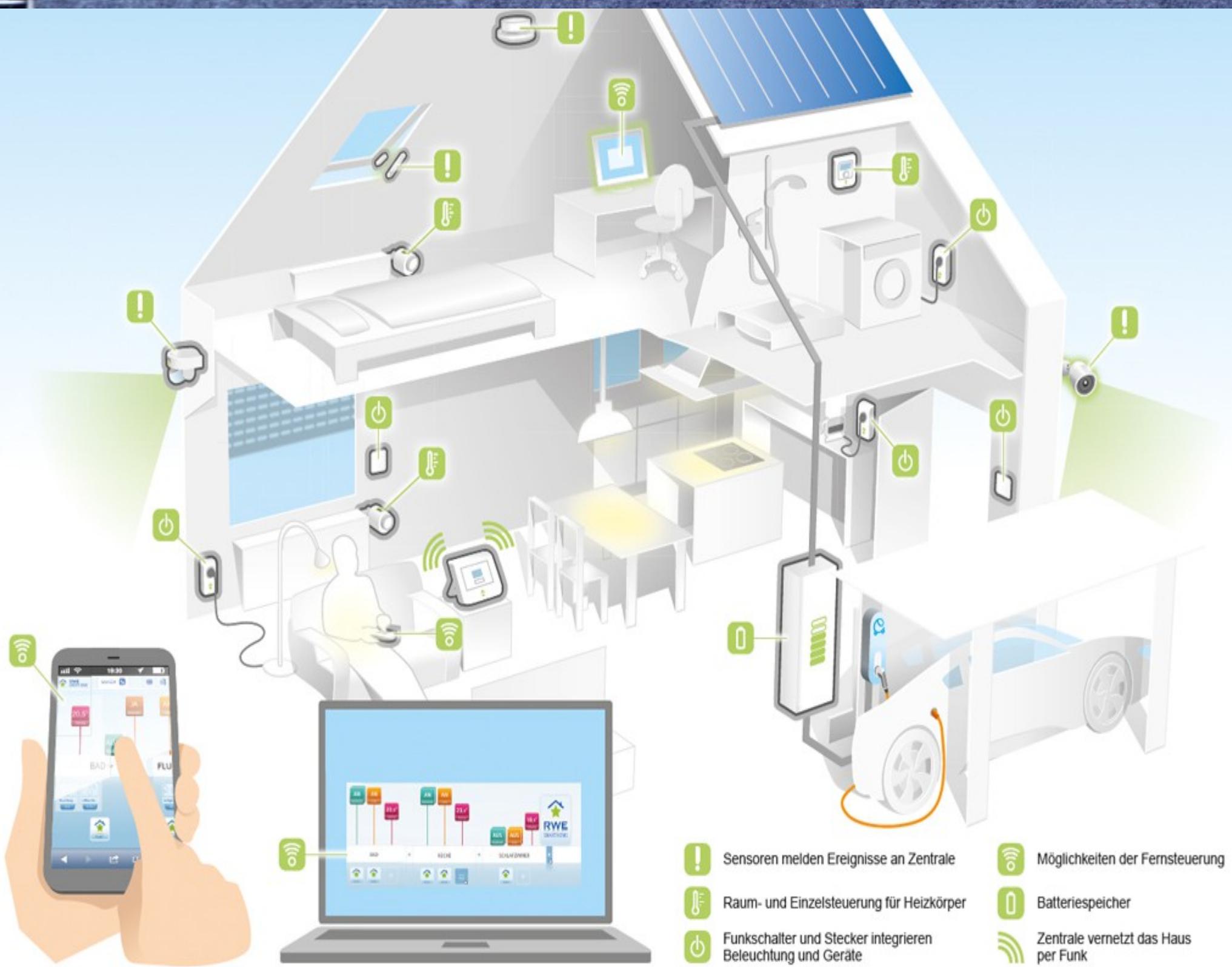


Smart Home oder das automatisierte Haus

Peter Simon



- ! Sensoren melden Ereignisse an Zentrale
- 📶 Möglichkeiten der Fernsteuerung
- 🌡️ Raum- und Einzelsteuerung für Heizkörper
- 🔋 Batteriespeicher
- 🔌 Funkschalter und Stecker integrieren Beleuchtung und Geräte
- 📶 Zentrale vernetzt das Haus per Funk

