Ökosystem statt Patchwork

Foto: iStock.com

«Smart Home» scheint ein Lieblingsbegriff von Marketingstrategen zu sein. Allerdings kommen viele Produkte nicht über den Status von Gadgets hinaus – und versprechen hinsichtlich ihrer Nützlichkeit mehr, als sie halten. Dereinst könnten Smart Homes aber zu veritablen Ökosystemen werden.

Text Erik Brühlmann

Das Zuhause wird immer smarter. Das zumindest ist der erste Eindruck. Denn kaum ein Haushaltsgerät kommt mehr ohne App aus, viele Apparate verfügen zumindest über eine rudimentäre Sprachsteuerung, «eingebaute Sensoren» sind zu einem Standard-Verkaufsargument geworden. Bei genauerem Hinsehen offenbart sich jedoch ein anderes Bild: Die Sprinkleranlage im Garten und die automatischen Storen an den Fenstern nutzen zwar beide die Daten von Meteo-Stationen – aber jeweils von ihren eigenen. Der Sibir-Kühlschrank mag nicht mit dem Samsung-Herd kommunizieren. Und dass die Sprachsteuerungen Google Assistant, Siri und Alexa ihr Heu nicht auf derselben virtuellen Bühne haben, ist sowieso klar. In Tat und Wahrheit ist das heutige Smart Home eigentlich nur eine Ansammlung von Gadgets, Einzelelementen und separaten Anwendungen. Wie es besser gehen könnte, zeigen die «Iron Man»-Filme. Dort unterstützt der virtuelle Butler «J.A.R.V.I.S.» den Helden, gespielt von Robert Downey Jr., und übernimmt für ihn alle möglichen und viele unmögliche Aufgaben selbstständig, markenunabhängig und stets freundlich und vorausschauend.

Er spricht!

Im iHomeLab der Hochschule Luzern in Horw heisst der virtuelle Butler «James».

«Stopp, das ist nah genug. Leider haben Sie noch keine Zutrittsberechtigung. Respektieren Sie bitte den Sicherheitsabstand. Vielen Dank für Ihr Verständnis» – so freundlich, aber bestimmt warnt er einen, wenn man sich der futuristischen Lamellenhülle des Baus unbefugt nähert. Sensoren, die rund um das Gebäude platziert sind, ermöglichen solche Mitteilungen. «Wir sind davon überzeugt, dass es künftig eine Art der natürlichen Kommunikation mit Gebäuden brauchen wird, die sich nahtlos in unser Leben integriert», sagt Andrew Paice, Leiter des iHomeLab. Das iHomeLab besteht seit zehn Jahren und beschäftigt sich in Zusammenarbeit mit verschiedenen Projektpartnern aus Industrie und Wirtschaft mit Gebäuden als Gesamtsystem. «Das bedeutet, dass wir nicht einfach kurzfristige Teilprojekte auf die Beine stellen, abschliessen und wieder vergessen», so Paice. «Unsere Forschung muss dazu beitragen, dass ein Haussystem langfristig funktioniert.»

Foto: zVg

Künftig wird es eine Art der natürlichen Kommunikation mit Gebäuden brauchen.

Andrew Paice, Leiter des iHomeLab

Keine Angeberei

Das Innere des Gebäudes ist überraschend schlicht. Keine riesigen Technik-Panels, keine blinkenden Leuchten, keine prahlerischen Bildschirme mit unzähligen Knöpfen. «Wir haben entschieden, dass ein Smart Home etwas ist, bei dem die Technik versteckt ist und im Hintergrund funktioniert», sagt Paice. Wobei das Team stets darauf achtet, dass alle Anwendungen einen echten Mehrwert generieren und nicht einfach technische Spielereien sind. Es geht unter dem Strich darum, die Herausforderung an unser künftiges Leben mit technischen Lösungen zu meistern. «Man darf aber den Nutzen von Spielereien nicht klein reden», stellt der Lab-Leiter fest. Zwar seien die Chancen gross, dass sich Spielereien am Markt langfristig nicht durchsetzen, doch könne es durchaus sein, dass sie prinzipielle Erkenntnisse oder neue Methoden liefern, auf denen man aufbauen könne.

