

Von BENJAMIN STAHL

Im ersten Moment erinnert es ein bisschen an schlechte Gruselfilme: ein Haus, das denkt, das quasi ein Eigenleben entwickelt hat. Doch wenn Daniel von Pokrowsky von „intelligenten Häusern“ spricht, von Häusern, die „mitdenken“, meint der Elektrotechnikermeister aus Würzburg keine alten Gemäuer mit düsterer Vergangenheit, sondern moderne vier Wände, die fit für die Zukunft sind. Die Rede ist von „Smart Homes“.

**Was ist das eigentlich?**

Jeder vierte Bundesbürger besitzt bereits mindestens eine „Smart-Home“-Anwendung. Das ergab eine Umfrage des Digitalverbands Bitkom. Doch ein echtes „Smart Home“ ist für von Pokrowsky mehr als die Möglichkeit, Heizung, Jalousien, Steckdosen oder Lampen mit dem Smartphone zu steuern. „Das Haus passt sich dem Menschen, seinen Gewohnheiten und Bedürfnissen an, die individuell programmiert werden können“, erklärt der Experte. Möglich sind unter anderem eine intelligente Licht- und Heizungssteuerung, die Überwachung von Luftqualität und Füllständen, die Vernetzung der wichtigsten Haushaltsgeräte oder ein smartes Alarmsystem.

**Wie funktioniert das?**

Technisch über sogenannte BUS-Kabel – Datenkabel –, die im kompletten Haus verlegt werden. Ein Techniker programmiert das System so, dass es weiß, wann was und auf welchen Befehl hin passieren soll. So schließen sich zum Beispiel je nach Sonneneinstrahlung die Jalousien, während zeitgleich die Beleuchtung angepasst wird. Musikanlagen lassen sich per Sprach- oder sogar Gestensteuerung bedienen. Und ein Blick aufs Smartphone verrät, wer gerade an der Haustüre geklingelt hat.

**Geht es nur um Bequemlichkeit?**

Nein. Bei vielen Bauherren stünden auch

„Wer alle Vorzüge eines ‚Smart Homes‘ auskosten möchte, der kommt um einen Neubau nicht herum.“

