

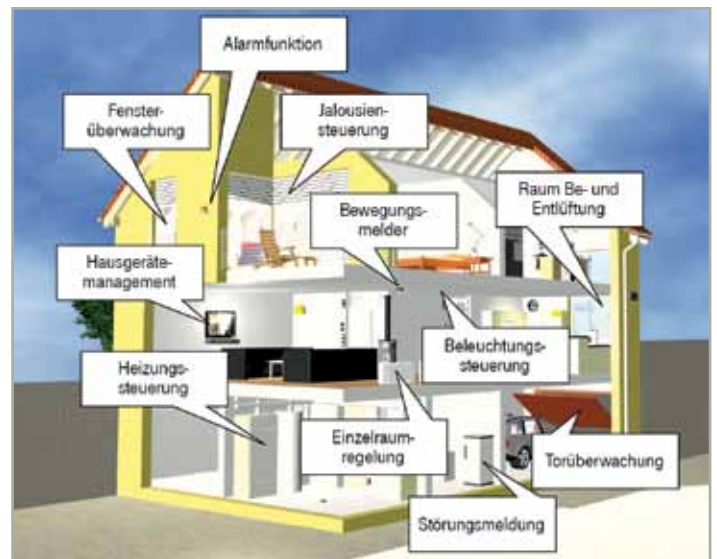
Vernetzbare Hausgeräte – und mehr

Der Trend: Connected Home (1)

Das Internet der Dinge wird mit großer Dynamik vorangetrieben und als nächste Evolutionsstufe in der Technik bezeichnet, die alles bisher Dagewesene verändert. Ein Part davon sind Smart Home-Lösungen. Wir stellen ein paar interessante Konzepte dazu vor sowie im zweiten Teil ein neues Datenmodell, auf das sich einige große Weiße Ware-Hersteller geeinigt haben.

Die vierte Revolution oder Industrie 4.0 (die intelligente Vernetzung zwischen Produktentwicklung, Produktion, Logistik und Kunden), der Ausbau des IoE – Internet of Everything, in dem Menschen, Tiere, Daten, Maschinen, industrielle Prozesse, Produkte, Dienstleistungen und die Umwelt miteinander vernetzt sind – und die vorangetriebene Entwicklung Künstlicher Intelligenz (KI) verändert und beeinflusst nicht nur unser Leben massiv, sondern auch unser bisheriges Selbst- und Weltverständnis. Gepusht wird diese Entwicklung durch neue Technologien, die sich wechselseitig verstärken und die digitale Vernetzung exponentiell beschleunigen.

Smart Home-Lösungen stehen für mehr Komfort, Sicherheit, Flexibilität und Effizienz



Technik trifft auf Gesellschafts-Trends

Diese Technologien treffen auf gesellschaftliche Trends, wie beispielsweise die wachsende Bedeutung von Gesundheit & Fitness (Quantified-Self-Bewegung) und den dadurch boomenden Markt für Gesundheits-, Fitness- und Wellnessprodukte, Programme und Applikationen aller Art – wie der steigende Absatz von Wearables (am Körper getragene Minicomputer) belegt.