Ist smart wirklich immer smart

- Nicht jede Lösung bringt das gewünschte Ergebnis

Der Markt der intelligenten Haustechnologie wächst rasant, ein Smart Home ist längst kein Luxus mehr, aber es fehlt an einheitlichen Standards.

Es gibt eine Vielzahl von Anbietern, mit jeweils eigenen Systemen, die mit anderen nicht kompatibel sind.

Andererseits hat es manchmal den Anschein, dass aus nützlicher Vernetzungstechnik bloße Spielerei wird:

Da erkennen Blumentöpfe die Bedürfnisse von Pflanzen, bewässern und düngen selbstständig.

Ein intelligenter Kochtopf ermöglicht die Zubereitung von unterwegs. Temperatur und Garzeit des Kochers können von unterwegs per Smartphone gesteuert werden.

Kühl- und Gefrierschränke enthalten Kameras, die Ihnen den Inhalt als Bild auf Ihr Smartphone senden.

- Was also ist wirklich sinnvoll

Smart Home

- Der Begriff „Smart Home“ hat sich durchgesetzt gegen Beschreibungen wie „intelligentes Haus“, „Haus-Automation“, „Heimvernetzung“ oder „Haussteuerung“. Ein Smart Home soll uns vor allem den Lebensalltag verschönern – mehr Komfort bieten, Energie sparen helfen und Sicherheit gewährleisten.
- Jeder kann selber entscheiden, wie klug sein eigenes Heim sein soll: Entweder man kauft eine automatisierte Heizungssteuerung und spart Energiekosten

Smart Home

- Oder man steuert (in der maximalen Ausbaustufe) die Innen- und Außen-Beleuchtung, die Jalousien und Markisen, verschiedene Haushaltsgeräte, Brand- und Wassermelder bis hin zur gesamten Unterhaltungselektronik. Intelligent und zentral – bei Bedarf sogar auch von unterwegs über das Internet.
Über die Handhabung des Smart Homes entscheidet man prinzipiell selbst: per Fernbedienung, fest eingestellter Zeitsteuerung oder intelligent automatisiert.

Smart Home

- Besonders ausgefuchste Systeme „lernen“ nämlich die Gewohnheiten ihrer Menschen: Sie schalten das Licht aus und regulieren die Heizung herunter, sobald alle Bewohner die Wohnung verlassen haben – und natürlich auch umgekehrt.
- Solange man sich im eigenen Heimnetzwerk befindet, ist die Fernsteuerung übers WLAN oder über verschiedene Funkprotokolle technisch auch kein Problem. Wollen wir unser Smart Home auch von unterwegs kontrollieren, greifen wir übers Internet darauf zu.

Smart Home

- Die Anbindung des Smart Homes ans Internet ist etwas komplexer, da hier eine höhere Sicherheit gewährleistet sein muss. Denn niemand anders als seine Insassen darf das eigene Heim fernsteuern. Die Hersteller von Smarthome-Lösungen bieten dafür unterschiedliche Hilfestellungen an (die meist die Hinterlegung persönlicher Daten beim Anbieter erfordern).
- Cave: Datenschutz, Provider – und Cloud Kosten , Hackerangriffe

Smart Home

- Im Smart Home ist heute so gut wie nichts mehr vor der Automatisierung sicher. Der Gipfel sind in der Phantasie der Ingenieure Kühlschränke, die melden, wenn Butter oder Milch zu Ende gehen, und selbständig beim Online-Versand übers Internet Nachschub ordern.
Heute können Smarthome-Steckdosen oder Leuchten über die Zentrale drahtlos im ganzen Haus intelligent gesteuert werden. Und zwar mit verschiedenen Tages-, Wochen- oder Urlaubsprogrammen.