Daniel von Pokrowsky, Elektrotechnikermeister aus Würzburg

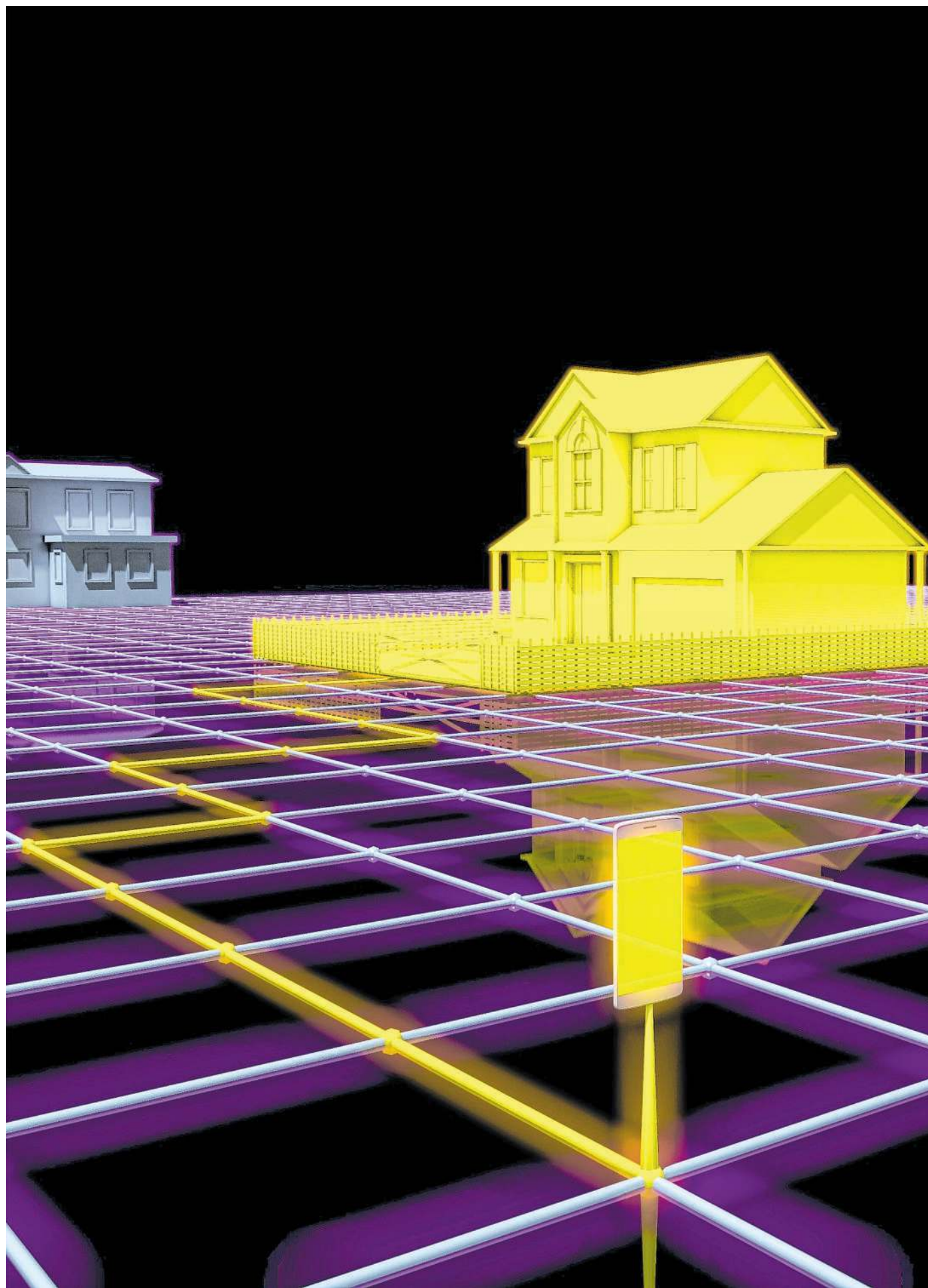
Umweltbewusstsein und Energieeinsparung oben auf der Liste, so von Pokrowsky. Die Möglichkeit, den Stromverbrauch von bestimmten Geräten jederzeit im Blick zu haben, sei dabei allerdings nur ein Baustein. Dass ein „Smart Home“ Energie spare, könne man allerdings nicht pauschal mit ja beantworten, sagt der Experte. Planung sei hier alles. „Erst die richtige Kombination aus Architektur, Haus- und Heizungstechnik“ hilft, den Energieaufwand zu senken. Aus Sicht des für Energie zuständigen bayerischen Wirtschaftsministeriums hängt es vom Einzelfall ab, wie hoch der Einspareffekt sein kann. Als „recht wirkungsvoll“ sieht das Ministerium zum Beispiel intelligente Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung an. „Mit Feuchte-, Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Sensoren arbeiten sie eigenständig bedarfsgeführt und sind sehr energieeffizient. Sie machen unbequemes mehrfaches tägliches händisches Lüften über die Fenster entbehrlich“, so ein Sprecher.

**Kann jedes Heim zum „Smart Home“ werden?**

Ja, meint von Pokrowsky. Allerdings müsse man unterscheiden, ob man zur Miete wohnt, einen Altbau saniert oder ein neues Haus bauen will. „Wer für die Zukunft gerüstet sein und alle Vorzüge eines ‚Smart Homes‘ auskosten möchte, der kommt um einen Neubau nicht herum“, so von Pokrowsky. Das A und O sei allerdings Planung: Bauherren sollten sich ein gutes Planungsbüro suchen und dafür lieber „ein paar Euro mehr“ investieren. „So können zum Beispiel bereits in einem 3D-Modell Kollisionen von Rohrleitungen ausgemerzt und Engpässe beim Platzbedarf in Technikräumen schnell erkannt werden.“

**Und wie sieht es mit Altbauten aus?**

Wer keine Kernsanierung anstrebt, bei der die gesamte Haustechnik erneuert wird, muss mit Abstrichen rechnen, so der Experte. Zum Beispiel, wenn man alte Fenster behalten möchte, was eine Nachrüstung von Alarmkontakten erschwert. Oder wenn man eine vorhandene Heizungsanlage nicht austauschen möchte, weil sie zwar noch nicht alt, aber eben nicht BUS-fähig ist. „Oftmals bleibt dann nur die Möglichkeit, eine Funklösung anzubieten“, so von Pokrowsky. „Manchmal ist dann aber der Aufwand nicht verhältnismäßig oder die Batterie macht schnell schlapp.“



Ein Haus, das mitdenkt, das intelligent ist? In Zukunft könnte das Alltag werden.

