



Bild 2.4 Präferenzen am deutschen Smart Home-Markt (© *sio.de*, Umfrage Oktober 2016)

Kern des Smart Home ist das digitale Datennetz bzw. die Zentrale, die auch als Smart Home-Gateway oder -Hub bezeichnet wird. Man kann die Smart Home-Zentrale als das Gehirn des intelligenten Zuhauses bezeichnen. Hierüber kommunizieren die verschiedenen Geräte und Sensoren miteinander. Aber: Smart Home ist nicht gleich Smart Home! In den letzten Jahren wurden auf dem Markt ganz unterschiedliche Übertragungswege, Funksysteme bzw. Funkstandards etabliert, sodass nicht alle verfügbaren Geräte miteinander kommunizieren können. Neben Insellösungen gibt es aber auch Standards, die herstellerübergreifend unterstützt werden.

Eingedenk dieser Möglichkeiten ist das Smart Home nicht mehr nur ein Thema im Neubau oder für die Kernsanierung, sondern inzwischen auch als Nachrüstlösung in vielen Eigenheimen relevant. Selbst Bewohner von Mietwohnungen werden mittlerweile immer stärker vom Smart Home-Trend erfasst. Die entscheidende Frage zu Beginn lautet also: Soll es ein Kabelsystem oder doch lieber eine Funklösung werden? Für Neubau- und größere Umbaumaßnahmen kommt die kabelgebundene Lösung durchaus infrage. Der große Vorteil einer funkbasierten Lösung ist jedoch, dass sie sich insbesondere zum Nachrüsten in älteren Häusern und auch Mietwohnungen eignet. Doch welches am Markt angebotene Funk- oder IP-System ist das richtige für mich? Die aktuell auf dem Markt vorhandenen Smart Home-Angebote gleichen einem babylonischen Sprachgewirr. Deshalb ist es wichtig, dass du dir bereits im Vorfeld Gedanken machst, was deine Smart Home-Lösung im möglichen Endausbau-Stadium alles zu leisten imstande sein soll. Antworten auf diese Fragen erhältst du in Kapitel 3 und 4.

■ 2.2 Wer braucht ein Smart Home?

Auch wenn du nun schon einige nützliche Anwendungsbereiche der Hausautomation kennengelernt hast, fragst du dich vielleicht trotzdem noch, wer ein Smart Home tatsächlich braucht und warum es eine gewinnbringende Investition sein kann.

2.2.1 Smart Home, die neue Modellbahn von Papa

Ich bezeichne das Smart Home gerne als die neue Modellbahn von Papa. Der Vergleich ist viel passender, als man im ersten Moment meinen könnte.

Hierzu muss ich dir allerdings eine kurze Geschichte erzählen. Als ich im zarten Alter von 14 Jahren gemeinsam mit meinem Vater eine Modelleisenbahn betreiben wollte, gab es zu Beginn eine ganz entscheidende Frage: Auf welcher Spurbreite soll die Bahn fahren? Wir entschieden uns seinerzeit für die klassische H0-Spur. Auf diesem Standard baute dann alles Weitere auf: die Loks, die Waggons, die Laternen, die Modellhäuser, einfach alles. Die Spurbreite definierte den Maßstab für den gesamten Miniaturkosmos auf Schienen. Mit zunehmender Größe erwies sich die Entscheidung jedoch als falsch. Der H0-Standard überstieg nämlich schon bald das tatsächliches Raumangebot – und zwar bei Weitem. Das unangenehme Gefühl, auf den falschen Standard gesetzt zu haben, hatte ich nach vier Jahren mit meinem ersten Smart Home-System leider auch. Alle Geräte online auf eBay zu verkaufen, tat damals finanziell mindestens genauso weh, wie alle Teile der Modelleisenbahn in just dem gleichen virtuellen Auktionshaus zu veräußern.

Warum ist die Modellbahn damals so groß geworden? Am Anfang war es doch nur ein Starter-Kit mit ein paar Schienen, einer Lok und einigen Waggons. Die Eisenbahn fuhr anfangs noch im Kreis, doch dann kamen die ersten Häuser dazu, einige Berge und Laternen und später natürlich noch eine Weiche. Es machte unheimlich viel Spaß, Kabel zu ziehen und diese auf dem großen Steuerpult anzukleppen. Drückte man einen kleinen Knopf, ging woanders ein Lichtlein an. Drückte man den nächsten, stellte sich die Weiche mit klackendem Geräusch wie von Geisterhand um. Mit wachsender Begeisterung wurde die Anlage immer komplexer. Der Spieltrieb und der sichtbare Erfolg fesselten den damals noch kleinen Jungen. Bis heute, 16 Jahre später ist dies übrigens noch immer so.

