



Smart Home

Ihr Haushalt intelligent vernetzt

 **STADTWERKE
WEINSTADT**
Energie. Für unsere Zukunft

ASEW DAS EFFIZIENZ-NETZWERK
FÜR STADTWERKE

Was bedeutet „Smart Home“?

Smart Home ist ein Oberbegriff für technische Systeme und Verfahren in Wohnräumen und -häusern, deren Hauptaugenmerk auf einer Steigerung von Wohn- und Lebensqualität, Sicherheit und effizienter Energienutzung liegt. Eine grundlegende Bedeutung kommt hierbei der Vernetzung und Fernsteuerbarkeit der Geräte und Installationen sowie der Automatisierung von Abläufen zu. Das intelligente Haus reagiert dabei selbstständig auf sich ändernde Umwelteinflüsse und passt sich ressourcenschonend den Bedürfnissen der Bewohner an.



Quelle: fotolia, © Robert Kneschke

Smart Home unterstützt Sie dabei, Strom und Wärme in Haus und Wohnung effizienter nutzbar zu machen und dabei langfristig Geld zu sparen. Denn durch Smart Home lässt sich der Energieverbrauch automatisch optimieren. Die Techniken können sowohl für den Neubau als auch für den Bestand eingesetzt werden. Sie können als ganzheitlicher Ansatz der Gebäudeautomation verstanden werden. Das heißt, dass nicht nur die Gebäudetechnik wie Lampen, Steckdosen und Heizung vernetzt gesteuert, sondern auch alle anderen Geräte wie Kühlschränke, Kochherde oder Waschmaschinen sowie Audio-, Video- und Computersysteme in dieses System integriert werden können.

Für einen langfristigen Erfolg von Smart Home-Lösungen ist es elementar, dass die eingesetzte Technik transparent und sicher und somit auch vertrauenswürdig ist. Vor allem sollte der Anwender das Gefühl haben, dass er die Kontrolle über die Technik behält und durch sie ein erkennbarer Mehrwert und Investitionssicherheit geboten wird. Darüber hinaus sollte der Anwender stets einen Ansprechpartner für Installation, Wartung und Problembewältigung besitzen.

Smart Home Systeme vs. Plattformen

Grundsätzlich können Systeme und Plattformen als zwei unterschiedliche Ausrichtungen der Smart Home-Lösungen verstanden werden.

Systeme sind dabei Smart Home-Lösungen von verschiedenen Herstellern. Einige davon greifen auf denselben offenen und proprietären Funkstandard zurück, so dass Smart Home-Geräte von verschiedenen Herstellern dennoch miteinander in ein Smart Home integriert werden können.

Im Gegensatz dazu ermöglichen Plattform-Lösungen die Interoperabilität von Anwendungen unterschiedlicher Smart Home-Systeme über einen gemeinsamen Datenaustausch. Plattformen zielen also nicht vorrangig auf die Bereitstellung von einzelnen Smart Home-Anwendungen ab, sondern auf die Interoperabilität von Kommunikationsstandards unterschiedlicher Systeme. Plattform-Lösungen können daher als Schnittstelle im Rahmen von Smart Home-Systemen angesehen werden.

Sicherheit im Eigenheim mit Hilfe von Smart Home

Eines der Hauptargumente, welches Nutzer zum Kauf einer Smart Home-Lösung bewegt, ist der Sicherheitsaspekt. Fachgerecht installiert, reagieren die Sensoren zeitgenau bei Einbruch- und Brandgefahr sowie Gas- und Wasserlecks und helfen durch automatisierte Schaltprozesse, diesen entgegenzuwirken und so Ihren Besitz zu schützen.

Tipp

Sicherheit ist nicht auf das eigene Zuhause beschränkt. Daten werden immer begehrt. Sichern Sie diese darum mit Bedacht.

Sollte jemand vergessen haben, die Kaffeemaschine, das Bügeln oder den Elektroherd auszuschalten, kann dies mit Hilfe einer Abschaltautomatik selbstständig erfolgen.

Darüber hinaus können offene Fenster und Außentüren beim Verlassen des Wohnraums durch die Tür- und Fensterüberwachung gemeldet werden. Durch Bewegungsmelder im Außenbereich erhöhen Sie den Einbruchschutz zusätzlich.