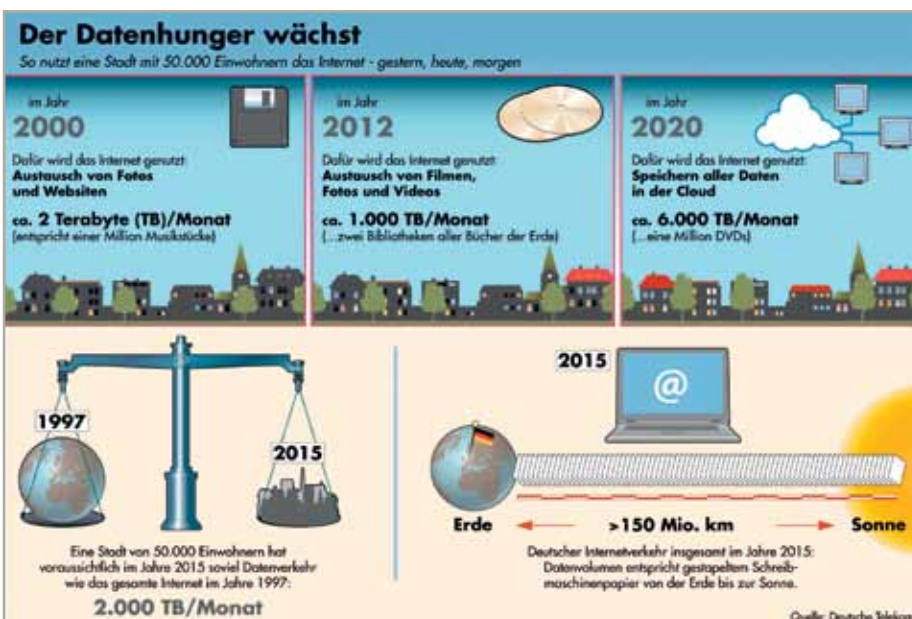
Ein weiterer Trend ist die Intensivierung des „digitalen Lifestyle“, wie er sich in sozialen Netzwerken, neuen Medienangeboten/-Inhalten und Kundenservices (z. B. Cloud Computing) zeigt.

Hinzu kommt der interessante Bereich Smart Home, dessen Umsatzpotenzial in Europa innerhalb von zehn Jahren auf 19 Mrd. Euro

steigen soll, so die Prognose von Deloitte, eines der weltweit größten Unternehmen der Wirtschaftsprüfungs- und Consultingbranche mit einem globalen Netzwerk von Mitglieds-gesellschaften in mehr als 150 Ländern.

Neue Anwendungen, neue Märkte

Ein weiterer, vor allem wirtschaftlich interessanter Effekt ist: Im Zuge der sich beschleunigenden Digitalisierung entstehen ganz neue und unvorhersehbare Anwendungen und Services, wie bspw. eine neue Studie von Philips im Bereich Fitness und Gesundheitsprävention zeigt. Das wachsende Interesse an einer Optimierung sowohl des Körpers als auch der eigenen Persönlichkeit führt zu neuen Phänomenen, wie die neuen Gesundheits-Konsumenten, -Optimierer oder auch -Minimalisten bis hin zu Doktorholics und Hobby-Medizinern. Eines von vielen Beispielen, das zeigt, wie mit neuen Technologien neue Möglichkeiten, Dienstleistungen und Wertschöpfungsketten entstehen. Auch die junge Kooperation von Panasonic mit dem Versicherungskonzern Allianz (Smart Home + „Allianz Assist“) – für mehr Sicherheit zu Hause – verdeutlicht diesen Trend. Herzstück bei Smart Home + „Allianz Assist“ ist der Panasonic „Smart Home



Hub“, über den diverse Sicherheitsprodukte miteinander vernetzt werden können. Das sind beispielsweise Tür-/Fenster-Sensoren, eine Innensirene, Bewegungssensoren, Glasbruch- und Wassersensoren sowie ein 24-Stunden-Notfallservice („Allianz Assist“).

Die Geräte kommunizieren über ein DECT ULE-Netz (Ultra Low Energy) mit einer Reichweite von 300 m.

Die Digitalisierung der Küche

Wer hätte sich noch vor zehn Jahren eine rundum vernetzte Küche vorstellen können, deren Gerätetechnik über ein Mobile (Smartphone, Tablet-PC) vom Nebenzimmer oder gar von unterwegs aus gesteuert wird? Oder Smart Home, das energieeffiziente und intelligent vernetzte Haus der Zukunft? Es galt damals als visionäre Spiele- bis Spinnererei. Heute ist es Realität, ebenso die vernetzte Küche. Seit Anfang 2015 stehen Connectivity-fähige Hausgeräte im Handel. Ob und wie gut das Geschäft mit ihnen läuft, damit werden wir uns in diesem Jahr noch zu einem späteren Zeitpunkt befassen. Längst handelt es sich nicht mehr um nur ein paar vernetzbare Solisten, sondern um ein komplettes Gerätesortiment – für Küche und Haushalt (inklusive Waschen und Trocknen). Hersteller, die noch keine netzwerkfähige Range haben, sind dabei, dies sukzessive aufzuholen.