Auch die Smart Home-Begeisterung hat mit einem Starter-Kit klein angefangen. Als die ersten Szenarien, die ich auf einer Weboberfläche angeklickt hatte, tatsächlich funktionierten, war der Spieltrieb des kleinen Jungen erneut erwacht. Das Tolle am schnellen Programmier- und Bastelerfolg war, dass auch Freunde und Verwandte das Ergebnis sofort miterleben konnten. Ganz im Gegensatz zum „normalen“ Programmieren, ist das Programmieren im Smart Home nämlich etwas, was im Alltag sehr schnell sichtbar wird. So gehen zum Beispiel nach dem erfolgreichen Programmieren von Szenen echte Lichter an, die Jalousien vor den Fenstern öffnen sich oder die Heizung regelt automatisch auf Wohlfühltemperatur.

Genau wie damals den Miniaturkosmos auf Schienen, habe ich auch mein Smart Home modular, das bedeutet Stück für Stück, erweitert. Es machte unheimlichen Spaß – solange es funktionierte. Was ich dir an dieser Stelle sagen muss, ist: Der Weg zum perfekten Smart Home wird manchmal holprig sein. Leider ist bekanntlich noch kein Meister vom Himmel gefallen. Sollte eine Szene oder eine Schaltung nicht so recht funktionieren, steigt

nicht nur der Frust. Auch die Akzeptanz für dein neues Hobby innerhalb der Familie kann sehr schnell gegen null gehen. Zum Beispiel dann, wenn der frustrierte Familienvater bis weit nach Mitternacht bastelt und auf einmal eine Innensirene ertönt, der Saugroboter lautstark anspringt oder alle Lichter im Haus gleichzeitig eingeschaltet werden – und zwar einzig und allein deshalb, weil man in der Programmierung aus Versehen einen Fehler eingebaut hat. Wie heißt es so schön: Versuch macht klug.



Apropos klug: Der englische Begriff „Smart Home“ bedeutet so viel wie „kluges Haus“ oder auch „intelligentes Zuhause“.

Smart Home ist eine fantastische Spielwiese für jeden Erwachsenen, der etwas für Technik übrig hat. Wer ganz nebenbei seiner Familie ein Plus an Komfort, Lifestyle und ganz besonders Sicherheit gönnen will, der findet hier beinahe endlose Möglichkeiten – von Plug&Play-Geräten bis hin zu „Do it yourself“-Anleitungen für Hardcore-Bastler. Einige Smart-Home-Geräte lassen sich sogar recht schnell und ohne größeren Aufwand „zweckentfremden“. Auch diese Alltag-Hacks möchten wir uns in diesem Buch genauer anschauen.

2.2.2 Ambient Assisted Living (AAL)

Wer sich noch lebhaft an die 1980er-Jahre erinnern kann, weiß, dass sie in dieser Zeit in keinem besseren Science-Fiction-Film fehlen durften: Roboter. Heute sind jene, mal kleiner, mal größer geratenen Helferlein aus unserem Leben gar nicht mehr wegzudenken. Ob als Staubsaugerroboter, als Wischroboter oder, der neueste Trend, als Rasenmäherroboter im heimischen Garten. Für den einen sind sie ein Ausdruck purer Bequemlichkeit, für den anderen bedeuten smarte Hilfen im Alltag nicht nur ein Mehr an Komfort, sondern auch ein Gewinn an Lebensqualität. Dies gilt besonders für ältere Menschen, denn Deutschland befindet sich im demografischen Wandel. Laut statistischem Bundesamt werden im Jahr 2030 rund 22 Millionen Menschen im Alter von über 65 Jahren in einem Single-Haushalt leben. Dank intelligenter Smart Home-Lösungen könnten besonders ältere Menschen deutlich länger in ihrem gewohnten Umfeld wohnen bleiben. Der oftmals ungeliebte Aufenthalt in einer stationären Pflege würde sich um einige Jahre hinauszögern. Hier kommt die Idee des sogenannten AAL, des Ambient Assisted Living, ins Spiel.