Smart für das Alter

Drei Forschungsschwerpunkte haben sich im Lauf der Zeit herauskristallisiert: Ambient Assisted Living (AAL), Smart Energy Management und Safe Building Intelligence. «Bei der derzeitigen demografischen Entwicklung wird Active Assisted Living zu einem grossen Thema werden», ist Andrew Paice überzeugt. Ziel ist es, dass die immer älteren und gleichzeitig immer gesünderen Menschen so lang wie möglich in den eigenen vier Wänden leben können. Wichtig ist dabei, dass die angestrebten Assistenzsysteme einfach zu bedienen sind und zuverlässig arbeiten. Andrew Paice zeigt als simples Beispiel einen etwa weckergrossen Bildschirm, der mit einem Antippen auf der Oberseite erwacht und in grossen Zahlen und Buchstaben Wetter, Zeit und einiges mehr anzeigt. Im Praxistest mit Seniorinnen und Senioren habe das robuste System für Begeisterung gesorgt. «Assistenzsysteme sollen aber auch Sicherheit bringen und Stresssituationen vermeiden, sowohl für die Seniorinnen und Senioren als auch für deren Angehörigen», erklärt Paice.

Energieeffizienz muss sein

Vielleicht am weitesten entwickelt ist schon jetzt der Bereich Smart Energy Management – nicht nur im iHomeLab. Dies überrascht angesichts der vom Bundesrat verkündeten Energiestrategie 2050 nicht. Noch immer sind die Haushalte die zweitgrössten Energieverbraucher der Schweiz; Lösungen für Reduktionen des Energieverbrauchs, zum Beispiel eben durch ein smartes Energiemanagement, sind deshalb sehr willkommen und werden oft auch schnell vom Markt akzeptiert. «Die Herausforderung besteht hier unter anderem darin, die Versorgungssicherheit jederzeit zu gewährleisten», so Andrew Paice. Ein smartes Managementsystem soll zudem möglichst verlässliche Voraussagen über den zu erwartenden Energieverbrauch eines Gebäudes und seiner Bewohner machen – und gegebenenfalls auch über die Energieproduktion. Damit wird künftig Energy as a Service realisierbar sein, bei dem intelligente Systeme das für jedes Gebäude individualisierte und optimale Energieabonnement automatisch bestellen.

Das Big-Data-Problem

Für Kritiker haben alle Smart-Home-Systeme jedoch einen grossen Pferdefuss: die Sicherheit der über jeden Menschen gesammelten

Foto: iHomeLab

Ambient Assisted Living wird Smart-Home-Entwickler in Zukunft stark beschäftigen.

Daten, über die ein smartes Haussystem verfügen muss. «Daten sind das Gold des 21. Jahrhunderts», sagt denn auch Andrew Paice. Im Rahmen von Safe Building Intelligence geht es deshalb darum, dass die erfassten Big Data sicher und jederzeit kontrollierbar sind sowie ausschliesslich zweckgebunden verwendet werden. Aber nicht nur die Datensicherheit stellt eine riesige Herausforderung für die Forschung dar. Auch fehlende technische Systemstandards stellen neue Entwicklungen immer wieder vor Probleme. Paice: «Die Integration von Anwendungen in ein bestehendes Smart Home System ist aufgrund fehlender technischer Standards ein sehr grosses Problem.» Die üblichen Standardisierungsmechanismen, wie man sie aus der Industrie kenne, griffen im Bereich Smart Home nicht. Deswegen gebe es derzeit so viele Einzellösungen auf dem Markt, die zusammen aber noch kein Ökosystem ergeben.

Weg vom Convenience Home

Karin Frick, Leiterin des Think Tank am Gottlieb Duttweiler Institut (GDI) in Rüschlikon, ist ebenfalls der Ansicht, dass man derzeit noch weit von einem Ökosystem Smart Home entfernt ist. Vielmehr präsentiere sich heute ein Patchwork an Einzelanwendungen. Trotzdem ist die Co-Autorin der GDI-Studie «Smart Home 2030» überzeugt: «Smart Homes werden langfristig unseren Alltag so stark verändern, wie es die Digitalisierung am Ende des vergangenen Jahrtausends getan hat.» Allerdings sei dafür zunächst ein Wandel des Verständnisses eines Smart Homes nötig. Frick: «Im Moment wird Smart Home gleichgesetzt mit Convenience Home: Es geht vor allem darum, alles immer bequemer zu machen.» Convenience, so die Forscherin, sei zwar ein wichtiger Aspekt, doch sei der Mensch nicht dafür gemacht, ständig nur auf der faulen Haut zu liegen.

Foto: zVg

Smart Homes werden langfristig unseren Alltag so stark verändern, wie es die Digitalisierung am Ende des vergangenen Jahrtausends getan hat.