Smart Home-affine Zielgruppen

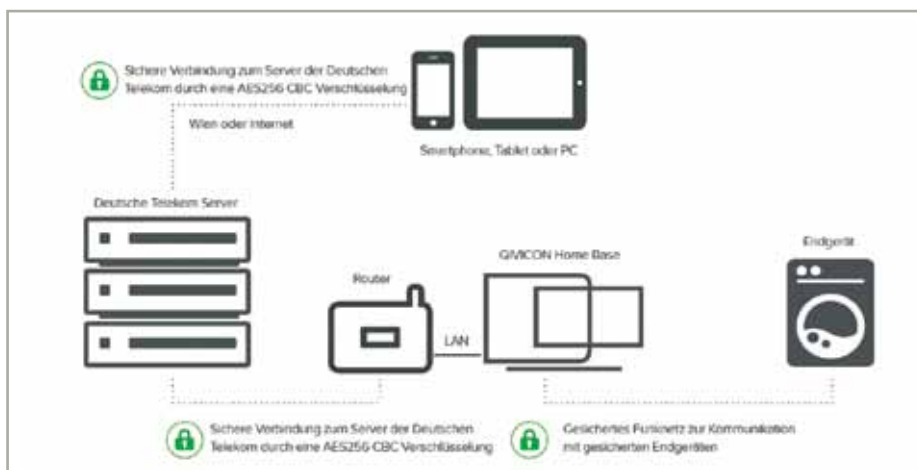
Die medialen Anpreisungen der neuen „Smartness“ reichen von mehr Spaß, mehr Komfort, mehr Social-Networking, mehr Flexibilität und mehr Autonomie bis hin zu mehr Umweltbewusstsein durch ein ressourcenschonendes Energiemanagement, wie es in erster Linie Smart Metering und Smart Grid, aber auch Smart Home-Technologie in Aussicht stellen. Wer kommt dafür infrage? Für die 16- bis 35-jährigen sind Smartphone und Internet nicht nur eine Selbstverständlichkeit, sondern die Informationsquelle schlechthin, wie aus dem neuen Siemens-Trendreport „Connected Home 2015“ hervorgeht, der in Zusammenarbeit mit dem Zukunftsinstitut entstand.

Die durch Beruf und Haushalt gestresste Altersklasse der 36- bis 54-jährigen verspricht sich durch eine smarte und (teil)autonome Hausgerätetechnik, von prozessorientierten Arbeitsabläufen und intelligenten Services eine deutliche Entlastung, Selbstoptimierung und mehr Freizeit. Das dritte in der Studie untersuchte Cluster ist die Generation 55+. Sie hofft darauf, sich ihre Selbstständigkeit und Lebensqualität bis ins hohe Alter bewahren zu können. Connected Home-Anwendungen machen dies möglich.



Haussteuerung mit der offenen Smart Home-Plattform Qivicon

Die Daten der Smart Home-Plattform Qivicon werden auf Servern der Deutschen Telekom gespeichert



Grafiken: Qivicon

Noch nicht ganz angekommen

Das Thema Smart Home ist in der breiten Öffentlichkeit bekannt. Doch die Konsumenten verbinden damit in erster Linie Sicherheits- und Komfortlösungen, z. B. durch die Überwachung von Wohnung und Haus per Kamera, Sensoren und Rauchmelder, die Steuerung von Jalousien und Garagentor sowie von Heizung, Klima und Licht. Erst danach bekunden sie Interesse an vernetzbaren Hausgeräten – die Steuerung von Backofen, Waschmaschine, Kaffeevollautomat und eines Kühlschranks mit integrierter Kamera, wie aus der europaweiten gfu-Studie 2015 hervorgeht. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch die neue Connectivity-Studie von Bauknecht, die sich mit der Akzeptanz smarter Haushaltsprodukte in Deutschland, Belgien, Dänemark, Österreich und der Schweiz befasst. Fazit: Auch wenn sich die Europäer gegenüber vernetzbaren Hausgeräten durchaus aufgeschlossen zeigen, so hegen sie gleichzeitig auch hohe Erwartungen an Connectivity-Lösungen und wollen von deren Alltagswert oft erst noch überzeugt werden.