Bild 2.5 Senior mit Tablet (© Fotolia by ASK-Fotografie)

Ambient Assisted Living (AAL) heißt so viel wie „altersgerechte Assistenzsysteme“ und steht für neue Techniken, die unser Leben im Haushalt vereinfachen sollen. Dies insbesondere dann, wenn wir mit fortlaufendem Alter doch immer stärker auf die Hilfe anderer angewiesen sind. Je älter wir werden, desto höher ist der Bedarf an Hilfs- oder Unterstützungsangeboten, die auch im hohen Alter noch für eine angenehme Lebensqualität sorgen. Das klingt natürlich schön, doch was heißt das in der Praxis? Folgendes Beispiel verdeutlicht es ganz gut: Der Elektriker hat den Lichtschalter direkt neben den Türrahmen installiert anstatt direkt neben das Bett. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass der Elektriker nicht wissen konnte, wo das Bett mal stehen wird. Aber seien wir doch mal ehrlich: Wie oft stößt man sich nachts im Dunkeln Fuß, Schienbein oder Knie an irgendwelchen Schränken oder Kanten? Wie oft stürzen besonders ältere Menschen in ihren eigenen vier Wänden, weil sie nachts noch einmal raus müssen und niemand unterstützend zur Stelle ist?

Dank sogenannter Unterputz-Funkmodule, welche hinter dem bereits bestehenden Lichtschalter installiert werden, kann auch die von Großmutter heiß geliebte, natürlich konventionelle Deckenlampe smart gemacht werden (Bild 2.6). Dies ist zum Beispiel mit einem batteriebetriebenen Funkbewegungsmelder möglich, welcher seinerseits völlig automatisch erkennt, ob jemand aus dem Bett steigt, und dann automatisch das Deckenlicht oder auch ein kleines Nachtlit answitchet. Alternativ lassen sich auch Funk-Fernbedienungen oder Funk-Wandschalter mit jedem beliebigen Licht verbinden. Diese werden einfach neben dem Bett an der Wand auf dem Nachttisch platziert und sehen wie ganz gewöhnliche Schalter aus.



Bild 2.6 Ein Unterputzmodul macht konventionelles Licht smart (© Chris Bertko).

Aber nicht nur die Schlafzimmerleuchten lassen sich derart schalten. Sofern gewünscht, kann sogar die gesamte Beleuchtung im Haus miteinander vernetzt werden. Dann genügt lediglich ein einziger Tastendruck, um entweder im gesamten Haus das Licht zu löschen oder bei drohender Gefahr alle Leuchten einzuschalten (siehe Anwendungsbeispiel in Abschnitt 5.3.2).

Das Licht via Funk-Wandschalter, Fernbedienungen oder Bewegungsmeldern ein- oder auszuschalten – das ist im Smart Home erst der Anfang, denn richtig smart wird es, wenn sich das Licht zum Beispiel anhand der Tageszeit in verschiedenen Helligkeitsstufen schalten lässt. Vorzugsweise stromsparende LED-Strips können helfen, nachts den Weg die Treppe hinunter zum Badezimmer zu finden (Bild 2.7).

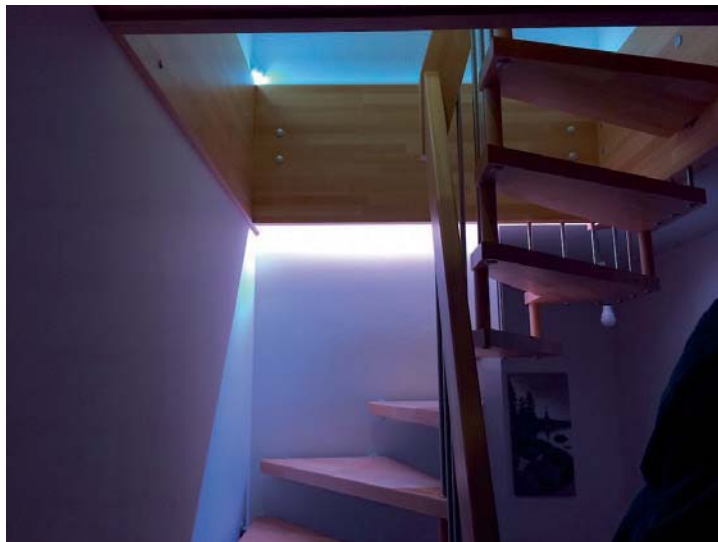


Bild 2.7 LED-Strips an der Treppe variieren in der Helligkeit je nach Tageszeit (© Chris Bertko).

