

ZUKUNFT

# «Ein intelligentes Haus funktioniert wie ein Butler»

**Technologien, die den Energieverbrauch regeln oder die Aktivitäten von gebrechlichen Bewohnern registrieren – im iHomeLab tüfteln Forscher an einer künstlichen Intelligenz, die uns zu Hause zu Diensten ist. Ein Gespräch mit Alexander Klapproth, dem Gründer der Denkfabrik.**

— Interview Susanne Rothenbacher

**Herr Klapproth, stellt Ihr Wecker jeweils auch gleich die Kaffeemaschine an?**

Nein, ich trinke nicht jeden Morgen gleich nach dem Aufstehen einen Kaffee. Aber ein solcher Service wäre mit heutiger Technik durchaus machbar.

**Medienschaffende gebrauchen dieses Szenario gern, wenn sie von Smarthomes, also von intelligenten Häusern, reden. Doch was ist ein Smarhome?**

Wenn heute jemand sagt, er habe ein Smarhome, dann meint er damit, dass diverse Geräte im Haus miteinander verbunden sind. Das funktioniert über spezielle Kabel, via Funk oder über die Stromleitung. So können Geräte auch mit dem Internet verbunden sein.

**Und was können diese Häuser?**

In einem Smarhome kann etwa das Licht via Tabletcomputer oder Handy gesteuert werden. Auch Rollläden und Fenster können auf diese Weise geöffnet oder geschlossen werden. So kann der Hausbesitzer zum Beispiel simulieren, dass jemand zu Hause ist, wenn er in den Ferien weilt. Oder er kann auch Bewegungssensoren installieren: Dann bekommt er eine Nachricht, wenn ein Fenster aufgebrochen wird. Das alles ist meiner Meinung nach jedoch nicht wirklich smart.

**Gibt es in diesem Fall noch gar keine intelligenten Häuser?**

Für die Klimaregelung eines Gebäudes existieren bereits einigermaßen clevere Lösungen. Heute kann die Haustechnik so



**Smart wohnen:** Via Tabletcomputer oder Handy lassen sich verschiedenste Geräte und Funktionen fernsteuern. Sicherheitssysteme (1 und 4), die bei einem Einbruch Alarm schlagen. Die Überwachung von Solaranlagen (2). Das Öffnen und Schliessen von Storen (3), das Ein- und Ausschalten von Heizung (5) und Licht (6) oder von elektronischen Geräten (7).

ausgelegt werden, dass beim Steuern des Heizsystems oder auch der Rollläden die Wettervorhersage berücksichtigt wird. Das Haus «weiss» also, ob es heiss oder kalt wird oder ob Regen in Sicht ist. Dann wird das Gebäude so geheizt oder beschattet, dass das Klima für die Bewohner angenehm ist. Zudem kann das Ganze energiesparend gestaltet werden.

**Wir befinden uns im iHomeLab. Die Institution, die Sie gegründet haben, nennt sich Denkfabrik und Forschungszentrum für Gebäudeintelligenz. Woran arbeiten die Forscher und Forscherinnen im iHomeLab?**

An zwei Schwerpunkten: Erstens am intelligenten Energiemanagement von Häusern. Zweitens erforschen sie, wie Menschen dank moderner Technologien bis ins hohe Alter sicher und selbstbestimmt alleine zu Hause wohnen können.

**Als wir in den Besucherraum eintraten, wo künftige Gebäude-Intelligenz demonstriert wird, hat uns der virtuelle Butler James begrüsst. Was ist daran smart?**

Ein Haus ist erst dann wirklich intelligent, wenn es wie ein Butler funktioniert. Ein smartes Haus weiss, was seine Bewohner wollen und was nicht. Die Herausforderung ist, dies einem Haus mittels künstlicher Intelligenz, also selbst lernenden Computerprogrammen, beizubringen.

**Das klingt abstrakt. Können Sie ein praktisches Beispiel schildern?**

Wir testen zurzeit ein System namens Home4Dem, unter anderem auch mit meiner Mutter. Sie ist 89, lebt alleine und ist in letzter Zeit etwas vergesslich geworden. Sie möchte aber weiterhin zu Hause wohnen. Sie wird von der Spitex betreut und hat ein gutes Beziehungsnetz. Wir haben in ihrem Haus verschiedene Sensoren installiert, die ihre Aktivität registrieren.