Das A und O: zeigen & erklären

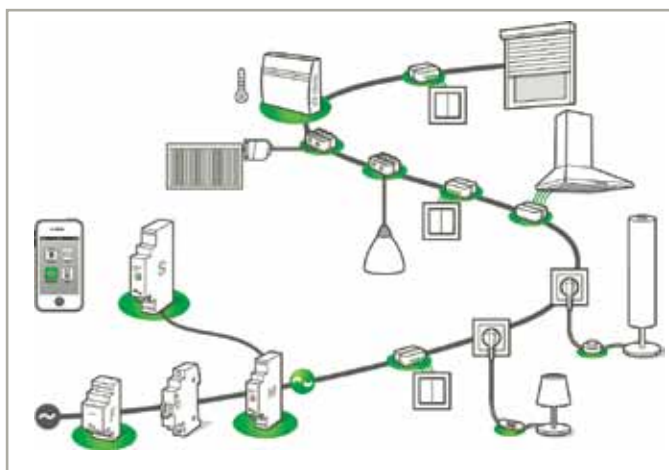
Demnach stehen nicht nur die Anbieter in der Informations- und Werbepflicht. Insbesondere dem qualifizierten Fachhandel kommt eine Schlüsselrolle in punkto Bera-

tung, Demonstration, Verkauf, Implementierung und After-Sales-Services zu, denn nicht jeder Kunde will sich mit der digitalen Einrichtung seiner neuen Produkte selbst befassen. Bosch-Geschäftsführer *Harald Friedrich* bringt es am Beispiel von Bosch Home Connect auf den Punkt: „Wenn am Point of Sale Home Connect und die damit verbundenen Möglichkeiten und Services für die Konsumenten aktiv präsentiert und erklärt werden, können Kunden den Nutzen dieser Funktion in ihre Kaufentscheidung einbeziehen.“ Das bedeutet allerdings für den Fachhandel auch, sich laufend fortzubilden. Die Früchte dieser Vorleistungen kann er einfahren, wenn sich seitens der Kundschaft Vertrauen und Kundentreue einstellen. Wo das gut funktioniert, ergeben sich neue Wachstumschancen.

Berechtigte Skepsis

So aufgeschlossen und interessiert sich viele Konsumenten gegenüber Smart Home-Anwendungen in Befragungen auch zeigen mögen – es gibt noch viele Hürden abzubauen. Ihre Skepsis, Bedenken und Ängste richten sich in erster Linie gegen Big Data (das Abgreifen von persönlichen Daten zum Zweck der Datenfusion und -analyse), die Gefahr des Datenmissbrauchs und das Risiko einer Haussteuerung durch Fremde. Hinzu kommt die Angst vor einer Überfor-

Digitalstrom vernetzt alle elektrischen Geräte über herkömmliche Stromleitungen...



...und über Digitalstrom-Klemmen



derung durch die komplexe Technik (Quelle: gfu-Studie 2015).

Ein weiteres Hemmnis ist das schnell wachsende Angebot im Markt – bei gleichzeitig steigender Intransparenz. Und auch wenn bei Smart Home-Lösungen damit geworben wird, sie seien offen und könnten um neue Produkte und Services erweitert werden, Fakt ist: Noch fehlt ein gemeinsames, verbindliches und sicheres Datenmodell, verabschiedet nach europäischer Norm, so dass alle integrativen elektronischen Geräte und digitalen Services unabhängig von Marke/Hersteller und verwendeter Technologie miteinander kommunizieren können – auch in punkto gemeinsames optimales Energiemanagement. Doch hier bahnt sich gerade eine Lösung an, wie sich später noch zeigen wird. Da sich in den meisten Haushalten Produkte unterschiedlicher Marken und Anbieter befinden, stellen sich viele Verbraucher die Frage, wie sich das Gerätemanagement und die Einbindung neuer smarter Produkte im vernetzten Zuhause für sie vereinfachen und optimieren lässt.