Diese Anwendungsszenarien aus dem Alltag ließen sich schier endlos fortführen. So vermag das Smart Home nicht nur den Alltag älterer Menschen sicherer zu gestalten. Auch uns Technikverliebten sowie deren Familien hilft es, ein klein wenig komfortabler zu leben. Selbst dann, wenn man bei der einen oder anderen Anwendung keinen Nutzen für sich selbst sieht, so bedeutet das natürlich nicht, dass gleich die gesamte Technik unnütze Spielerei sein muss – ganz im Gegenteil. Ein weiteres Beispiel verdeutlicht dies sehr gut: Auf meinem Fernsehgerät erscheint zum Beispiel immer eine Nachricht, sobald die Waschmaschine ihr Programm beendet hat (Bild 2.8). Bei der Waschmaschine handelt es sich um ein ganz konventionelles Gerät. Eines, wie es vielleicht millionenfach in deutschen Haushalten zu finden ist. Eine schaltbare Funksteckdose mit Strommessfunktion prüft ihren Energieverbrauch und meldet, wenn diese mit ihrer Arbeit fertig ist. Auf den ersten Blick mag das wie bloße Spielerei erscheinen, doch für denjenigen, der nicht mehr so gut hören kann oder gar noch nie hören konnte, für den stellt diese Art von Szenario möglicherweise einen echten Gewinn an Lebensqualität dar.



Bild 2.8 Meldung auf dem Fernsehgerät: Die Waschmaschine hat ihr Programm beendet (© Chris Bertko).

Auch in anderen Situationen kann so eine „stumme Benachrichtigung“ äußerst hilfreich sein. Integriert man beispielsweise die Türklingel ins Smart Home, so erscheint nicht bloß eine „Ding-Dong“-Meldung auf dem Bildschirm. Auch eine Leuchte im Raum kann zur Signalisierung kurz aufblinken. Allein, wenn ich daran denke, wie oft der Paketbote am Wochenende bei uns geklingelt hat, während mein Sohn Mittagsschlaf halten musste. Hier

offenbart sich, dass manche Anwendungsbeispiele eben nicht nur für Ältere oder Menschen mit Gehörschäden im Alltag hilfreich sein können, sondern zum Beispiel auch für junge Familien. Wie deine Haustürklingel smart wird, erfährst du übrigens in Abschnitt 5.5.3.

Wo wir gerade bei Sinn und Unsinn von smarten Geräten und deren Anwendungen sind: Hast du schon einmal etwas von einem smarten Türschloss gehört? Man könnte sich natürlich fragen, warum man so etwas Einfaches wie den altbewährten Schlüssel im Alltag ersetzen sollte. Doch wie steht es um Situationen, in denen es wichtig ist, so schnell wie möglich Hilfe zu erhalten? Vielleicht verschafft im Falle eines Brandes das mit dem Rauchmelder vernetzte Türschloss die lebensrettende Minute auf dem Weg in Richtung Sicherheit (Bild 2.9).



Bild 2.9 Ein elektrisches Türschloss ermöglicht automatisches Ver- und Entriegeln der Tür (© Chris Bertko).

Oder versetze dich in eine Situation, in der außerplanmäßig Hilfe im Haus benötigt wird. Hand aufs Herz: Die klassischen Notrufknöpfe für Senioren sind im Ernstfall meist nie dort, wo sie wirklich gebraucht werden. Und dann bleibt immer noch die Frage, wie zum Beispiel der heraneilende Rettungsdienst überhaupt in die Wohnung gelangen soll. Das gewaltsame Öffnen der Wohnungstür kostet wertvolle Zeit und verursacht zudem unangenehme Folgen – finanzieller wie manchmal sogar juristischer Natur. Da erweist sich die Vernetzung eines smarten Türschlosses mit einem im Haus befindlichen Notrufknopf plötzlich als sehr sinnvoll.

Sollte aber tatsächlich eine Person so unglücklich stürzen, dass diese bewusstlos liegen bleibt, so kann das Smart Home auch dies anhand eines logischen Algorithmus erkennen. Eine Bewegung, welche im Schlafzimmer ihren Anfang nahm, darf in der Theorie nur an zwei Punkten enden: entweder wieder im Schlafzimmer oder an der Wohnungstür – um das Haus zu verlassen. Ist dies innerhalb eines bestimmten Zeitfensters jedoch nicht der Fall, so könnte das intelligent vernetzte Zuhause selbstständig eine Nachricht an Angehörige oder den Pflegedienst absetzen und dank smartem Schloss den Weg frei für den Rettungsdienst machen.