**Sie lassen Ihre Mutter überwachen? ➔**

**DER FORSCHER**

**Vor 9 Jahren gründete** der Elektroingenieur Alexander Klapproth, 60, das iHomeLab. Es gehört zum Forschungszentrum für Gebäudeintelligenz an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw. Rund 30 Wissenschaftler arbeiten im iHomeLab, dessen Leitung Alexander Klapproth im Frühling abgegeben hat. **Das Forschungszentrum** steht Besuchern offen. Jedes Jahr erleben rund 4000 Gäste, an welchen Lösungen für sparsames, sicheres und komfortables Wohnen die Forscher arbeiten. [www.ihomelab.ch](http://www.ihomelab.ch)

**Gerätepark ade:** Fernbedienungen zuhause braucht Alexander Klapproth im iHomeLab nicht. Das Leben im intelligenten Zuhause regelt der virtuelle Butler James.

**Futuristisches Szenario:**  
Ein smartes Haus weiss dank künstlicher Intelligenz, was seine Bewohner wollen.



Nicht direkt. Die Daten, welche die Sensoren sammeln, füttern wir einer künstlichen Intelligenz. Diese erstellt ein Aktivitätsmuster meiner Mutter. Gibt es krasse Abweichungen, werde ich alarmiert. **Also, wenn Ihre Mutter normalerweise nie länger als eine halbe Stunde im Badezimmer bleibt, eines Tages aber auch nach zwei Stunden nicht mehr herauskommt, werden Sie vom Überwachungssystem benachrichtigt?**

Genau. Dann kann ich meine Mutter anrufen und fragen, ob alles in Ordnung ist. Oder, falls ich sie telefonisch nicht erreiche, jemanden bei ihr vorbeischieken.

**Ist das schon einmal passiert?**

Bisher zum Glück nicht. Wir haben das alles erst vor einem Monat installiert. Das System ist noch am Lernen. Aber ich und die Forscher vom iHomeLab sind sehr gespannt, wie es funktionieren wird.

**Da werden ja Unmengen von Informationen über Ihre Mutter gesammelt. Was passiert mit denen?**

Sie werden in einer Cloud, einer Internetplattform für Daten, zwischengelagert.

**Besteht nicht die Gefahr, dass wir durch solche Systeme zu gläsernen Menschen werden?**

Nein. Nicht, wenn man es richtig macht. Es gibt Anbieter von Hochsicherheitsclouds. Die Daten werden verschlüsselt auf Servern, zum Beispiel in ehemaligen

Bunkern der Armee, gelagert und können nicht angezapft und missbraucht werden.

**Ersetzen wir Nachbarschaftshilfe durch moderne Technik, wird unsere Gesellschaft möglicherweise noch anonymer, als sie schon ist.**

Ich verstehe diese Bedenken. Tatsächlich kommunizieren wir vermehrt zeitverzögert, verschicken SMS, Whatsapps oder was auch immer und reden häufig gar nicht mehr von Angesicht zu Angesicht miteinander. Das Ziel der iHomeLab-Forschung ist, dafür zu sorgen, dass moderne Technologie uns Menschen nicht voneinander entkoppelt. Im Gegenteil: Moderne Technologie soll helfen, uns gegenseitig mehr und besser zu unterstützen. Sie ersetzt nicht die Besuche bei meiner Mutter. **Trotzdem fühlen sich viele Menschen unbehaglich beim Gedanken, mit einer künstlichen Intelligenz zu leben. Was, wenn sie sich verselbständigt?**

Solche Gedanken verstehe ich. Was ist, wenn eine künstliche Intelligenz auf uns Menschen herumtrampelt, als ob wir winzige Ameisen wären? Das macht Angst. Aber ich kann Menschen mit solchen Ängsten beruhigen. Als Forscher kenne ich den Unterschied zwischen der Realität und dem, was in Science-Fiction-Filmen gezeigt wird. Künstliche Intelligenz wird sehr nützlich sein. Wichtig ist, sich diesen Technologien nicht zu verschliessen. Nur dann können die Benutzer – also wir alle – Einfluss nehmen und sagen, was wir möchten und was nicht.

**Einen Kühlschrank, der selber merkt, welche Esswaren ausgegangen sind und diese online bestellt, wollten die Konsumenten nicht. Warum nicht?**

Zurzeit scheitern solche Ideen an der firmenübergreifenden Zusammenarbeit. Die Kühlschrankhersteller und der Detailhandel müssten eine übergeordnete



«Plant jemand ein intelligentes Gebäude, sollte er die Energiefrage miteinbeziehen. Zum Beispiel clevere Stromzähler installieren.»