Antworten hierzu liefern beispielsweise die Smart Home-Lösungen von Qivicon, Digitalstrom und RWE sowie das neue Home Appliances und Entertainment Service-Framework der amerikanischen Vernetzungsallianz Allseen Alliance.

„Willkommen im Smart Home“...

... damit wirbt die offene Plattform Qivicon. Smart Home-fähige Endgeräte verschiedener Hersteller aus unterschiedlichen Branchen werden mit einer Steuerungszentrale, der Qivicon-Home Base verbunden – und diese über einen handelsüblichen WLAN-Router mit dem Internet per Funk. Sie können dann über ein mobiles Endgerät (Smartphone, Tablet PC, Laptop) gesteuert und kontrolliert werden. Die Qivicon-Home Base (Zentrale) versteht Smart Home optimierte Funkprotokolle: zur Grundausstattung des „HomeMatic“-Systems zählt das Funkprotokoll „BidCoS“. Hinzu kommen vier Steckplätze für Funk-Sticks, so dass auch andere Funkprotokolle (z. B. ZigBee oder WiFi) von der Qivicon-Zentrale verstanden und weitere Systemkomponenten (Schaltaktoren, Rauchmelder etc.) angebunden werden können. Endverbraucher richten ihre Endgeräte dann über den einheitlichen Qivicon-Einrichtungsassistenten ein.

Aktuell gibt es Qivicon-Starterpakete aus den Bereichen Hausgeräte (Miele), Licht (Osram, EnBW, Vattenfall), Heizung/Raum/ Klima und Sicherheit (z. B. RheinEnergie, Samsung) sowie zum Energiesparen (z. B. Entega Ökostrom/Erdgas). Neu hinzugekommen sind Lösungen für Autofahrer (BMW Connected Drive) und Gartenfreunde (Kärcher).

Die Digitalstrom-Steuerung der Geräte erfolgt u. a. über mobile Geräte und über Sprachbefehle



Hinter Qivicon, einer von der Deutschen Telekom 2013 initiierten Allianz, stehen führende Industrieunternehmen mit dem Ziel, herstellerübergreifende Lösungen für Kunden im Bereich Smart Home zu entwickeln und voranzutreiben. Neben den Gründungsmitgliedern Miele und Samsung zählen beispielsweise Philips, Huawei, Euronics und Junkers, provedo (Gebäudeautomatisierung) und die Dom-Gruppe (einer der weltweit führenden Hersteller von Schließtechnik und elektronischen Zutrittssystemen) dazu, um nur ein paar zu nennen. Insgesamt zählt die offene Plattform derzeit knapp 40 Mitgliedsunternehmen.

Qivicon ist auch Mitglied der Eclipse Foundation, eine der größten unabhängigen Developer Communities. Dadurch ist es möglich, die Plattform auf der Basis „Eclipse Smart Home“ für neue Ideen, Applikationen und Geräte durch Entwickler und Start-ups zu öffnen. Um das Leben im Smart Home gegen Angriffe durch Cyberkriminelle zu schützen, hat sich Qivicon von der AV-Test GmbH, einem unabhängigen Anbieter von IT-Sicherheitstests, prüfen lassen. Sie bescheinigt der Plattform einen „sehr guten Schutz“: Qivicon biete eine sichere Kommunikation, schütze sehr gut gegen Angriffe von außen und verhindere so eine Manipulation durch Externe, so das Testurteil.

„Der neue Standard für smartes Wohnen“

Unter dem Slogan bietet das Unternehmen Digitalstrom AG sein System zur herstellerunabhängigen Vernetzung seit 2011 an. Es umfasst alles, was zu einem komfortablen Smart Home gehört. Die vernetzten Produkte reagieren nicht nur auf Steuerbefehle, sondern verstehen einander und arbeiten zusammen. Ein Anwendungsbeispiel hierzu: Falls gerade niemand im Smart Home anwesend ist, während es an der Haustür klingelt, schaltet sich die Webcam ein und sendet einen Schnappschuss des Besuchers auf das Smartphone.