Smart Home

Verbreitet ist die Gruppenschaltung verschiedener Verbraucher: So setzt ein Knopfdruck der Fernbedienung gleichzeitig Fernseher, DVD-Player und angeschlossene Hifi-Anlage in Betrieb oder matt. Eine weitere Komfort-Steigerung sind die sogenannten „All-Out-Schalter“ Die bewirken beim Verlassen des eigenen Heims, dass alle nicht benötigten Geräte auf einen Knopfdruck stillgelegt werden – der Herd, die Kaffeemaschine, die komplette Raumbelichtung. Das funktioniert sogar von unterwegs, wenn das Smart Home mit dem Internet verbunden ist und man sich sorgenvoll fragt: „Haben wir auch den Backofen abgeschaltet?“

Smart Home

- Zur Klimatisierung ist ein zentraler Temperaturfühler dort sinnvoll, wo sich meistens Personen aufhalten, also am Ess- oder Couchtisch. Der hat somit die einheitliche Raumtemperatur im Sinn und lenkt die einzelnen Heizkörper-Thermostate über Funk. Neben konventionellen Heizkörpern steuern aktuelle Lösungen auch Wand- und Fußbodenheizungen und sind sogar mit einer vorhandenen Solarthermie-Anlage zu verbinden. Oder Sie kühlen im Sommer den Wohnbereich per Lüftung oder Klimaanlage sowie motorisierten Markisen und Rollläden.

Smart Home

- **Sicherheit:**
Dabei geht es zunächst um die innere Sicherheit, also den Schutz vor Brand, Gasaustritt oder Wasserschaden. Dazu kommt die äußere Sicherheit. Hier sind die Stichworte: Glasbruch-, Fenster- und Türöffnungs-Melder bis hin zu Überwachungskameras zum Schutz vor Einbrechern. Brandmelder lassen sich auch gleich mit Wasser- oder Gasmeldern verbinden und kommunizieren untereinander.

Film und Musik steuert ein Smart Home ebenfalls zentral und in alle Räume unseres Heims. Der PC oder Rekorder liefert seine gespeicherten Videos auf alle Fernseher, sowie drahtlos aufs Tablet oder Smartphone

Smart Home

- Komfort für Senioren Die manuelle Steuerung der Beleuchtung oder der Unterhaltungsgeräte per Fernbedienung ist nicht nur bequem, sondern auch sehr hilfreich. Senioren oder gesundheitlich eingeschränkte Bewohner schätzen solchen Komfort. Für diese Zielgruppe gibt es weitere interessante Smarthome-Hilfen. Beispiel: Fällt der Bewohner zu Boden, wird automatisch eine Hilfsperson gerufen. Oder: Der Schrank für die schmutzige Wäsche ruft den Reinigungsdienst, wenn er gefüllt ist.

Smart Home

- Welcher Anbieter, welches System, welchen Standard
- Die derzeit wichtigsten (Funk)Standards heißen HomeMatic, Z20, Z-Wave, EnOcean, Zigbee, WLAN, DLNA, Bluetooth und KNX. Daneben gibt es Plattformen wie Qivicon (von Telekom, EQ-3, Miele u.a.) oder das RWE-SmartHome, auf denen mehrere Hersteller kooperieren.

Smart Home

- Diese bieten auch Verbindungen zu anderen Standards: Durch solche Brücken (Gateways) erhöht sich die Anzahl einsetzbarer Smarthome-Geräte von anderen Herstellern deutlich.
- Weitere gängige Systeme, die ebenfalls Brücken anbieten, sind Fibaro, Tado, Homee, Nest, Devolo, Digitalstrom, Telekom Smart Home, FHEM oder Apples Homekit

Smart Home - Qivicon

- die Grundidee bei Qivicon ist:
Der Verbraucher soll zwischen möglichst vielen Komponenten verschiedener Herstellern wählen können und nicht gezwungen sein, alle Geräte von einem Unternehmen zu kaufen – flexibler bei der Auswahl, gerüstet für künftige Erweiterungen.