Auch in Anbetracht des demographischen Wandels haben Smart Home-Anwendungen, speziell Ambient Assisted Living (AAL – altersgerechtes Wohnen), Potenzial. Sie tragen dazu bei, Komfort, Sicherheit und eine eigenständige Lebensführung für Menschen fortgeschrittenen Alters zu unterstützen. So registriert das System etwa bei Demenzpatienten längere Abwesenheiten oder fehlende Aktivität und verständigt automatisch den Pflegedienst.

Eine alarmanlagengekoppelte Schlüsselsteuerung sowie zeitgesteuerte Lampen und Rollläden können Einbrecher abschrecken. Durch die digitale Steuerung von Schließsystemen, Türen,

Fenstern, Rollläden und Markisen entstehen aber auch potentielle Gefahren. Diese können bei nachlässiger Handhabung durch Dritte manipuliert werden. Daher ist es wichtig, einige sicherheitstechnische Aspekte zu beachten:

- Installieren Sie alle aktuellen Sicherheitsupdates für die Betriebssoftware Ihrer Komponenten.
- Beachten Sie die Empfehlungen des Herstellers und nutzen Sie nach Möglichkeit die vorhandenen Sicherheitselemente und -einstellungen Ihrer Geräte.
- Nutzen Sie möglichst sichere Passwörter, die sich aus einer Kombination von großen und kleinen Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen zusammensetzen.
- Halten Sie die Antivirenschutzsoftware auf Ihren digitalen Endgeräten, wie Smartphones, Tablets, PCs, Routern und Ihrer vernetzten Haustechnik stets auf dem neuesten Stand und nutzen Sie zusätzlich eine Firewall.
- Schalten Sie Geräte komplett aus, die Sie nicht mehr benötigen. Das spart nicht nur Strom und Geld, sondern schützt auch vor unerlaubten Zugriffen.
- Verschlüsseln Sie Ihren WLAN-Zugang vorzugsweise mit Kennwörtern, die nicht vom Hersteller eingerichtet wurden.

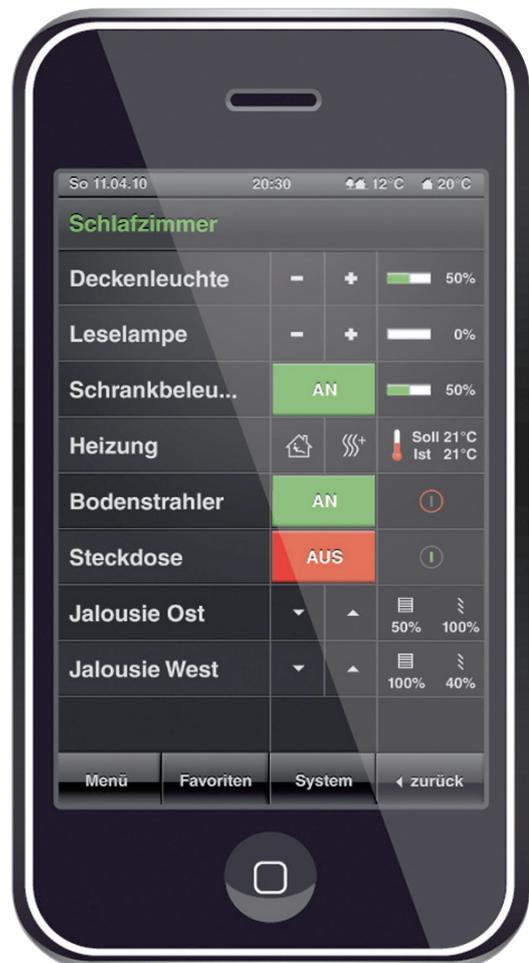


Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen es, Haustechnik und elektrische Geräte miteinander zu vernetzen, bedarfsgerecht anzusteuern und den Energieverbrauch der einzelnen Geräte zu messen.

Wie funktioniert Smart Home?