Lust auf Cappuccino? Ein Lächeln genügt dank einer „RealSense“-Kamera (Intel) auf dem Vollautomaten

Vernetzbare Produkte, wie z. B. Hausgeräte, können eingebunden werden, sofern sie eine offene Schnittstelle oder einen vom Werk integrierten Chip haben oder über das regulär vorhandene Stromnetz. Verknüpfung, Programmierung, Automatisierung und Konfiguration erfolgen dann über Apps und Web-Interfaces. Eine Steuerung der Geräte ist nicht nur über Mobiles möglich, sondern auch über intelligente Lichtschalter und mittels natürlicher Sprache. Im Smart Home von Digitalstrom wird jedem integrativen Produkt ein sogenannter hochintelligenter Mikrocomputer vorgeschaltet bzw. eingesetzt. Die miniaturisierten Hochvolt-Chips (Digitalstrom-Klemmen) nutzen die Stromleitung zur Datenübertragung, führen programmierbare Schaltvorgänge aus und sind Schalter, Dimmer, Strommesser, Rechner, Datenspeicher und Netzwerkadapter in einem. Insgesamt bieten sie mehr als 60 Funktionen. Durch den Hochvolt-Chip bekommen die Lüsterklemmen eine Adresse (ID) im Digitalstrom-System zugewiesen. Die kleinen Klemmen können in netzwerkfähige Geräte und Unterputzdosens auch nachträglich integriert werden.

Das Digitalstrom-Netzwerk verwendet eine Master-/„Slave“-Architektur, in der ein Digitalstrom-Meter für jeden Stromkreis den Kommunikationsmaster bildet. Der Master kommuniziert über die Netzleitung mit den Klemmen („Slaves“) im selben Stromkreis. Alle „Slaves“ (pro Stromkreis bis zu 128) sind anhand ihrer von Digitalstrom zugewiesenen ID adressierbar. Zur Kommunikation zwischen Digitalstrom-Meter und Slave nutzt das Unternehmen ein patentiertes, asynchrones Verfahren. Die Meter kommunizieren ebenfalls untereinander und mit dem Digitalstrom-Server über spezielle Schnittstellen (RS485 und dS485). Der Server vernetzt die einzelnen Meter und ermöglicht die Konfiguration des Smart Home-Systems, die Einrichtung verschiedenster Komfortfunktionen und stellt eine Verbindung zum Internet (via TCP/IP) her, so dass Nutzer mit ihrem mobilen Endgerät auf alle

Netzwerkfunktionen und Applikationen zugreifen können. Digitalstrom bietet eine Reihe kostenfreier Server-Apps an. Der Server erfasst über die Digitalstrom-Meter auch den Stromverbrauch – einzelner Wohnbereiche sowie den Gesamtverbrauch.

Die Software für den Server ist zweifach lizenziert – neben der kommerziellen Variante für Endverbraucher von Digitalstrom gibt es auch eine Open-Source-Variante, so dass interessierte Geräte- und Softwarehersteller eigene Produkte rund um Digitalstrom entwickeln können. Vervollständigt wird das System zuletzt durch einen Digitalstrom-Filter. Er dient dem Schutz der hausinternen Kommunikation und der Netzconditionierung.