Qivicon wird von der Telekom unterstützt, gemeinsam mit Partnern wie dem Energieversorger EnBW, Vattenfall, Rheinenergie, eQ-3 (dem Erfinder des Homematic-Standards), Miele, Osram, Philipps, Junkers und Samsung.

Smart Home - Qivicon

- Das System soll mit unterschiedlichen Produkten und den Apps zahlreicher Hersteller kompatibel und jederzeit modular erweiterbar sein. Es wird bedient über PC, Tablet oder Smartphone.
Die Telekom hat ihre Steuerungs-Software freigegeben für jedermann zur Entwicklung neuer Apps. Und bietet bereits erste Brücken, die noch erweitert werden sollen. Zig-Bee, Homematic oder IP-Standard heißen sie bei Qivicon, wenn es um herstellerspezifische Standards. Weitere „Sprachen“ werden hinzukommen, etwa kabelgebundene wie KNX/EIB, was zum Beispiel bei Neubauten häufig zum Einsatz kommt.

Smart Home - Qivicon

- Gut aufeinander abgestimmte Komponenten und die einfache Installation, für die man keinen Fachmann ins Haus holen muss, sind der Vorteil.
Man legt großen Wert auf einsteiger- freundliche Bedienung über die Android oder iOS-App für Tablets und Smartphones.
- Qivicon Website:
<https://www.qivicon.com/de/produkte/produktinformationen/>
und Video: <https://www.youtube.com/watch?v=w6hAHSWW-Oo>
- Eine Kurzanleitung zeigt , wie man den heimischen Internet-Router mit der Home Base verbindet zur zentralen Steuerung und mit dem Telekom-Dienst per Internet. Erst über diesen Online-Service kann man alle Funktionen der App nutzen.

Smart Home - Qivicon

- Dieser heute noch kostenlose (24 Monate) Service könnte in der Zukunft durchaus Geld kosten.
- Was den Zugriff per Internet angeht, ist das Qivicon-System recht sicher, zumindest, was den unbefugten Zugriff aufs eigene Heim angeht. Das Hersteller-unabhängige Institut AVTest hat diesem System einen guten Schutz gegen Missbrauch durch Internet-Kriminelle bescheinigt.

Smart Home

Homee von Codeatelier

- Homee ist etwas Besonderes: Nicht noch ein Unternehmen, das Smart-Home-Komponenten entwickelt, die es mehr oder weniger von anderen bereits gibt. Sondern ein Herzstück, das in der vielsprachigen Welt der Elektronik Lösungen verschiedener Hersteller intelligent miteinander verbindet.
Und das beginnt bei der Anwendungssoftware für Smartphones sowie PC. Die übersichtlich gestaltete und intuitiv bedienbare App fungiert als Fernbedienung für Schalter und Sensoren verschiedener Hersteller. Die eigentliche Zentrale ist ein schicker weißer Würfel namens Brain Cube.

Smart Home

Homee von Codeatelier

- Der Brain Cube mit dem Würfelmaß 5 Zentimeter kommuniziert drahtlos per WLAN mit anderen Smarthome-Komponenten und dem DSL-Router. Hat man keinen Internet-Router zuhause (oder möchte nicht übers Internet fernsteuern), kann man auf den Router sogar verzichten. Denn der Brain Cube funkt über sein eigenes, eingebautes WLAN. Weiterer Vorteil von Homee, auch wenn mit dem Internet verbunden wird: Es gelangen keine persönlichen Daten ins Internet. Homee stellt lediglich Internet-Server zur Verfügung, mit deren Hilfe man (ohne Registrierung persönlicher Daten) auf Homee im eigenen Heim zugreifen kann.