Normalerweise besteht ein Smart Home-System aus den folgenden Elementen:

- Das Gateway ist das Herzstück eines Smart Home. Hierüber werden Heizung, Licht und Hausgeräte bedarfsgerecht an- und abgestellt. Wird zum Beispiel ein Fenster geöffnet, schaltet das Gateway die Heizkörper im Raum automatisch ab. Darüber hinaus lässt sich genau einstellen, wann am Tag etwa das Bad beheizt werden soll. So spart die Heizung den Rest des Tages Energie. Das Gateway ermöglicht ebenfalls die Kommunikation der vernetzten Komponenten untereinander.
- Endgeräte, sogenannte Aktoren, z.B. Heizkörperventile, Lichtschalter oder elektronische Geräte wie Herde, Fernseher oder Waschmaschinen, welche intelligent gesteuert werden sollen. Auch Sicherheitstechnik, Rollläden, Jalousien und Belüftung lassen sich so intelligent steuern.
- Einem oder mehreren Eingabegeräten. Das können PCs, Tablets und Smartphones oder auch Raumtemperaturregler sein. Auf diese Weise kann einfach und mobil überprüft werden, ob die Lichter und der Herd ausgeschaltet wurden oder die Raumtemperatur im gewünschten Bereich ist. Ist dies nicht der Fall, kann über diese Geräte auch ein direkter Schaltbefehl erfolgen.
- Sensoren. Diese sind nötig, um zum Beispiel die Raumtemperatur zu messen, Öffnungszustände von Fenstern und Türen zu ermitteln oder die Helligkeit in Räumen festzustellen.
- Einer Vernetzung, die eine Datenübertragung von Endgeräten und Gateway möglich macht. Diese Verbindung kann per Funk oder per Kabel erfolgen. In der Regel sind Funkverbindungen günstiger, weil für kabelgebundene Systeme extra Leitungen verlegt werden müssen, was darüber hinaus eine vorausschauende Haustechnikplanung erfordert.



Quelle: Gira Giersteppen GmbH & Co. KG

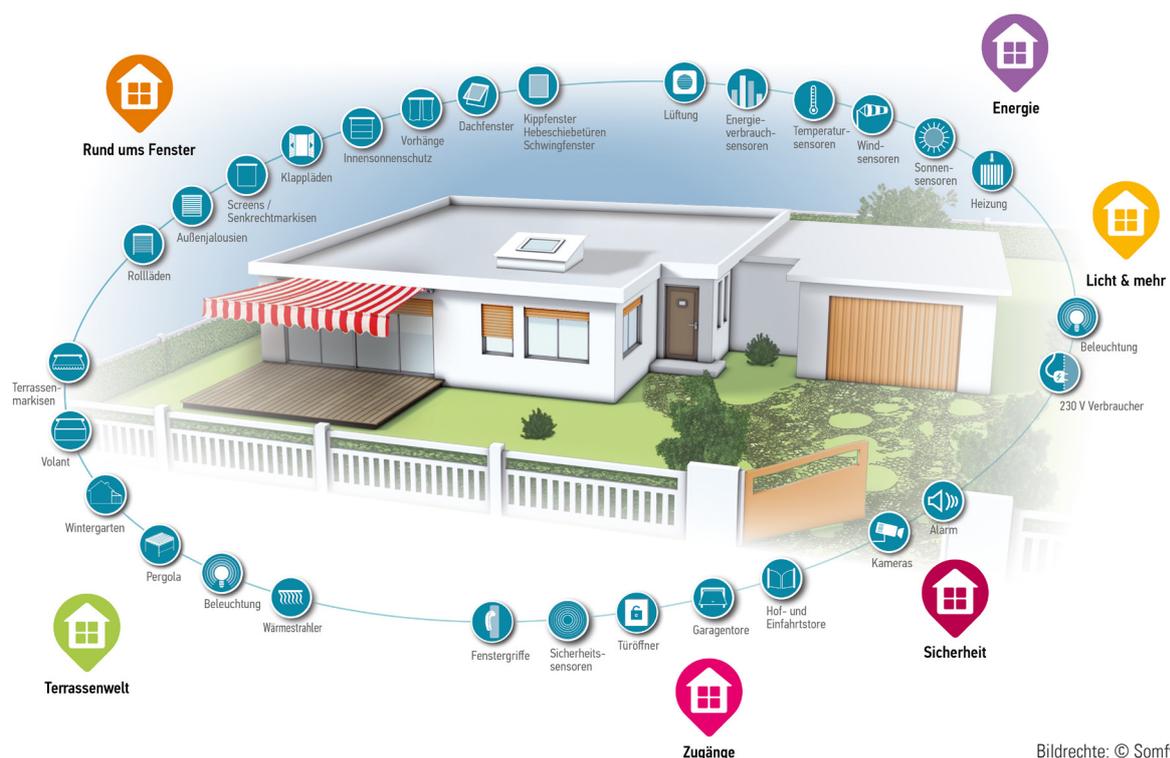
Über Smartphone, Touchscreen oder Tablet lassen sich Fenster, Heizkörper, Lichtschalter und zahlreiche weitere Einrichtungen im Haushalt mit einer Fingerbewegung kontrollieren.