Digitalstrom und die vernetzte Küche

Auf der IFA 2015 zeigte das Unternehmen ein paar interessante neue Smart Home-Anwendungen. Dazu wurden Geräte von Amazon (intelligenter Lautsprecher Echo), Intel (3D-Tiefenkamera RealSense), Tesla (Smart Car), Dornbracht (elektronische Küchenarmatur) und tielsa Küchen (Connected Kitchen) in die Infrastruktur von Digitalstrom über offene Schnittstellen integriert. Mit diesen Anwendungsbeispielen wollte Digital-

strom nicht nur allein neue Komfortfunktion vorführen. Smart Home-Lösungen können und sollen allen Menschen, auch jenen mit körperlichen Einschränkungen sowie auch schwer behinderten Menschen den Alltag erleichtern. Wie das gehen könnte, zeigt ein weiteres Projekt von Digitalstrom zusammen mit dem Fraunhofer-Institut und Ottobock – Hersteller eines Elektro-Rollstuhls mit Steuerstick, Touchscreen oder Kinnsteuerung, um das vernetzte Zuhause auch aus dem Rollstuhl heraus problemlos bedienen zu können.

Vorweg gehen ...

RWE SmartHome ist ein Angebot von RWE Effizienz, bei dem die Produkte und Dienstleistungen unterschiedlicher Hersteller integriert werden können. Der Energieversorgungskonzern wirbt für mehr Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz durch eine intelligente Haussteuerung und bietet entsprechende Lösungen an, mit denen sich das RWE SmartHome modular erweitern lässt. Das System umfasst rund 30 Geräte wie Heizkörperthermostate, Zwischenstecker, Dimmer, Tür-/Fenstersensoren und eine Rollladen- oder Fußbodenheizungssteuerung. Im Angebot sind verschiedene Starterpakete fürs Energiesparen, Sicherheit oder Licht.

Auch RWE SmartHome versteht sich als offene Plattform, bei der internetfähige Geräte unterschiedlicher Anbieter funkbasiert (RWE Funkmodul) vernetzt und per Plug & Play in das System integriert werden können – oder über Programmierschnittstellen. Das Unternehmen stellt seinen ausgewählten Partnern hierfür ein Software-Entwicklungspaket zur Verfügung. Beispiele für dieses Partnerprinzip sind Samsung (mit Smart-Cams für den Innen- und Außenbereich) und Philips hue (LED-Farblichtsteuerung). Weitere Partner von RWE Smart Home sind Miele, Buderus (Heizungssteuerung), netatmo (Wetterstationen), yale/Assa Abloy (in-

Die RWE Smart Home-Gerätefamilie und die mobile Steuerung per RWE App



telligente Türschlösser), AXA (Wasserschutz) und Kalo/Urbana (Energieeffizienzdienstleister).

Die Anwendungsbeispiele klingen verlockend: Wer abends nach Hause kommt, findet sich bei seiner Wohlfühltemperatur, Lieblingsmusik und einer angenehmen Lichtstimmung wieder. Um dieses Szenario zu realisieren, benötigt man einen Bewegungsmelder, der eine Kamera aktiviert, sobald man sein Wohnzimmer betritt, und einen Wandsender, der per Schalldruck aktiviert wird. Die Steuerung im RWE SmartHome ist auch per Fernbedienung möglich sowie über mobile Endgeräte und die RWE SmartHome-Apps. Wer möchte, kann sich seinen Energieverbrauch über RWE SmartHome Energy Control anzeigen und auswerten lassen. In dem vernetzten Zuhause kommunizieren Heizung, Beleuchtung und angebundene (Haus)Geräte über ein Gateway (RWE Smart Home-Zentrale) miteinander – auf der Basis des von RWE und eQ-3 entwickelten und gesicherten Funkprotokolls CosIP im 868 MHz Band. Die SmartHome-Zentrale wird mit einem LAN-Kabel an den DSL-Router angeschlossen. Die Integration von Miele@home fähigen Hausgeräten in das RWE SmartHome erfolgt mittels Miele-Gateway und Funksticks. Das Gateway wird mit der RWE SmartHome-Zentrale über das LAN des Kunden verbunden. Steuern lassen sich die Hausgeräte dann über mobile Endgeräte und Apps. RWE Effizienz nutzt also vorhandene Miele-Technologie und entwickelt eigene Anwendungen



So funktioniert das Netz von RWE SmartHome

dazu. Möglich ist es im RWE SmartHome auch Energie zu sparen, wenn seine Besitzer außer Haus sind: zum Beispiel Wäsche waschen und trocknen oder Geschirr spülen mit selbst erzeugtem Strom aus der Photovoltaikanlage und SmartStart-fähigen Miele-Geräten.