Smart Home

Homee von Codeatelier

- Der kleine Brain Cube versteht von Haus aus verschiedene technische Sprachen, oder Übertragungswege wie WLAN, Airplay oder DLNA. Verbindet man den Würfel zum Beispiel mit der Stereoanlage, empfängt er Musik vom Smartphone und spielt sie ab Powerplay
- Außerdem kommuniziert der Cube in der Grundausstattung mit Geräten anderer Hersteller wie Nest, Netatmo oder Koubachi.

Homee Website: <http://hom.ee/>

Smart Home

Homee von Codeatelier

- Weitere Funkstandards je eines weiteren Würfels die man auf den elektrischen sowie magnetischen Kontakt aufstecken und verbinden darf.
Der lilafarbene Kubus versteht den Funkstandard Z-Wave. Mittlerweile haben sich der Z-Wave-Alliance über 300 Hersteller angeschlossen, die Smarthome-Produkte entwickeln.
Wem Z-Wave noch nicht ausreicht, der wählt zusätzlich den türkisfarbenen Würfel für den Funkstandard von EnOcean.
-
- 2016 soll ein weiterer, orange-farbener Würfel folgen für den Funkstandard Zig-Bee. Der wird zum Beispiel von Philips für sein Beleuchtungssystem „Hue“ ebenso eingesetzt wie für Osram's „Lightify“

Smart Home HomeMatic von eQ-3

- HomeMatic ist die preiswerte Alternative zu KNX braucht Installations-Wissen, meistert aber alle Aufgaben – sei es via Kabel oder per Funk.

Zweifellos gehört der Hersteller, die „eQ-3 AG“ in Leer, zu den Pionieren der SmartHome-Technologie. Immerhin hat man sowohl die Funkstandards von Qivicon und RWE mitentwickelt, als auch nutzen viele andere Hersteller die Homematic-Technik.

Die Komponenten der Ostfriesen sind in Deutschland stark verbreitet und werden verkauft über Onlinehändler wie Conrad, ELV, Reichelt, Pollin und Cyberport.

Smart Home HomeMatic von eQ-3

- Somit findet, wer sich für eine Homematic-Basis entscheidet, eine sehr große Zahl unterschiedlicher Komponenten, die alle Wünsche eines modernen SmartHomes erfüllen:
Steuerung der Beleuchtung durch Dimmer und intelligente Schalter; Regelung der Raumtemperatur durch programmierbare Thermostate, auch gekoppelt mit Fenster- und Tür-Sensoren; Bewegung von Jalousien, Rolläden und Markisen nach Wetterlage. Eine große Auswahl an Sensoren erfasst Wasserschäden, Brände, Gasaustritte und sogar Einbrecher, die sich an Fenstern oder im Vorgarten zu schaffen machen. Oder öffnet per Lichthupe das Garagentor und knipst die Haustürbeleuchtung an.

Smart Home HomeMatic von eQ-3

- Von einfach bis komplex Homematic liefert eine komplette Lösung sowohl für die Funk- als auch Kabel-Vernetzung . Der Elektro-Verteilerkasten im Keller oder Flur ist der Dreh- und Angelpunkt so einer Installation. Die entsprechenden Module werden auf dessen Hutschienensystem montiert. Allerdings ist diese Montage nur etwas für den erfahrenen Elektriker. Das jüngste Produkt aus dem Hause eQ-3 nennt sich „Homematic IP“. Gemeint ist damit nichts anderes als die Technologie vom so genannten „Internet der Dinge“, wo ziemlich alle Strom verbrauchenden Haushalts- und Kommunikationsgeräte miteinander interagieren.
- Website <http://www.homematic.com/>

Smart Home Devolo HomeControl

- Wo ein separates Kabelnetz zu aufwändig wäre und das WLAN keine stabile Übertragung garantiert – also in vielen Altbauten und in großen Häusern – spielt Devolo seine Stärke aus: die Powerline übers vorhandene Stromnetz.

