

Ein Tag im Leben von Familie Futura

Von Üsé Meyer Im Haus der Zukunft werden Gebäude, Technik und Mensch interaktiv miteinander kommunizieren. HOME zeigt am Beispiel der fiktiven Familie Futura, wie intelligentes Wohnen in der Zukunft aussehen könnte.

«Aaaaah, ich hasse diesen doofen Spiegel», hört man die zehnjährige Annina Futura frühmorgens im Badezimmer wettern. Nicht dass Annina mit ihrem Spiegelbild unzufrieden wäre. Es geht eigentlich gar nicht um den Spiegel, sondern um die Technik, die darin steckt. Denn Annina ist spät dran, wollte aus dem Bad und aus dem Haus zur Schule spurten, doch unweigerlich ertönte ein Buzzer-Ton und auf dem Spiegel leuchtete das Piktogramm mit Zahnputzglas und Zahnbürste auf. So erinnert die moderne Technik Annina täglich daran, die Zahnpflege nicht zu vergessen.

Dies ist ein Beispiel dafür, wie uns die Technik in der Zukunft den Alltag erleichtern (oder, aus Anninas Sicht, erschweren) könnte. Weltweit forschen diverse Institute zum Thema «Gebäudeintelligenz». Es werden kleinste Chips und Sensoren entwickelt sowie neuste Techniken getestet, um sich immer mehr dem «Haus der Zukunft» zu nähern. Bei vielen Innovationen geht es darum, älteren Menschen möglichst lange ein selbstbestimmtes Leben in der eigenen Wohnung zu ermöglichen. Das kommt nicht von ungefähr: Die Zahl der Menschen über 65 wächst stetig, in der Schweiz beispielsweise von heute rund 1,3 Millionen auf zirka 2,1 Millionen in 20 Jahren. So soll die Technik im Badezimmerspiegel etwa die Senioren (und die Kinder) per Piktogramm nicht nur ans Zähneputzen oder Händewaschen erinnern, sondern auch an die Einnahme ihrer Tabletten. Das System merkt ausserdem, dass die Packung bald leer ist, und per Knopfdruck können neue Tabletten nachbestellt werden.



Foto: ddp

«My home is my castle», sagen die Briten. Der Wohnalltag soll auch in Zukunft so behaglich, bequem und komfortabel wie möglich sein.

Bei Sturz gibt's Alarm

Es ist früher Nachmittag. Mutter Futura ist in der Stadt unterwegs, als ihr Smartphone meldet, dass zu Hause soeben an der Tür geklingelt wurde. Das Display zeigt das Bild der Eingangskamera: Ihr Sohn, der 13-jährige Felix, steht da – hat mal wieder den Zugangschlüssel für die Haustür vergessen. Ein Knopfdruck auf dem Smartphone, und schon steht dem Sohnmännchen die Haustür offen.

Mit dem Begriff «intelligentes Wohnen» ist vor allem eins gemeint: die umfassende Vernetzung von Gebäude, Geräten und Menschen. So erhält man etwa eine SMS, wenn der Briefkasten voll ist oder die Kühlschranktür offensteht. Dem Paketboten kann man bei Abwesenheit per Smartphone und Gegensprechanlage Anweisungen zur Deponierung des Pakets geben. Sensoren melden, wann und wie die Pflanzen bewässert werden sollen, oder das System merkt, dass eine Herdplatte unbeabsichtigt eingeschaltet wurde und sendet eine entsprechende Warnung. Die Integration solcher Funktionen in den zukünftigen Wohnalltag wird dadurch unterstützt, dass Smartphones schon heute weitverbreitet sind und die Herstellung von Sensoren immer günstiger wird. Weiter ist es denkbar, Hagel- oder Sturmwarnungen direkt an die Gebäudetechnik zu übermitteln – Hauseigentümer wie Versicherungen werden es zu schätzen wissen, wenn zum Beispiel Sonnenstoren automatisch hochgefahren werden.

Im Haus der Futuras klingelt das Telefon und meldet per Computerstimme, dass die 87-jährige Oma Futura in ihrer Wohnung, die am anderen Ende des Ortes liegt, gestürzt sei. Felix, immer noch allein zu

Haus, wählt aufgeregt die Nummer seiner Grossmutter. Ein Glück, sie nimmt ab. Ja, sie sei tatsächlich gestürzt und kurz benommen liegen geblieben – nun gehe es ihr aber wieder gut.

Die Frage, wie die Sicherheit von älteren, alleinstehenden Menschen in ihren eigenen vier Wänden verbessert werden kann, beschäftigt die Forscher intensiv. Ambient Assisted Living (AAL) nennt sich dieses Forschungsfeld. Viele Institute setzen sich damit auseinander: Im deutschen Fraunhofer InHaus-Zentrum etwa tüfelt man an einer speziellen Folie, die unter dem Fussbodenbelag angebracht wird und die Position des Bewohners sowie dessen Bewegungsmuster analysiert und so einen Sturz erkennen kann. Beim iHomeLab wiederum, dem schweizerischen Forschungszentrum für Gebäudeintelligenz in Luzern, könnte man sich vorstellen, einen Sturzsensoren in Hörgeräte einzubauen, die viele Senioren sowieso tragen. Allen Lösungen gemeinsam ist, dass die Sensoren via Computer einen Notruf auslösen – sei dies an eine private Person, den Hausarzt oder die Spitex. Gerade Hörgeräte könnten vermehrt ins Wohnumfeld integriert werden. Wichtige akustische Signale wie Türklingel, Telefon oder Rauchmelder würden dann direkt ans Hörgerät weitergeleitet. Und auch Fernseher, Radio oder Computer könnten auf das Hörgerät zugreifen. Experimentiert wird ausserdem mit Sensoren, die in der Kleidung oder der Bettmatratze integriert sind und die Atemfrequenz messen oder ein EKG erstellen und beim Überschreiten eines Schwellenwerts via Computer beim Arzt Alarm schlagen. Dass hier ein schmaler Grat beschritten wird zwischen Sicherheit und Überwachung à la

«Big Brother», dessen ist sich auch Professor Alexander Klapproth, Leiter des iHomeLab, bewusst: «Im konkreten Fall wird man abwägen müssen: Stört mich diese Überwachung tatsächlich, wenn sie mir dafür den Heimeintritt erspart oder zumindest hinauszögert?»