Smart Home-Anwendungen

Die möglichen Anwendungsfelder von Smart Home-Systemen sind vielfältig und erstrecken sich bereits heute über alle Bereiche des Haushalts:

- Es existieren z.B. Anwendungen, um den Wärmeverbrauch im Haus zu optimieren und Wärme nur dann zu nutzen, wenn sie auch wirklich benötigt wird.
- Überwachungsfunktionen teilen Ihnen mit, ob die Kinder pünktlich von der Schule nach Hause gekommen sind oder die Großmutter ihr Bett nicht verlassen hat.
- Zusätzlich lässt sich so kontrollieren, ob jemand etwa in den Garten eingedrungen ist oder sich ungebeten an den Fenstern zu schaffen macht.
- Während Ihrer Abwesenheit können Sie Lichter in Ihrem Haus zu unterschiedlichen Zeitpunkten an- und ausschalten sowie Jalousien hoch- und runterfahren lassen, um so den Eindruck zu erwecken, Sie wären anwesend.
- Über eine Zeitschaltuhr lässt sich die Waschmaschine genau dann anstellen, dass sie fertig ist, wenn Sie von der Arbeit nach Hause kommen.
- Kleine Staubsauger-Roboter halten Ihre Wohnung sauber, während Sie sich mit Freunden treffen.
- Ein Wassermelder warnt Sie vor austretenden Flüssigkeiten und schaltet im Zweifelsfall die Hauptwasserleitung ab. Durch Feuchtigkeitsmesser beugen Sie Schimmelbildung vor.
- Mit smarten Kaffeemaschinen werden Sie zukünftig von dem Duft eines frisch gebrühten Kaffees geweckt.
- Im Garten können Sie mit Hilfe von Zeitschaltuhren und Robotern die Bewässerung und das Mähen automatisiert ablaufen lassen.

Dies sind nur einige Beispiele für Smart Home-Szenarien, die häufig in der Praxis genutzt werden. Darüber hinaus existieren bereits viele weitere Optionen, die ständig weiterentwickelt werden.



Bildrechte: © Somfy SAS

Kombination von Smart Home und Smart Meter

Mittlerweile werden in Deutschland nach und nach die mechanischen durch digitale Stromzähler ersetzt. Für die meisten Haushalte genügt hierbei eine sogenannte moderne Messeinrichtung. Der Austausch ist verpflichtend und wird durch die jeweiligen grundzuständigen Messstellenbetreiber organisiert. Eine Stufe weiter gehen die intelligenten Messeinrichtungen, die Zähler mit einem sogenannten Smart Meter Gateway (Kommunikationseinheit) verbinden: Nach der erfolgreichen Zertifizierung von drei dieser Gateways werden diese in Form

von intelligenten Messsystemen bis 2033 nach und nach in allen Haushalten mit Stromerzeugungsanlagen über 7 kWp oder einem jährlichen Verbrauch von über 6.000 kWh eingebaut. Neben der Erhebung von zeit- und leistungsspezifischen Verbrauchsdaten wird es so möglich, eine automatisierte Kommunikation mit dem Energieversorger stattfinden zu lassen. Dadurch bieten diese intelligenten Messsysteme in Kombination mit Smart Home-Lösungen die Möglichkeit, signifikante Verbrauchseinsparungen zu erzielen.

Dies kann beispielsweise gewährleistet werden, indem der Verbrauch von Geräten stärker an die Bedürfnisse und die Präsenz der Bewohner angepasst wird. Weiterhin können sich elektrische Geräte durch zeitvariable Tarife zunehmend an volatile Energieträger anpassen und hierfür auf Informationen des Strommarktes zugreifen und reagieren. Wird etwa viel Strom in Form von Sonne und Wind ins Netz ge-



speist, kann ein intelligentes Messsystem diese Information verarbeiten. Wenn Energieversorger last- oder zeitvariable Tarife anbieten, können einige stromintensive Geräte genau in den Phasen genutzt werden, in denen Strom günstig ist. Das kann theoretisch vollautomatisch ablaufen. So können Kosten eingespart werden, die dazu beitragen, die Einrichtung einer Hausautomatisierung schnell zu refinanzieren.