Bild 2.10 Eine Seniorin ist gestürzt (© Fotolia by M. Dörr & M. Frommherz).

Doch auch ohne solche Algorithmen gibt es mittlerweile Techniken, die bei Stürzen schnell und effektiv helfen können. Inzwischen gibt es Fußböden, die erkennen, ob jemand darauf läuft oder gestürzt ist. Capfloor heißt diese Technologie, welche Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut entwickelt haben. Dabei handelt es sich um einen berührungsempfindlichen Fußboden aus Drahtgitter, welcher unter dem eigentlichen Parkett- oder Teppichboden verlegt wird. Klingt wie eine Zukunftsvision aus den fernen 1980er-Jahren? Mitnichten! Bereits heute schon kommt diese Technologie in der Seniorenresidenz „Wohnen am Schlossanger“ in Höhenkirchen-Siegertsbrunn zum Einsatz. Dort wurden zehn der insgesamt 72 Apartments mit intelligenten Fußböden ausgestattet, inklusive der Badezimmer. Ziel ist es, die Erkennungsrate von Stürzen innerhalb der Residenz zu verbessern. Dafür wurde der unter dem Namen „SensFloor“ vertriebene Fußboden mit der Rufanlage der Seniorenresidenz gekoppelt. Über einen Pager wird das Pflegepersonal informiert, falls sich ein Sturz ereignet hat und die betreffende Person eventuell schnelle Hilfe benötigt.

Und damit noch nicht genug. In der Seniorenresidenz wurde der smarte Fußboden zusätzlich mit der Haustechnik/Gebäudeautomation gekoppelt, um in jenen Apartments von besonders sturzgefährdeten Personen automatisch ein Orientierungslicht einzuschalten, sobald diese das Bett nachts verlassen. Das Pflegepersonal erhält auch in diesem Fall eine Aktivitätsinformation auf den Pager.

Ebenfalls am Fraunhofer Institut wurde ein akustisches Verfahren entwickelt, welches Rufe, Wimmern oder auch starkes Husten aus der alltäglichen Geräuschkulisse herausfiltern kann. SonicSentinel soll Gefahr für Leib und Leben sicher anhand von Lauten erkennen, automatisch medizinische Hilfe holen und dieser sogar die Tür öffnen können. Mit seinem Fokus auf akustische Signale sowie Spracherkennung geht SonicSentinel bereits eindeutig in Richtung eines weiteren, aktuellen Trends im Smart Home: der Sprachsteuerung.

Das eigene Zuhause per Sprache befehlen? Dabei handelt es sich in der Tat um keine ferne Zukunftsvision mehr. So gibt es inzwischen eine Vielzahl unterschiedlicher Sprachdienste, welche ich zum Steuern meines Smart Home nutzen kann. Als Android-User sage ich: „Okay Google“. Als Apple-Freund sage ich: „Hey Siri“ und mit Amazon Echo hört die Sprachassistentin namens „Alexa“ auf all meine Befehle. Was für manche wie überzogene Spielerei aussieht, kann Menschen, denen Technik generell eher Angst macht, vor allem aber auch älteren Menschen sowie Menschen mit körperlichen Behinderungen helfen, Hürden im Alltag ganz einfach zu überwinden. Welch enorme Erleichterung muss es für einen Rollstuhlfahrer sein, anstatt über den schwer erreichbaren Schalter das Licht per Sprachbefehl einschalten zu können oder die Jalousien mit nichts als der eigenen Stimme zu öffnen?

Bei allen Vorteilen, die wir mittlerweile gesammelt haben, fragt man sich unweigerlich, warum das Smart Home nicht bereits eine viel stärkere Verbreitung gefunden hat. Stand der Dinge ist, dass das Smart Home im öffentlichen Ansehen noch immer als ein kompliziertes „Do it yourself“-Thema verkannt wird. Zwar gibt es am Markt viele unterschiedliche Systeme mit guten sowie einfachen Techniken. Allerdings finden sich aktuell nur sehr wenige Fachhändler, die in der Lage wären, neben einer fachkundigen Beratung das entsprechende System auch gleich vor Ort installieren zu können. Alles aus einer Hand, das hat in der Tat noch Seltenheitswert. Um insbesondere (aber nicht nur) das Thema AAL voranzubringen, bedarf es eines Netzwerks von Installateuren, welche Smart Home-Lösungen beim Kunden planen und auch sofort fachkundig installieren können.

