschung im Bereich Gebäudeintelligenz auf spannende, nachvollziehbare und einfach verständliche Art präsentiert. Die multimediale Inszenierung beschert dem interessierten Gast ein einzigartiges Besucherlebnis.

flattert die Rechnung ins Haus, ist es zu spät» sagt Professor Klapproth. Und er führt weiter aus, «wenn wir hingegen unmittelbar sehen, wo die Energiefresser sind, können wir reagieren und unser Verhalten schrittweise so anpassen, dass wir weniger Energie verbrauchen.» Am iHomeLab forscht man an Technologien um den Energieverbrauch verschiedener Geräte und Systeme aufzuschlüsseln und aufeinfachverständliche Art darzustellen.

So wurde beispielsweise kürzlich der «SMART Energy Monitor»* entwickelt, welcher die detaillierten Verbrauchswerte von Geräten sofort anzeigt und dem Benutzer nützliche Vorschläge zur Optimierung des Energieverbrauchs macht. Zusätzlich gibt das System konkrete Empfehlungen zum Stromsparen, indem es z.B. die Einsparungsmöglichkeiten beim Einsatz stromsparender Leuchtmittel aufzeigt. Die Darstellung ist auch für Laien intuitiv verständlich, so dass die Benutzer einen Anreiz erhalten, möglichst wenig Strom zu konsumieren.

Spielen, vergleichen und gewinnen! Miteinander macht es mehr Spass.

Um die Konsumenten zu motivieren, wenig Energie zu verbrauchen, forscht man am iHomeLab an Konzepten, den Wettbewerbsgeist der Konsumenten als Ansporn im Energieverbrauch zu verwenden. Ziel ist es, den Energieverbrauch nicht nur von der Wohnung sondern von ganzen Gebäuden und Quartieren auf verständliche Art und Weise zu zeigen. Gebäudebenutzer, Bewohner, sogar Passanten werden über den aktuellen Energieverbrauch informiert und können mitmachen. Spannend werden diese Visualisierungssysteme, wenn dem Verbrauch auch die eigene Energieproduk-



Die Visualisierung des Energieverbrauchs ist ein entscheidender Faktor, wenn es darum geht, ein Gefühl für den eigenen Energiekonsum zu entwickeln. Der «SMART Energy Monitor» am iHomeLab zeigt, wie in Zukunft nicht nur der Energieverbrauch dargestellt werden kann, sondern auch mit nützlichen Tipps Möglichkeiten zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Kosten aufgezeigt werden.

tion z.B. durch Photovoltaik gegenüber gestellt wird. Neben dem spielerischen Anreiz, will man mit diesen Konzepten eine stärkere Zugehörigkeit zum Ort schaffen. Menschen sollen animiert werden, ihren Beitrag zu leisten.

Konkret wird das Ziel verfolgt, dass einzelne Gebäude miteinander verglichen werden. So kann zum Beispiel in einem Quartier visualisiert werden, welches Gebäude zurzeit die optimalste Energieeffizienz aufweist. Zusätzlich soll die erzeugte Energie der verbrauchten Energie gegenüber gestellt werden. Der Nutzer sieht so, wie «Positiv» seine Überbauung ist. Werden die einzelnen Energieträger aufgeschlüsselt kann der Gebäudenutzer sehen wie viel Elektrizität, Gas, Erdöl, Wasser und Strom verbraucht wird. Der aktuelle Energieverbrauch wird mit historisierten Werten verglichen werden, um aufzuzeigen wie erfolgreich die eigenen Bemühungen

sind, und umso einen weiteren Ansporn zu geben.

Am iHomeLab ist man überzeugt: Wenn man den Energieverbrauch versteht, kann Herr und Frau Schweizer in Zukunft einen grossen Beitrag leisten und künftig schonender mit unseren Ressourcen umgehen.

Autor: Prof. Alexander Klapproth, Leiter iHomeLab

Das iHomeLab der Hochschule Luzern ist das Schweizer Forschungsinstitut für Gebäudeintelligenz. Das wahrnehmungsfähige und intelligente Gebäude bietet seinen Benutzern und Betreibern mehr Energieeffizienz und Sicherheit. Das iHomeLab ist offen für Besucher.
www.ihomelab.ch

*Der «Smart Energy Monitor» ist das Resultat verschiedener Forschungsprojekte am iHomeLab, welche vom Bundesamt für Energie und verschiedenen Energieversorgungsunternehmen mitfinanziert wurden.