



Morris
Breunig

0 



Gebäudeautomation in der Forschung

17 Aug 2015

Zukunftsträchtige Technologien bereichern den Gebäudesektor. Diese werden zumeist an modernen Forschungseinrichtungen entwickelt und erprobt, wie auch im Fall des iHomeLab an der Hochschule Luzern. Damit steigen die Komplexität der Gebäude und der Komfort für die Bewohnenden.

Das Forschungszentrum iHomeLab der Hochschule Luzern untersucht in verschiedenen Projekten die Optimierung der Energieeffizienz und des Nutzerkomforts für den Bereich der Gebäudeautomation mit dem Ziel der industrienahe Forschung. Für den Bau des Besucherzentrums 2008 nutzte Lischer Partner Architekten Planer AG ein bestehendes Gebäude auf dem Campus als Grundsubstanz. Ein Szenograph gestaltete das Gebäude zusätzlich als attraktives Erlebnis für Besuchende.

Automatisierung im Blickpunkt

Das Projekt Demand-Response behandelt das flexible Zusammenspiel von Energieversorgern, Photovoltaik, Gebäudeintelligenz und elektrischen Verbrauchern basierend auf Tarifanzeigen. Das Ziel ist, die Netzstabilität im zukünftigen Smartgrid zu gewährleisten.

Das Projekt uFeel trägt zur intelligenten Automatisierung von Zweckbauten bei. Für eine hohe Zufriedenheit der Nutzer und optimale Energieeffizienz werden die Licht- und Jalousieantriebe von einem lernfähigen System gesteuert. Es berücksichtigt die Bedürfnisse einzelner Nutzer, lernt von ihnen und passt die Lichtverhältnisse an den Arbeitsplätzen an. Der Energieverbrauch eines Gebäudes kann sich damit ohne Beeinträchtigung des Komforts um rund 20 Prozent reduzieren.

Das iHomeLab möchte durch höheren Komfort einen Mehrwert für den Nutzer schaffen. „Unser Ziel bleibt auch zukünftig die Realisierung von Gebäuden, die dank künstlicher Intelligenz die Bedürfnisse der Bewohnenden nicht missachten. Ein gewisses Automationsniveau ist dabei jedoch grundlegend sinnvoll. So kann ein 'virtueller Butler' im Sinne der Benutzer agieren“, erklärt Alexander Klapproth, Professor und Leiter Forschungszentrum iHomeLab der Hochschule Luzern.

Optimierung der Bedienbarkeit

Am iHomeLab unternimmt man vielzählige Untersuchungen zur idealen Bedienbarkeit eines Gebäudes und bedient sich beispielsweise auch der Kinetik. Kameras sollen die Bewegungen der ausführenden Person aufnehmen, die anschliessend vom System mit entsprechenden Aktionen beantwortet werden. Dieter von Arx, wissenschaftlicher Mitarbeiter am iHomeLab, ergänzt: „Prinzipiell ist es vorstellbar, das Gebäude mithilfe der Hirnströme über am Kopf befestigte Elektroden zu steuern. Erste Tests wurden bereits gemacht, eine industrielle Umsetzung ist jedoch noch in weiter Ferne.“

Potenzielle Risiken verschweigt er nicht: „Um ein Gebäude zu steuern, muss sich die Person vorher beim System registrieren. Jedem Benutzer sollte bewusst sein, dass sich daraus potenziell auch Gefahren hinsichtlich des Datenschutzes ergeben.“





Alle Bilder: iHomeLab Hochschule Luzern

ÜBER DAS IHOMELAB

Das iHomeLab der Hochschule Luzern ist das Schweizer Forschungszentrum für Gebäudeintelligenz. Unter der Leitung von Prof. Alexander Klapproth forschen 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in engem Kontakt mit über 200 Partnern aus Wirtschaft und Industrie an Themen wie Assisted Living, smarte Energieeffizienz oder dem Internet der Dinge (Internet of Things). Das iHomeLab ist offen für Besucher. Weitere Informationen zum Forschungszentrum finden sich auf der Website www.ihomelab.ch.

INTERVIEW MIT ALEXANDER KLAPPROTH

Alexander Klapproth, Professor und Leiter Forschungszentrum iHomeLab an der Hochschule Luzern, gibt einen Überblick zu den aktuellen Forschungen am iHomeLab.

Welche Ziele verfolgen Sie mit den Forschungen am iHomeLab in Luzern?

Unsere Forschungstätigkeit am iHomeLab in Luzern befasst sich hauptsächlich mit smarterer Gebäudeautomation. Die verschiedenen Projekte dienen dazu, die Energieeffizienz in Gebäuden, den Komfort und die Sicherheit der Benutzer zu optimieren.

Können Sie eines dieser Projekte näher erläutern?

Mit „Demand-Response“ soll der Energieverbrauch flexibilisiert werden, was einen fundamentalen Paradigmenwechsel bedeuten würde. Es hiesse, die Energie dann zu verbrauchen, wenn sie erzeugt wird. Dazu untersuchen wir das Zusammenspiel von

Energieversorgern, Photovoltaik, Gebäudeintelligenz und elektrischen Verbrauchern, die flexibel betrieben werden können. Der Anreiz soll dabei über zeitvariable Tarife erfolgen.

Wie liesse sich das praktisch umsetzen?

Durch die Energiestrategie 2050 und den geplanten Ausbau der erneuerbaren Energiequellen Sonne und Wind ist die Produktion wechselhaft und somit ein technisches Problem für die Netzstabilität. Demand-Response reagiert darauf stabilisierend: Sobald die Sonne oder der Wind es erlauben, werden elektrische Verbraucher eingeschaltet. Dies geschieht automatisiert und unter Berücksichtigung der Benutzerbedürfnisse, wodurch keinerlei Komforteinbußen entstehen würden.

Was wäre der Nutzen?

Durch die Verschiebung der Lasten profitiert der Kunde von monetären Einsparungen und stabilisiert gleichzeitig das Stromnetz. Denn bei Verlust der Netzstabilität entstehen Blackouts. Aktuell werden die Funktionen spezifiziert und eine öffentlich genutzte Piloteinrichtung evaluiert, die beispielsweise zugespielte Wetterinformationen nutzt und daraus erzielbare Photovoltaik-Erträge ableitet.

Von welchen Aspekten des Wohnens wird Ihre Forschung noch beeinflusst?

Die Sicherheit im Gebäude ist ein zentrales Anliegen von uns und den Nutzenden. Erleidet beispielsweise eine Person im Haus einen Unfall und verliert anschliessend das Bewusstsein, könnten die von uns entwickelten Systeme das erkennen und entsprechende Hilfe anfordern.

Könnte der Mensch zukünftig seine zentrale Rolle im Gebäudesystem einbüßen?

Wir wollen dem Menschen nicht die Autonomie nehmen. Ein gewisses Automationsniveau ist jedoch sinnvoll. Wer beabsichtigt schon, am Mittag von der Arbeit nach Hause zu fahren, um lediglich die Waschmaschine anzustellen? Die Systeme sind vielmehr als Hilfsmittel zu verstehen. Die Nutzer sollen von den technischen Abläufen weitgehend unberührt bleiben und stattdessen vom Komfort profitieren. Unsere Rückfragen an die Beteiligten bestätigen, dass es auch ausdrücklich so gewünscht wird.

KOMMENTARE

Bisher gibt es noch keine Kommentare.