Bei RWE Effizienz wird größter Wert auf Sicherheit und den Schutz persönlicher Nutzerdaten gelegt, wie das Unternehmen betont. Das bestätigten Sicherheitstests vom

Magdeburger Institut AV-Test, vom VDE aus Frankfurt a.M., der RWE SmartHome das VDE-Gütesiegel „Smart Home Informationssicherheit geprüft“ verlieh, und durch den TÜV-IT. Alle RWE SmartHome-Partner müssten ebenfalls diesen hohen Sicherheitsstandard gewährleisten und das verschlüsselte Funkprotokoll verwenden.

(In der kommenden Ausgabe beschäftigen wir uns mit den Plattformen Allseen Alliance und EEBus.)
Angela Grond

Schnell gelesen

Der Januar-Test

Fitnessarmbänder hat die **Stiftung Waren-test** in Berlin näher unter die Lupe genommen und die Testergebnisse im Januar-„test“-Heft veröffentlicht:

Geräte mit Herzfrequenzmessung über Brustgurt

1. „Vivosmart“ (2,3) von Garmin
2. „Loop“ (2,6) von Polar

Geräte mit integrierter Herzfrequenzmessung

1. „Gear Fit“ (2,7) von Samsung
2. „Charge HR“ (3,6) von Fitbit
3. „Fuse“ (3,9) von Mio
4. „UP3“ (4,6) von Jawbone

Geräte ohne Herzfrequenzmessung

1. „Vivofit“ (2,0) von Garmin
2. „Mi Band“ (3,1) von Xiaomi
3. „Flex“ (3,8) von Fitbit
4. „Smart Band“ (4,0) von Sony
5. „Vifit connect“ (4,5) von Medisana
6. „UP2“ (4,6) von Jawbone



Erneut mehr Aussteller

Die „TradeWorld 2016“, die zum dritten Mal im Rahmen der Intralogistikmesse „LogiMAT“ vom 8. bis 10. März auf dem Messegelände Stuttgart ausgerichtet wird, steigert ihre Ausstellierzahl und präsentiert sich in exponierter Lage inmitten der Halle 6. Mit einem weitreichenden Informationsangebot zeigt diese Handelsplattform Lösungen für die Gestaltung, Steuerung und Digitalisierung der Bereiche Einkauf, Marketing, Vertrieb, Payment, Distribution, Retourenmanagement und Aftersales. „Multichannel, Omnichannel oder vielmehr Cross Channel, also die kanalübergreifende Verknüpfung der Vertriebskanäle von Offline- und Onlinehandel haben deutliche Auswirkungen auf das Zusammenspiel von Produzent, Handel, Dienstleister und Konsument“, erklärt Dr.

Petra Seebauer, Geschäftsführerin der Euroexpo Messe- und Kongress-GmbH, München, und verantwortlich für die „TradeWorld“. Die Besucher finden bei den Ausstellern exakt zugeschnittene Lösungsangebote für die Anforderungen moderner Handelsprozesse unter Retail 4.0. Darüber hinaus präsentieren zahlreiche Firmen in den weiteren „LogiMAT“-Hallen ihre intralogistischen Produkte und Dienstleistungen für den reibungslosen Ablauf von Handelsprozessen. Zudem befassen sich auf dem „Forum T“ in Halle 6 an den drei Messetagen eine Vortragsreihe und verschiedene Diskussionsrunden mit aktuellen Trends und Herausforderungen im Omnichannel-Handel. Es geht dabei um Themen rund um die Zukunft des Handels, wie z.B. zu „Fulfillment – Fit fürs Auslandsgeschäft im E-Commerce“, „Payment im Digital Commerce“, „Erfolgreicher Softwareeinsatz für Omnichannel“ oder „Urbane Logistik – Trends und Projekte auf der letzten Meile“ sowie „Retail 4.0 – Ist die Logistik fit für die Trends des digitalen Handels?“.