ILLUSTRATION: KONRAD JARYSTO

# Smarte vier Wände

## Intelligente Häuser

Die Digitalisierung verändert unseren Alltag und beeinflusst längst auch, wie wir wohnen. „Smart Homes“ sind auf dem Vormarsch. Aber: Was ist das eigentlich? Wie funktioniert das? Und: Was kostet das?



Im „Smart Home“ schickt die Heizanlage dem Hausbesitzer Nachrichten auf das Smartphone. FOTO: ANDREA WARNECKE, DPA

**Smart-Home-Begriffe im Überblick**

**A wie Aktor:** Sorgt dafür, dass ein Befehl ausgeführt wird und eine konkrete Aktion folgt. Beispiel: Jemand möchte seine elektrischen Rollläden herunterlassen und betätigt dazu den Aktor, also einen Schalter oder ein Steuergerät.

**C wie Cloud:** Auch als Internet-Datenwolke bezeichnet. Letztlich handelt es sich hier um die Gesamtheit der Internet-Server.

**D wie Datenschutz:** Gehört zu den größten Herausforderungen im Smart Home. Sensible Informationen wie Tagesabläufe, Kamerabilder, Zugänge zum Haus oder die Steuerung der Haustechnik erfordern Sicherheit wie durchgängige Verschlüsselung.

**F wie Fernzugriff:** Per Smartphone beziehungsweise App gehört er zu den komfortablen Anwendungen im vernetzten Zuhause. Er wird oft auch als Remotezugriff bezeichnet und erlaubt es dem Nutzer etwa, aus der Ferne per Smartphone Bilder von Überwachungskameras anzuschauen.

**G wie Gateway:** Die Schaltzentrale für das Smart Home, die die netzwerkfähigen Geräte per Router mit dem Internet verbindet und das Zusammenspiel von Programmierung, Sensoren und Aktoren sichert.

**I wie Internet der Dinge:** Auch Internet of Things (IoT) genannt; ein Sammelbegriff von Technologien, die es ermöglichen, beliebige Gegen-

stände miteinander zu vernetzen – etwa zum Austausch oder zur Abfrage von Daten.

**M wie Multiroom:** Bedeutet, dass Musik kabellos und synchron in verschiedenen Räumen abgespielt wird. Angesteuert werden alle vernetzten Lautsprecher übers WLAN.

**S wie Sensoren:** Gemeinsam mit Aktoren die wichtigsten Elemente im selbstständigen Zuhause: Sensoren rufen Daten wie Temperaturen oder Bewegungen ab und geben sie an die Steuerzentrale weiter.

**Z wie Zigbee und Z-Wave:** Energieeffiziente Funkstandards begrenzt Reichweite. Smarte Glühbirnen oder Funksteckdosen sind Beispiele. DPA

**Kann auch eine Mietwohnung zum „Smart Home“ werden?**

Mieter, die ihre Wohnungen etwas smarter machen möchten, empfiehlt von Pokrowsky Funksysteme, die auf WLAN-Basis recht gut funktionieren. Auch der Einbau sei „oft simpel und selbsterklärend“. Einziges Manko: „Sicherlich ist es smart, mit seinem Handy von unterwegs die Ventilköpfe seiner Heizung zu steuern“, so der Experte. Was die Einstellungsmöglichkeiten und den Leistungsumfang angeht, stünden „diese Systeme allerdings in keinem Verhältnis zum ‚echten‘ kabelgebundenen System“. Zum baulichen Gegebenheiten – Betonwände zum Beispiel – leicht die Funkübertragung stören könnten, was wiederum zu Schalt- und Steuerproblemen führen würde. Der größte Vorteil: „Bei einem Umzug können die verbauten Komponenten einfach abmontiert und mitgenommen werden.“