**Feierabend von der Zukunft:** iHomeLab-Gründer Alexander Klapproth verlässt die Denkfabrik der Hochschule Luzern.

Geschäftsidee haben und diese gemeinsam verwirklichen. Heute werden smarte Ideen, obwohl sie technisch machbar sind, nicht realisiert, weil die dazu benötigten Partner zu wenig daran interessiert sind. **Es kann auch bevormundend sein, wenn mein Kühlschrank dauernd Mango-Joghurt bestellt, obwohl ich zwischendurch Lust auf ein Haselnuss-Joghurt habe.**

Genau. Aber ein künstlich intelligenter Kühlschrank würde das lernen. Tatsächlich gibt es mittlerweile Kühlschränke, in denen Kameras installiert sind. So kann man während des Einkaufens nachschauen, was man noch braucht. Das ist zwar nicht künstlich intelligent, aber hilfreich. **Gibt es wenigstens intelligente Waschmaschinen? Immerhin steht hier im iHomeLab eine.**

Es gibt Waschmaschinen mit eingebauten Sensoren, die reklamieren, wenn man sie überfüllt. Oder Geschirrspüler, die Schmutzpartikel im Abwasser messen. Wenn das Abwasser sauber ist, sind die Teller genug gewaschen – und der Geschirrspüler kürzt das Programm ab. Ebenso lassen sich solche Geräte aus der Ferne ein-

und ausschalten. Wir arbeiten daran, dass der virtuelle Butler James das übernimmt. **Mit welchem Nutzen?** Wenn James mit einem smarten Energienetz verbunden ist, weiss er beispielsweise, wann viel – und damit auch billiger – Strom vorhanden ist und startet dann die Waschmaschine, auch wenn niemand zu Hause ist. Das ist im Zeitalter von erneuerbaren Energien wichtig. Solarstrom beispielsweise wird tagsüber produziert – doch zurzeit sind die Stromtarife für Privathaushalte nachts niedriger als tagsüber. Sollen die Konsumenten den Strom dann nutzen, wenn er produziert wird, brauchen wir flexiblere Tarifsyste, die dieser neuen Situation gerecht werden.

**Wobei es nicht nur darum gehen sollte, billigen Strom zu konsumieren, sondern weniger.**

Auch das gehört zu unserer Forschung. Wenn jemand ein intelligentes Gebäude plant, sollte er die Energiefrage miteinbeziehen. Beispielsweise zukünftig clevere Stromzähler installieren. Ein intelligenter Stromzähler misst, wie viel Strom ein Gerät bezieht, und prüft, ob der Stromverbrauch zu hoch ist – etwa vom Fernseher

oder vom Kühlschrank. Dann teilt er dem Hausbesitzer mit, dass es von diesem Gerät sparsamere Modelle auf dem Markt gibt und sich ein Ersatz lohnt.

**Wie sollen Menschen, die schon mit den vielen Knöpfen auf der TV-Fernbedienung überfordert sind, ein Smarthome steuern?**

Wenn es ein Dutzend Steuerungssysteme und komplizierte Bedienungsanleitungen braucht, um in einem Smarthome zu wohnen, ist das aus Sicht des iHomeLabs keine intelligente Lösung. Deshalb ist ein grundsätzlicher Wechsel gefordert. Der virtuelle Butler, der vom iHomeLab erforscht wird, soll für den Menschen da sein und ihn bedienen – nicht umgekehrt.

**Was ist wichtiger, um für die Zukunft gerüstet zu sein: mit drei Streichhölzern ein Feuer anzünden zu können oder alle Knöpfe auf dem Haussteuerungstaplet zu kennen?**

Es ist elementar, zu wissen, wie man ein Feuer anzündet. Ich bin der Überzeugung, auch die Kinder von heute sollten das lernen. In die digitale Welt werden sie automatisch hineinwachsen.

ANZEIGE

**Wir lassen die Sau raus!**

**Ballenberg**  
FREILICHTMUSEUM  
DER SCHWEIZ

Voller Leben.

**Jetzt überraschend nah: 250 Bauernhoftiere!**

Für aktuelle Infos zum Familienerlebnis besuchen Sie [ballenberg.ch](http://ballenberg.ch)

Fotos: Neue Luzerner Zeitung, iHomeLab