Das Haus spricht zu uns

Mutter Futura ist aus der Stadt zurück – mit starken Kopfschmerzen. Sie will sich im Schlafzimmer kurz etwas hinlegen. Ein Knopfdruck, und die Fensterscheiben verdunkeln sich, bis kein störender Lichtstrahl mehr durchkommt.

Tatsächlich haben sich Forscher der EMPA ein neues Fenster zum Ziel gesetzt, das Rollläden oder Vorhänge überflüssig macht. Die Fensterscheiben sind speziell beschichtet, und sobald Strom durch diese Schicht fliesst, wird das Glas lichtundurchlässig. Ein zweiter Vorteil dieses Fensters vom Typ «Winsmart»: Dank dem Hochvakuum zwischen der Doppelverglasung soll es rund zwei- bis dreimal besser isolieren als heutige Fenster. Im Zeitalter des intelligenten Wohnens wird sich auch die Bauweise ändern: Fassaden optimieren dann beispielsweise den Wärmehaushalt selbst, sie gewinnen Energie oder transportieren, dank in der Fassade integrierter Glasfasern, vermehrt natürliches Licht ins Haus.

Während Mutter Futura das Nachtlampen vorbereitet, wirft sie einen Blick auf den Smart Meter. Dieser zeigt an, dass die Familie momentan 28 Prozent mehr Strom verbraucht als üblich zu dieser Zeit. Das Gerät liefert auch gleich die Begründung dafür: Gemäss Übersicht auf dem Display

sind sämtliche Lichter an, im Badezimmer läuft der Föhn, zwei Fernsehgeräte sind in Betrieb und im Büro laufen auch sämtliche Geräte, obwohl sich niemand dort aufhält.

Die Senkung des Energieverbrauchs ist eines der grossen Ziele, das man durch Gebäudeintelligenz erreichen will. Zwei Voraussetzungen müssen dafür erfüllt sein: Wahrnehmungsfähige Gebäude und die Visualisierung des Energieverbrauchs in Echtzeit. «Studien haben gezeigt, dass sich durch ein geeignetes Feedback zum persönlichen Energieverbrauch bereits zwischen fünf und 15 Prozent Energie einsparen liessen», erklärt Klapproth vom iHomeLab den Nutzen eines solchen Smart Meters. Unter «geeignetem Feedback» versteht der Experte, dass das System unter anderem anreizorientiert arbeitet – also auch konkrete Tipps zum Stromsparen liefert. Künftige Technologien werden jedes elektrische Gerät im Haushalt erkennen können und Rückmeldungen zu dessen Verbrauch liefern. Wichtig für die Steigerung der Energieeffizienz werden ausserdem selbstregulierende Systeme sein, die Temperatur, Licht oder den Geräte-Standby automatisch steuern.

Vor dem Einschlafen will Vater Futura noch etwas in seinem E-Book lesen, kann aber seine Lesebrille nicht finden. Kein Problem: den Tablet-PC zur Hand, «Suche» wählen, «Lesebrille» antippen – und zwei Sekunden später zeigt ihm das Display, wo das vermisste Stück sich befindet: im Büro unter dem Pult. Kater Karlo scheint mal wieder damit gespielt zu haben.

Und nicht zuletzt soll die Technik der Zukunft auch ein bisschen unser Leben vereinfachen. Sei dies, indem Brillen oder

Schlüsselbund einen Chip zur Lokalisierung enthalten oder das Badezimmer erkennt, wer es betritt. Kommt die zehnjährige Annina, werden WC und Spülbecken auf ihre Grösse heruntergefahren und ihre Lieblingsmusik ertönt. Oder für Vater Futura erscheinen während des Händewaschens auf dem im Spiegel integrierten Display die aktuellste Wetterprognose und die Ergebnisse seines Fussballteams. Das System erkennt die Bewohner entweder durch einen Chip, der etwa in der Armbanduhr angebracht ist, oder es identifiziert sie per Kamera mit Gesichtserkennung. Bis solche Gadgets und Lifestyle-Anwendungen für die breite Masse zur Verfügung stehen, wird es gemäss Klapproth vom iHomeLab noch länger dauern, zu teuer seien die Systeme heute. Anwendungen für ältere Menschen aus dem Bereich des AAL dürften hingegen früher marktreif sein. Klapproth rechnet vor, dass der Heimaufenthalt eine Privatperson schnell 70 000 Franken oder mehr pro Jahr kostet. Eine Summe, mit der man sich die nötige Grundausstattung für die Überwachung zu Hause bereits leisten könnte.

Nun löscht auch Vater Futura die Nachtischlampe. Es wird ruhig im Haus der Familie – das registriert auch das System. Wie von Geisterhand gehen die noch brennenden Lichter aus, Geräte im Standby schalten sich eines nach dem anderen ab und die Heizung fährt sich selbst hinunter – das Haus der Zukunft befindet sich jetzt im Nachtmodus. Aktiv ist nur noch Kater Karlo, der leise ins Büro schleicht.

www.ihomelab.ch (Schweizer Forschungsinstitut für Gebäudeintelligenz)
www.inhaus.fraunhofer.de (Fraunhofer-InHaus-Zentrum)