Die Integration eines intelligenten Messsystems kann die direkte Vermarktung von selbst erzeugtem Strom und die Zusammenfassung vieler kleinerer Erzeuger in virtuellen Kraftwerken ermöglichen. Um das volle Potenzial eines automatisierten Eigenheims entfalten zu können, sollten zukünftig ebenfalls sämtliche Verbräuche intelligent gemessen und überwacht werden. Daraus lassen sich weitere Mehrwerte ableiten, beispielsweise im Bereich altersgerechtes oder betreutes Wohnen sowie Sicherheitsdienstleistungen.

Info

Der Begriff „Smart Meter“ wird offiziell nicht mehr verwendet, weil für ihn keine einheitliche deutsche Übersetzung existiert. Stattdessen werden zur besseren Differenzierung die Begriffe „moderne Messeinrichtung“ und „intelligente Messsysteme“ verwendet.

Fazit und Ausblick

Fazit

Derzeit weist der Smart Home-Markt eine große Auswahl vieler verschiedener Anbieter und Produkte auf. Parallel existieren aber noch einige Barrieren, die die Marktakzeptanz von Smart Home-Systemen behindern. So haben Studien ergeben, dass viele Kunden von der Komplexität der Installation und Konfiguration abgeschreckt werden. Hierauf haben Hersteller bereits reagiert und gezielt Lösungen entwickelt, die so selbsterklärend wie möglich sind und auch Menschen mit wenig technischem Know-how die Installation eines Smart Home-Systems ermöglichen. In der Regel sollte vor dem Kauf sichergestellt werden, dass Hersteller ein ausreichendes Maß an Kunden-Support zur Verfügung stellen, um dem Nutzer im Falle eines Defekts oder bei Installationsproblemen zu helfen.

Die derzeit wahrscheinlich noch größte Schwachstelle von Smart Home-Anwendungen ist die fehlende Kompatibilität von Komponenten verschiedener Hersteller. Zwar haben sich mittlerweile einige wenige Basis- bzw. Verschlüsselungstechnologien durchgesetzt, die jeweils von mehreren Herstellern verwendet werden. Mit den jeweils anderen Technologien sind diese allerdings nicht kompatibel.

Ausblick

Die intuitive Interaktion zwischen Mensch und Technik wird wohl weiter voranschreiten und in Zukunft verstärkt über grafische Oberflächen, Sprache oder sogar Gesten erfolgen. Diese Produkte und Systeme können sich sogar eigenständig individuellem Nutzerverhalten anpassen, Situations- und Umgebungsveränderungen wahrnehmen und entsprechend den Nutzervorgaben auf diese reagieren.

Bereits heute bestehen hohe Erwartungen an Wohnstandards der Zukunft. Mehr Sicherheit und Komfort sowie kostenoptimierter und ressourcenschonender Energieeinsatz bei individueller Anpassung der Technik an die jeweilige Lebenssituation werden anvisiert. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels rücken auch Themen wie altersgerechtes Wohnen (AAL) und Gesundheitsprävention in den Fokus.

Die intelligente Heimvernetzung trägt darüber hinaus dazu bei, globalen Herausforderungen wie Klimawandel und Ressourcenknappheit zu begegnen, Lösungen für eine alternde Gesellschaft zu bieten sowie Anforderungen für Kommunikations- und Sicherheitsbedürfnisse zu erfüllen. Smart Home-Anwendungen werden deren Nutzer zukünftig mit unterschiedlichen Akteuren der Außenwelt verknüpfen.

Im Rahmen von Smart City-Konzepten können Smart Homes über private Erzeugungsanlagen Energie sogar für andere Nutzer bereitstellen und so zu einer optimierten dezentralen Steuerung der Energieversorgung ganzer Ballungsräume beitragen.



Quelle: fotolia, © bagotaj

Herausgeber/Copyright:

ASEW GbR | Eupener Straße 74 | 50933 Köln | E-Mail: info@asew.de | Web: www.asew.de
Nachdruck und Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung der ASEW GbR

Quellenvermerk:

Titelbild & Fotos S. 02/06/07: fotolia, © vege/Robert Kneschke/NicoElNino/bagotaj | Foto S. 03/04: Gira Giersiepen GmbH & Co. KG | Abb. S. 05: © Somfy SAS

© ASEW GbR | Februar 2022

ASEW DAS EFFIZIENZ-NETZWERK
FÜR STADTWERKE