**Was kostet das?**

„Nach oben sind kaum Grenzen gesetzt“, sagt von Pokrowsky. Soll das „Smart Home“ zum Beispiel über eine aufwendige Heimkinoleuchte oder ein Multiroomkonzept – bei dem etwa Musik in den einzelnen Zimmern gesteuert werden kann – verfügen, können laut dem Experten schnell einmal 100 000 Euro und mehr fällig werden. Die Kosten variieren allerdings abhängig von Wünschen und von der Wohnfläche. Auch der Standort der Immobilie spielt eine Rolle. Steht das Wohnobjekt beispielsweise in einem eher ländlichen Gebiet, rechnet von Pokrowsky für die Basisversion eines „Smart Homes“ mit 150 Quadratmetern Wohnfläche für die Elektroinstallation ab Hausanschluss (mit zentralen Funktionen wie Licht-, Jalousien- und Heizungssteuerung) mit ungefähr 35 000 Euro netto. Das Planungshonorar kommt noch dazu. Zum Vergleich: Eine Standard-Elektroinstallation für das exakt gleiche Haus kostet laut dem Elektrotechniker im Schnitt rund 20 000 Euro.

„Smart Homes‘ werden das Luxus-Segment verlassen und auf den Massenmarkt drängen.“

Elektrotechnikermeister von Pokrowsky über die Zukunft des intelligenten Wohnens

**Wie steht es um den Datenschutz?**

Grundsätzlich sollten die Geräte nur Daten erfassen und auswerten, „die für die Funktion notwendig sind“, heißt es beim bayerischen Verbraucherschutzministerium auf Anfrage. Bleiben diese Daten in der eigenen Wohnung, sei deren Verarbeitung relativ unkritisch, ergänzt der bayerische Landesbeauftragte für Datenschutz, Prof. Thomas Petri. „Solche Verarbeitungen sind allerdings bei smarten IT-Systemen eher die Ausnahme.“ Durchaus marktrelevant seien Geräte, die Daten „drahtlos auch außerhalb der Wohnung funken“. Smarte Wasserzähler seien hierfür ein Beispiel: Diese seien „nicht unkritisch“, wenn sie technisch nur unzureichend gegen unbefugte Datengriffe gesichert sind, so Petri. Generell rät er: Verbraucher sollten „bei der Anschaffung darauf achten, ob und wie klar und verständlich der Anbieter eines smarten Geräts über Datenverarbeitungen informiert“. Außerdem sollte der Datenschutz bereits in die Geräte eingebaut sein: „Wenn ein Gerät von vornherein auf eine maximale Datensammlung und -auswertung ausgerichtet ist, kann ich als Datenschützer nur die Empfehlung geben, solche Geräte nicht anzuschaffen“, warnt Petri. Er rät zu Geräten mit einem hohen IT-Sicherheitsstandard, die Daten verschlüsseln können und Sicherheits-Updates anbieten.

**Welche Entwicklung werden „Smart Homes“ nehmen?**

„Smart Homes‘ werden das Luxus-Segment verlassen und auf den Massenmarkt drängen“, glaubt von Pokrowsky. Der Phantasie scheinen dabei keine Grenzen gesetzt: Heizungen, die Wetterprognosen berücksichtigen. Kühlschränke, die erkennen, wenn ein Lebensmittel fehlt. Sensoren, die die Bewohner zum Beispiel im Schlaf überwachen und im Notfall ärztliche Hilfe rufen. Vieles ist bereits möglich, noch mehr wird künftig kommen. „Vor allem der Gesundheitsbereich wird ein großes Thema“, ist sich von Pokrowsky sicher. Generell, prophezeit der Experte, wird der technische Sprung der kommenden fünf Jahre größer sein als der Fortschritt der vergangenen zehn Jahre. „Wir stehen erst am Anfang“, sagt er. Bei der Planung versuche man daher auch, „diese rasante Entwicklung zu berücksichtigen“ und plane zum Beispiel Reserverohre ein, um die Infrastruktur für Erweiterungen zu schaffen.