

Das Kompetenzzentrum für Gebäude und Areale informiert:

Erkennung des Nutzerverhaltens im Gebäude

An der Hochschule Luzern wird nach Möglichkeiten gesucht, das Verhalten von Menschen in Gebäuden kostengünstig und unter Wahrung der Privatsphäre messbar zu machen.

Text und Bild **Olivier Steiger**,
Martin Camenzind

Was ist das Ziel des Projekts?

Während gebäudetechnische Anlagen zunächst nach festgelegten Regeln gesteuert wurden, zum Beispiel nach Zeitschaltprogrammen, werden heute zunehmend Bedürfnisse aus den Räumen und die Präsenz mit berücksichtigt. So wird beispielsweise genau so viel Wärme produziert wie erforderlich, und die Beleuchtung wird nur in Anwesenheit von Personen eingeschaltet. Die tatsächliche Belegung von Räumen, das heisst Anzahl und Standort der Personen, und die Tätigkeit der Nutzer werden aber kaum berücksichtigt. Um diese zu erfassen, wurde an der Hochschule Luzern ein Multisensor entwickelt. Dieser umfasst eine Vielzahl von kostengünstigen Sensoren (Temperatur, Luftqualität, Präsenz usw.), die zu einem kompakten Messgerät zusammengefasst wurden. Mehrere Multisensoren werden im Raum verteilt und liefern die Daten zur Bestimmung des Nutzerverhaltens. Dabei wird die Privatsphäre der Nutzer gewahrt.

Was haben Sie bis jetzt erreicht?

Anlässlich zweier Feldversuche in Privatwohnung konnten Tätigkeiten wie das Schlafen, Duschen und Kochen zuverlässig erkannt werden. Diese Tätigkeiten sind für die Steigerung der Energieeffizienz relevant, weil z.B. beim Schlafen reduzierte Sollwerte gesetzt werden können. Zudem können die Angaben im Bereich des Active Assisted Living, die Unterstützung des alltäglichen Lebens älterer und behinderter Menschen, genutzt werden, um zu prüfen, ob das Verhalten der Bewohner den Erwartungen entspricht.



Was sind Ihre nächsten Schritte?

Die Multisensoren werden aktuell in anderen Umgebungen getestet. Insbesondere wird geprüft, inwiefern sich das Nutzerverhalten im Grossraumbüro erkennen lässt. Damit soll der Komfort gesteigert werden, durch die optimale Abstimmung der raumklimatischen Bedingungen auf die Nutzung. Gleichzeitig wird der Energiebedarf gesenkt, beispielsweise durch die Regelung der Räume nach Belegung. In einem weiteren Schritt soll die Verallgemeinerung auf weitere Raum- und Nutzertypen untersucht werden.

Wer kann einen Nutzen vom Projekt erwarten?

Mit dem vorgeschlagenen Ansatz erhält der Gebäudebetreiber einen datenbasierten Einblick in die Nutzung seiner Gebäude. Damit kann er die Energieeffizienz steigern bei gleichzeitiger Erhaltung des Komforts, und er kann neue Funktionen umsetzen wie das Active Assisted Living. Dem Planer



Olivier Steiger ist Forschungsgruppenleiter und Professor für Gebäudeautomation am Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE der Hochschule Luzern.
olivier.steiger@hslu.ch

Martin Camenzind ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am iHomeLab der Hochschule Luzern.
martin.camenzind@hslu.ch

bietet sich eine belastbare Grundlage für die Neugestaltungen von Räumen.

Wie unterstützt Ihr Projekt die Energiestrategie des Bundes?

Unsere Arbeit fördert das Verständnis der Interaktion zwischen Mensch und Gebäude. Dank unaufdringlicher und preiswerter Sensorik wird das Nutzerverhalten messbar und kann für die energieeffiziente Planung und den Betrieb von Gebäuden genutzt werden. ▲

Mehrere Multisensoren der Hochschule Luzern werden in einem Raum verteilt und liefern Daten zur Bestimmung des Nutzerverhaltens.