Vor ungefähr 20 Jahren, als Autos noch nicht randvoll mit Technik zugestopft waren, hieß der Mann im ölverschmierten Blauemann noch Kfz-Mechaniker. Inzwischen bedarf es zunehmend weitreichender Kenntnisse besonders im Bereich Elektronik und Steuerungselektronik, um Reparaturen an einem modernen Fahrzeug vornehmen zu können. So entstand jüngst das immer beliebter werdende Berufsbild des Mechatronikers. In Zukunft, dessen bin ich mir sicher, wird diese Art von Veränderung auch andere Berufsbilder ereilen; besonders, um mit den rasanten Entwicklungen im Bereich Smart Home Schritt halten zu können.

■ 2.3 Was ist ein Smart Home?

Nach einem Ausflug in die möglichen Anwendungsbereiche, wollen wir uns nun die technischen Grundlagen des Smart Home genauer ansehen. Ab wann nennen wir ein Haus oder eine Wohnung intelligent? Was unterscheidet ein Smart Home eigentlich vom konventionellen Wohnen?

2.3.1 Unterschiede zur konventionellen Steuerung

Die Heizung regulieren wir direkt am Heizungsthermostat, indem wir es auf- oder entsprechend wieder zudrehen. Die Jalousie ziehen wir am Gurt nach oben und schließen diese auch wieder darüber. Wenn es Zeit zum Lüften ist, betätigen wir einfach den Fenstergriff. Viele Funktionen in unserem Zuhause werden noch immer ganz unmittelbar am entsprechenden Gerät ausgeführt. Denken wir nur an die Geschirrspülmaschine, die Waschmaschine oder den Staubsauger oder auch den Elektroherd. Diese Liste ließe sich beliebig fortsetzen. Aber auch andere Funktionen, bei denen es auf den ersten Blick überhaupt nicht so scheint, führen wir direkt am Gerät aus. Das Deckenlicht zum Beispiel, welches typischerweise über den Wandschalter neben der Tür geschaltet wird. Dort ist es bequem erreichbar, sobald man den Raum betritt. Oder die Türklingel: Dein Besuch drückt auf einen Schalter an der Haustür, welcher mit einer mehr oder weniger toll klingenden Glocke verbunden ist.

Als kleines Kind bin ich immer zum Fernseher gelaufen und habe nach Anweisung meiner Großmutter die Sender umgeschaltet. Inzwischen können wir den Fernseher mit der Fernbedienung bequem vom Sessel oder dem Sofa aus bedienen. Heute können Fernbedienungen sogar noch sehr viel mehr als bloß den Sender am TV-Gerät zu wechseln. Die Fernbedienung ist nicht mehr nur einem einzelnen Gerät zugeordnet, sondern bedient gleich mehrere Unterhaltungsgeräte wie zum Beispiel Fernseher, DVD, Blu-ray-Player, Mediaplayer usw. oder sie steuert Hausfunktionen wie Klimaanlage, Licht oder Heizung.