Allerdings ist ein Heizkörperthermostat oder Feuermelder in der Regel nicht ans Stromnetz angeschlossen und somit auch per Powerline nicht erreichbar. Aus diesem Grund ergänzt Devolos „Home Control“ das hauseigene Stromnetz mit dem verbreiteten Funkstandard Z-Wave.

Smart Home Devolo HomeControl

- In der Home Control werden zur Steuerung von Heizung oder Elektrik nur sehr geringe Datenmengen übertragen, was den Stromverbrauch im Zaum hält. Anders bei Filmen oder Musik, für die aufgrund der hohen Datenmengen ein WLAN, Kabel- oder Powerline-Netzwerk besser geeignet sind.

Die Home Control-Zentrale baut über dieses separate Z-Wave-Funknetz auch die Verbindung zur Steuerung der Smarthome- Elemente auf. Für diesen Funkstandard gibt es viele Komponenten von Drittherstellern, . Devolo selbst bietet ein Set aus Lichtschaltern, Heizungssteuerung und Funkschaltern für Elektrogeräte an, zusätzlich drahtlose Feuer-, Wasser- oder Bewegungsmelder, Tür- und Fensterkontakte.

Smart Home Devolo HomeControl

- Die Anmeldung Ihres Devolo-Smarthomes per Internet ist obligatorisch. Sie hinterlegen dabei lediglich Ihre Postleitzahl sowie eine Mailadresse, um die Konfiguration Ihres Smart Homes sowie den späteren Fernzugriff zu ermöglichen.
Devolo speichert alle Schaltvorgänge Ihres Haushalts auf Computern in Deutschland, ein unbefugter Zugriff ist angeblich ausgeschlossen. Man kann sein Devolo Smart Home auch ohne Internet-Verbindung nutzen. Die Bedienung erfolgt per Smartphone, Tablet und PC.
- Website <http://www.devolo.de/home-control/>

Smart Home RWE SmartHome

- RWE arbeitet mit eigenem Standard, der mit keinem anderen kompatibel ist.

Einfache Installation per Internetdienst - die Teilnahme an der Cloud ist obligatorisch.

Ständige Internet-Verbindung zur RWE-Cloud notwendig für Konfiguration und Fernsteuerung, für die Ersteinrichtung, die mobile Steuerung, Software-Updates und Änderungen in der Konfiguration.

Viele (teils aufpreispflichtige) Zusatzdienste.

Website: <https://www.rwe-smarthome.de/web/cms/de/2768534/home/>

Smart Home Enocean

- Clou der Produkte von Enocean: Sie erzeugen ihren Betriebsstrom selbst – sogar gänzlich ohne Batterien.

Enocean wurde von der Siemens AG ausgegründet und entwickelt seither Chips und Software, mit denen andere Hersteller eigene Smarthome-Produkte bauen können – die ihren Betriebsstrom selbst erzeugen und in der Regel per Funksignal funktionieren. Weil Sie nur auf Befehl in Aktion treten, erzeugen sie auch wenig Elektromog.

Smart Home Enocean

- Sie nutzt lediglich vorhandene Energie, Zum Beispiel, wenn wir mit dem Finger einen Schalter betätigen. Der dabei entstehende piezoelektrische Effekt, diese geringe Energie – erzeugt in einer Tausendstel Sekunde – reicht bereits aus, um ein Funksignal vom Lichtschalter an die zentrale Smarthome-Steuerung oder die Beleuchtung zu übertragen. Enocean-Sensoren und Schalter verwerten vorhandene Umwelt-Energien wie Bewegung, Druck, Licht oder sogar Temperatur-Differenzen, zum Beispiel aus Abwärme.