Karin Frick, Leiterin des Think Tank am Gottlieb Duttweiler Institut

Vision smarter Lebensraum

Doch wofür ist der Mensch gemacht? Darüber müsse noch viel intensiver als bisher geforscht werden, meint Karin Frick. «Im Grund wissen wir mehr über die idealen Haltungsbedingungen von Tieren als über die idealen Lebensbedingungen von Menschen.» Ein Convenience Home sei eine Art Käfig, wie man sie früher in den Zoos fand: Den Bewohnern wird alles geliefert, ohne dass sie einen Finger dafür rühren müssen. Aber macht das auch glücklich und gesund? Frick: «Wir wissen von Zootieren längst, dass sie glücklicher und gesünder sind, wenn sie Auslauf haben und für ihr Futter etwas tun müssen. Neue Untersuchungen zeigen sogar, dass sie neugieriger und schlauer werden.» Deshalb plädiert die Forscherin, um in der Analogie zu bleiben, in der Zukunft für «Freilaufgehege» für Menschen: smarte Lebensräume, die über ein einzelnes Gebäude hinausgehen und dem Menschen die Anreize bieten, die er für sein Wohlbefinden braucht. «Vielleicht würde das ja bedeuten, dass im Supermarkt von morgen die Äpfel nicht mehr abgepackt im Regal liegen, sondern zum Pflücken am Baum hängen.»

Optimiert, individualisiert, lernfähig

Um einen solch optimierten Lebensraum schaffen zu können, müssen unzählige Faktoren reguliert, optimiert und individualisiert werden – und zwar automatisch. Die Technik an sich werde in den Hintergrund treten und, wie jetzt die Elektrizität, einfach da sein und funktionieren. Dazu müsse das smarte Ökosystem jedoch in der Lage sein, schnell und effizient in grossem Massstab zu lernen. Karin Frick stellt sich ein Gruppenlernen vor, wie es bei Tesla bereits praktiziert wird: Die einzelnen Systembausteine lernen voneinander, schnell, effizient und in Echtzeit. So wäre das Ganze tatsächlich mehr als die Summe seiner Einzelteile. Smarte Lebensräume wären auch in grösseren Massstäben möglich: als Überbauungen, Quartiere oder sogar ganze Dörfer. ◆

Smart Citys

Denkt man das Konzept des Smart Homes weiter, gelangt man zu den Smart Citys. Im Rahmen der Berliner Wirtschaftskonferenz Creating Urban Tech 2016 stellte das Gottlieb Duttweiler Institut zehn Thesen zur Smart City 2030 auf:

1. Die Stadt im Jahr 2030 ist intelligent und vernetzt.
2. In der Stadt im Jahr 2030 ist Mobilität polymodal und postfossil, und der Durchgangsverkehr wird auf ein Minimum reduziert.
3. Die Stadt im Jahr 2030 ist abfallfrei.
4. In der Stadt im Jahr 2030 sind Gebäude und die städtische Umgebung anpassungsfähig, intelligent und reaktionsfähig.
5. Die Stadt im Jahr 2030 ist CO_2-neutral.
6. Das Arbeiten in der Stadt im Jahr 2030 wurde durch Automatisierung und die On-Demand-Wirtschaft verändert.
7. Die Stadt im Jahr 2030 begünstigt Wachstum und Innovation.
8. Die Stadt im Jahr 2030 fördert die Bürgerbeteiligung.
9. Bürger und ihre Daten sind in der Stadt im Jahr 2030 sicher.
10. Die Stadt im Jahr 2030 nutzt ihre Daten und Systeme gemeinsam.

Die am Reissbrett entworfene südkoreanische Stadt Songdo nimmt für sich in Anspruch, schon jetzt eine Smart City zu sein: Rohrleitungssysteme schicken Abfall aus den Häusern direkt an eine unterirdische Abfallanlage, wo er entweder rezykliert oder verbrannt wird. Die so entstandene Wärmeenergie wird wieder genutzt. Praktisch alle Haustechnik kann zentral oder über ein Smartphone reguliert werden. Sensoren überwachen das Verkehrsverhalten, und die Strassen sind breit genug geplant, damit öffentliche Verkehrssysteme problemlos installiert werden können – denn das Ziel ist eine autofreie Stadt. Allerdings scheint die menschliche Interaktion ob aller Technik zu kurz zu kommen. Dies legen jedenfalls Berichte von Bewohnern nahe.