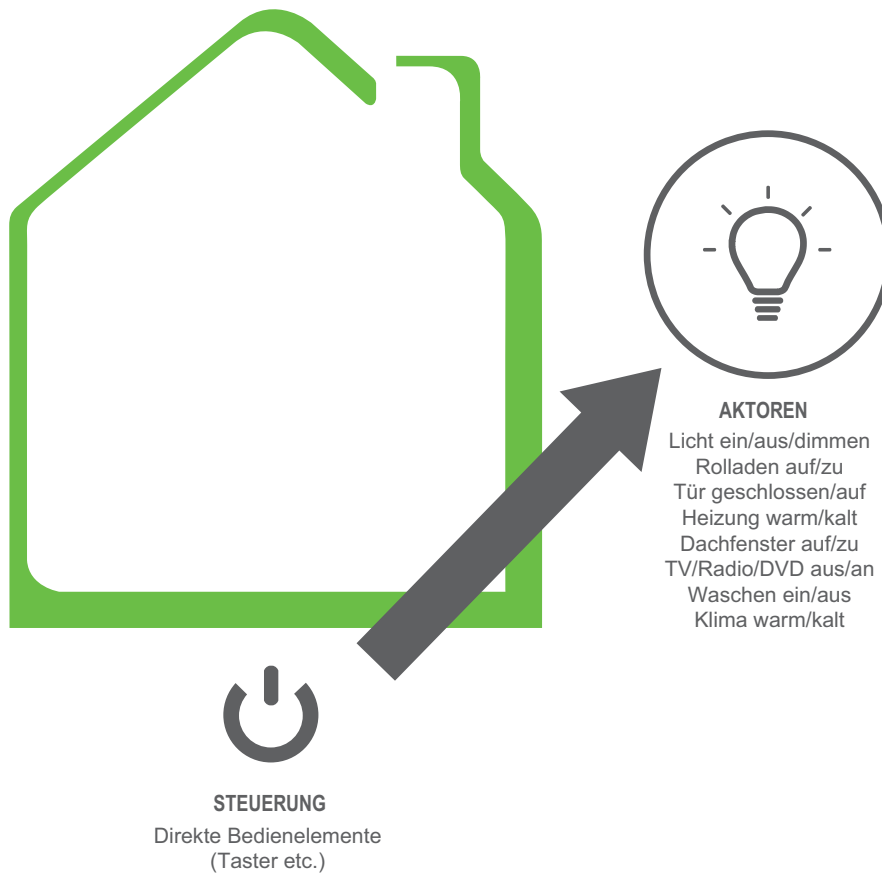


Bild 2.11 In der konventionellen Steuerung werden Geräte direkt (z. B. via Taster) gesteuert (© Rosalie Egenolf).

Möglich macht diese Art der Bedienung eine zentrale Einheit, mit welcher alle Geräte kommunizieren. Hier laufen alle Informationen wie Fäden in einem Spinnennetz zentral zusammen. Dieses Netz besteht unter anderem aus sogenannten **Aktoren** und **Sensoren** (Bild 2.12). Sie sind mit der Zentrale (= dem Gehirn) verbunden und liefern entweder die ermittelten Messwerte (Sensoren) oder wandeln elektrische Signale in eine physikalische Größe um (Aktoren). Beispiel: Ermittelt der Temperatursensor im Wohnzimmer eine Raumtemperatur von weniger als 18 Grad Celsius, veranlasst dies die Zentrale, ein Signal an das Heizkörperthermostat (Aktor) zu senden. Dieses öffnet das Heizungsventil und das Wohnzimmer wird wohligh warm.

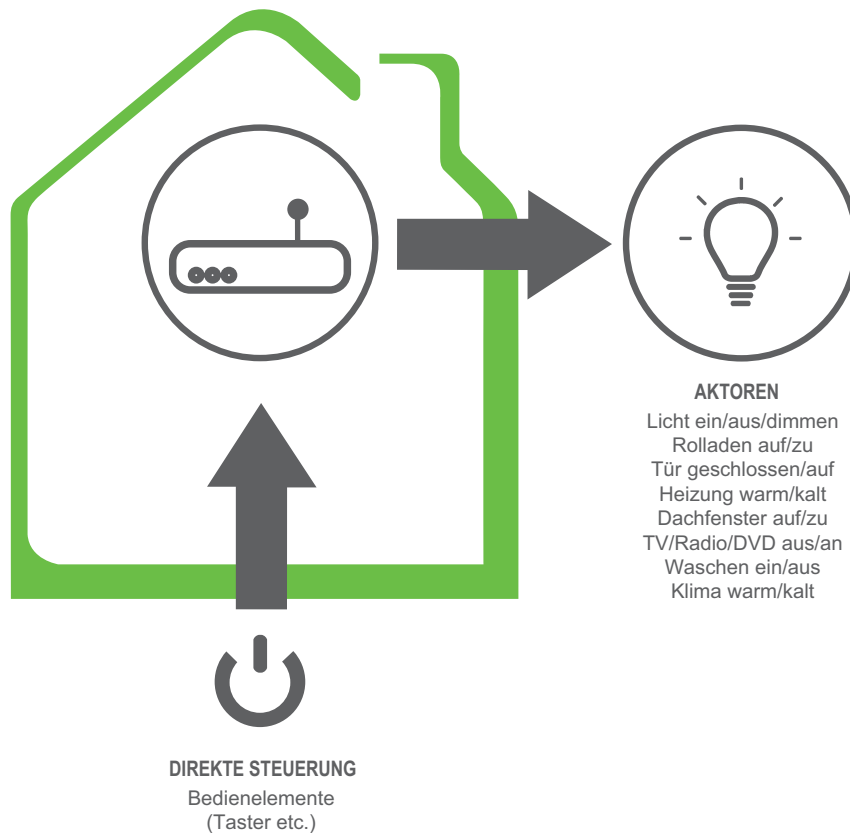


Bild 2.12 Die zentrale Einheit übernimmt die Steuerung (© Rosalie Egenolf).