Smart Home Enocean

- In der „Enocean Alliance“ bieten mehr als vierhundert Unternehmen über 1500 nachhaltige Produkte an, die miteinander kommunizieren können– auch wenn sie von verschiedenen Herstellern stammen.
- Dazu zählen u.a. Viessmann , Eltako, Jäger Direkt, BSC, Akktor, Wibus, Senseo Casa, Peha, Afriso, Alphaeos, Siemens, Sauter
- Zentrale Steuerungen wie die von Homee sind ebenfalls kompatibel zum Enocean-System.

Smart Home Enocean

- Das Enocean-Funksystem arbeitet wie auch andere Smarthome-Standards im 868-Megahertz-Bereich. Und ist damit störunanfällig gegenüber anderen Technologien wie WLAN oder Telefonie, die auf anderen Frequenzen funken. Und da zeigen sich außer der autarken Stromversorgung noch weitere handfeste Vorteile. Denn dank Funktechnologie kann man alle Schalter dort platzieren, wo man sie benötigt: Sei es neben der Couch, um Fernseher und Hifi-Anlage einzuschalten. Sei es der All-Out-Schalter neben der Eingangstür, der dafür sorgt, dass im Wochenendurlaub kein Stromfresser unnötig weiter läuft.

Smart Home Enocean

- Tür- und Fensterkontakte von Enocean, die mit Solarzellen als Energiequelle funktionieren, haben zusätzlich einen integrierten Speicherkondensator. So ein Kondensator speichert die bereits geerntete Energie bis zu einer Woche.

- Andere solche Kontakte funktionieren elektromechanisch, also durch einfaches Öffnen oder Schließen des Fensters und der Tür.

Besondere Heizkörperventile nutzen den Temperatur-Unterschied zwischen Heizkörper und Raumtemperatur, um mit einem zentralen Thermostat drahtlos zu kommunizieren und das Ventil nachzuregulieren.

- Website <https://www.enocean.com/de/>

Smart Home Enocean

- Mit batterielosen Außenlichtsensoren fahren bei Sonne automatisch die Jalousien herunter, Bewegungsmelder passen die Raumtemperatur an und schalten in unbenutzten Räumen das Licht aus. So genannte Klimasensoren enthalten einen Feuchtigkeits- sowie CO2-Sensor, die Luftqualität erfassen und per Belüftung das Wohnklima regulieren. Fenstersensoren schalten bei geöffnetem Fenster die Heizung oder Klimaanlage aus.
Bastelfreudige mit IT-Kenntnissen können sich ganz preiswert auch ihre eigene Smart Home-Zentrale bauen: Für den Raspberry Pi gibt's einen Enocean-USB-Funkstick, die kostenlose FHEM-Software steuert dann das ganze Smart Home.

Smart Home Enocean

- Die Enocean-Technik ist als internationaler Standard definiert und arbeitet bi-direktional: Die Funksignale werden vom Empfänger bestätigt, was die Betriebssicherheit erhöht.
- Die meisten Produkte werden nur über den Fachhandel vertrieben; die Installation eines Enocean-Smarthomes ist eine Angelegenheit für den Elektro-Fachmann. Der kann auch Brücken bauen zu kabelgebundenen Systemen wie KNX.
- Einfache Lösungen für Beleuchtung oder Heizungssteuerung kann man freilich auch selber einkaufen und installieren.

Smart Home Digitalstrom

- Die Technik der Firma Digitalstrom vernetzt Smarthome-Elemente über das vorhandene Elektronetz. Aber nicht mit wuchtigen Powerline-Adapttern, sondern mit intelligenten Lüsterklemmen, die unsichtbar in Schalter und Geräte eingebaut werden.



Smart Home Digitalstrom

- Die Digitalstrom-Technik nutzt nicht nur das elektrische Netz, sondern auch die vorhandenen Schalter.
- Plötzlich lässt sich der Wandtaster nicht nur ganz konventionell zum Ein- und Ausschalten betätigen, sondern mit weiteren Funktionen versehen: Mehrmaliges Betätigen schaltet verschiedene Geräte gleichzeitig – ein doppelter Tastendruck dimmt mehrere Leuchten für eine behagliche Stimmung, dreifacher Tastendruck fährt die Jalousien hoch und startet zusätzlich die Kaffeemaschine; der Fantasie sind kaum Grenzen gesetzt.

Smart Home Digitalstrom

- Das Smart Home von Digitalstrom ist meist verborgen: Eine kompakte Zentrale wird auf der Hutschiene des Sicherungskastens montiert und kontrolliert über die vorhandene Stromverkabelung das komplette Geschehen.

Alle anderen Elemente verschwinden hinter Wandschaltern und Steckdosen.

In bunten, Lüsterklemmen ähnlichen Bauteilen stecken Chips zur Steuerung der angeschlossenen Geräte. Die werden unter Putz in der Wanddose angeschlossen, eine aufwändige Verkabelung des Smart Homes entfällt.

Drahtlose Komponenten sind nicht erforderlich, können aber installiert und auf Wunsch per Computer oder Smartphone bedient werden

Smart Home Digitalstrom

- Was die digitalstrom-eigene Produktpalette nicht bieten kann, wird über technische Brücken angebunden – etwa Artikel, die nach dem EnOcean-Standard kommunizieren, oder z.B. das Philips-Beleuchtungssystem „HueLe.
- Neben der Steuerung der elektrischen Geräte sowie der Beleuchtung gibt es Bewegungs-, Regen- oder Windwächter, die bei Auslösen in Aktion treten.
- Eine weitere Besonderheit ist der direkte Zugriff auf Gleich- und Niederspannungsgeräte und Schalter, also Türklingeln, Türöffner oder sonstige Stellantriebe: Über ein entsprechendes Modul kann Digitalstrom nämlich auch Geräte mit andersartiger Stromversorgung (als dem üblichen 230-Volt-Wechselstrom) direkt ansteuern.

Smart Home Digitalstrom

- Die sehr kompakte Technologie ist für den bequemen Einbau konstruiert. Die bunten Lüsterklemmen können mehr als 60 Funktionen erledigen und praktisch überall unsichtbar integriert werden. Die Farben stehen für unterschiedliche Einsatzbereiche: blau für die Steuerung der Heizung, rot für Panik- und Sicherheitsschalter, die gelben dienen der Beleuchtung. Diese Farbgebung findet sich auch in der App wieder und erleichtert den Überblick.

Panik Modus, All Out, Website http://www.digitalstrom.de/?utm_expid=117443011-25.q2Z2pgNNR8KqoJAPCFz_PQ.1&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.de

Smart Home

- Aussichten
- Links
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-devolo-von-der-dev>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-rwe-smarthome-verw>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-enocean-die-null-ene>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-serie-systeme-digital>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-grundkurs-smart-hor>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-hitech-aus-ostfries>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/grundkurs-smart-home-welchen-a>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-systeme-im-ueberbli>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-dolmetscher-im-haus>

Smart Home

- Links

- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-smart-home-%E2%80%93-was-bringt-mir-da>
- <http://www.golem.de/news/classic-smart-und-smart-ready-warum-bluetooth-nicht-gleich-bluetooth->
- <http://www.golem.de/news/elgato-homekit-vs-devolo-z-wave-das-eine-smart-home-ist-fertig-das-an>
- <http://www.golem.de/news/zigbee-und-z-wave-so-funkts-im-smarthome-1502-111858.html>
- http://www.digitalstrom.de/?utm_expid=117443011-25.q2Z2pgNNR8KqoJAPCFz_PQ.1&utm_refe
- <https://www.enocean.com/de/>
- <https://www.rwe-smarthome.de/web/cms/de/2768534/home/>
- <http://www.devolo.de/home-control/>
- <http://www.homematic.com/>
- <http://hom.ee/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=w6hAHSWW-Oo>
- <https://www.qivicon.com/de/produkte/produktinformationen/>
- <http://www.haus.de/wohnen/smart-home/smart-home-systeme-im-ueberblick.htm>