Oder ein anderes Beispiel: Empfängt die Zentrale das Signal vom Wandschalter, löst dies eine damit verknüpfte Aktion aus. Es werden beispielsweise eine oder mehrere Lampen eingeschaltet und die Jalousie geöffnet. Je nachdem, wie oft der Schalter gedrückt wurde, können dank der intelligenten Zentrale sogar ganz verschiedene Aktionen ausgeführt werden.

Welche Aktionen die Zentrale auslöst und welche Geräte darüber gesteuert werden, kannst du in Automatisierungen, sogenannten Regeln oder Szenen, selbst definieren. Bei modernen Smart Home-Zentralen wird dies per Weboberfläche erledigt, so ähnlich, wie wir das unter anderem auch vom Router kennen. Hierbei ist keine weitere Konfigurationssoftware notwendig, denn die Einstellungen erledigst du über eine Webseite, welche auf der Smart Home-Zentrale selbst liegt. Diese lässt sich ganz bequem über deinen Webbrowser wie beispielsweise Mozilla Firefox, Internet Explorer, Apple Safari, Google Chrome etc. aufrufen. Damit dein Webbrowser die Konfigurationsseite der Smart Home-Zentrale erreicht, muss diese natürlich im Netzwerk verfügbar sein. Aus diesem Grund verfügen die Zentren meistens über eine Netzwerkverbindung via LAN oder WLAN. Die Smart Home-Zen-

trale ist damit das Bindeglied zwischen dem Smart Home-Netz und deinem heimischen Netzwerk. Daher wird die Smart Home-Zentrale oft als *Bridge* (auf Deutsch: Brücke) oder auch als *Gateway* bezeichnet.



Ein *Gateway* lässt sich wie folgt definieren: „*Ein Gateway (englisch für Ausfahrt und Einfahrt, wörtlich Torweg bzw. Portal oder Schnittstelle) verbindet Rechnernetze, die auf völlig unterschiedlichen Netzwerkprotokollen basieren können*“.¹

Dank einer flächendeckenden Netzabdeckung in Deutschland verfügen ungefähr 83 Prozent aller Haushalte über einen kabelgebundenen Internetanschluss mit mindestens einfacher DSL-Geschwindigkeit.² Aufgrund dieser Entwicklung kann das eigene Zuhause dauerhaft „online“ sein. So ist es möglich, auch von unterwegs via Smartphone, Tablet oder Notebook auf die Smart Home-Zentrale zuzugreifen und so die verschiedenen Hausfunktionen zu steuern.

Bis zu diesem Punkt sprechen wir von einem „fernsteuerbaren“ Zuhause via Schalter, Fernbedienungen oder auch Smartphone-App. Wie eingangs bereits erwähnt, soll das Smart Home aber noch viel mehr können als das.

2.3.2 Aufbau: Zentralen, Aktoren und Sensoren

Die Kernfunktion eines intelligenten Hauses ist die Automatisierung. Dabei verbindet die Smart Home-Zentrale Informationen aus Benutzer-Interaktionen wie beispielsweise das eben erwähnte Drücken des Wandschalters oder der Fernbedienung, um Funktionen im Haus auszuführen. Durch die Nutzung von Sensoren, welche ausführliche Informationen über den Zustand des Hauses liefern, erhält das Smart Home jedoch erst seine Intelligenz. Es kann dadurch die verschiedenen Funktionen automatisch und unabhängig von der Bedienung durch den Benutzer ausführen.

Ein Sensor erkennt Zustände oder misst verschiedene Umweltwerte und übermittelt diese an die Smart Home-Zentrale (Bild 2.13). Beispiele für Sensoren sind: Temperatursensoren, Helligkeitssensoren, Luftqualitätssensoren, Bewegungsmelder, Tür- und Fensterkontakte, Wind- oder Regenmesser usw. Sensoren sind natürlich keine neue Erfindung. Wir nutzen sie bereits hier und da in unserem Alltag: Wandthermostate haben einen integrierten Temperatursensor, welcher die Heizung steuert, und selbst der Rauchmelder an der Decke ist ein Sensor.

¹ Vgl. Gateway (Informatik), abrufbar unter: [https://de.wikipedia.org/wiki/Gateway_\(Informatik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Gateway_(Informatik)) (Stand: Januar 2017)

² Vgl. Ausstattung privater Haushalte mit Informations- und Kommunikationstechnik – Deutschland, abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/AusstattungGebrauchsguerten/Tabellen/Infotechnik_D.htmlX (Stand: Januar 2017)