

# REVOLUTION DURCH VERNETZUNG

## Das Ökosystem Smart Home



<b>Nicht mehr wegzudenken</b>	II
<b>Wann ist ein Smart Home smart?</b>	X
<b>Mehr Kompetenz und Kontext ins Haus</b>	XII
<b>Software für das Haus von morgen</b>	XIV

# NICHT MEHR WEGZUDENKEN

Digital ist das Leben von Familie Schmidt. Dazu gehört neuerdings auch ihr Haus. Dank einer Vernetzungstechnologie ist es smart und flexibel. Eine fiktive Reportage.

## Das Haus gibt den Ton an

Musik in jedem Raum versprechen die Hifi-Anlagen der Hersteller Sonos und Raumfeld. Sie sind vernetzt und lassen sich mit einer App für jeden Raum individuell steuern. In einem digitalSTROM-Haus leisten sie mehr: Sie sind die zentrale Drehscheibe für alle Klänge. Das können Warntöne sein (ein Klingeln, wenn jemand an der Tür ist, oder eine Sirene, wenn der Rauchmelder Alarm schlägt) oder Sprachansagen („Die Wäsche ist fertig“), die sich aus Texten erzeugen lassen. Sounds und Ansagen kommen über das System von digitalSTROM aus dem Internet.

Genial einfach: Ein Taster startet in jedem Raum Wieder-gabelisten, Radiosender oder Streamingdienste wie Spotify, aber auch übergeordnete Soundszenarien kombiniert mit Lichtstimmungen. Aktiviert der Bewohner etwa das Szenario „Aufstehen“, wird nicht nur das Licht im Badezimmer angenehm gedimmt und die Kaffeemaschine eingeschaltet, sondern auch der Lieblingsradiosender oder die Playlist von Spotify über das Audiosystem abgespielt.

Ein ganz normaler Taster wird vielseitig und intelligent. Ob Licht einschalten, Musik regeln oder vielleicht Social Media bedienen: Durch die Vernetzung und Intelligenz wird jeder Taster zum Multitalent.



„Ich hätte gerne ein Glas Wasser.“ Max hält das Glas unter den Wasserhahn in der Küche und der füllt das Gefäß bis einen Zentimeter unter den Rand – nicht mehr und nicht weniger. Früher hätte der Sechsjährige seine Eltern oder seine große Schwester um Wasser bitten müssen, denn seine Arme reichten noch nicht bis zum Mischerhebel. Heute sind die Ventile im Haus einerseits elektronisch, andererseits vernetzt und damit leichter zu bedienen. Max kommt an jeden Wasserhahn, seit seine Eltern die neue Küche gekauft haben. Denn die reagiert auf Sprachbefehle oder kann über eine App gesteuert werden. Das Smartphone erkennt diese und leitet sie an das elektronische Ventil im Wasserhahn weiter, das schließlich die gewünschte Wassermenge auslässt.

Viel hat sich getan, seit die Familie vor fünf Jahren das Haus gebaut hat. Zug um Zug haben Corinna und Thomas Schmidt ihr Heim an ihren digitalen Lebensstil angepasst: Immer online, vernetzt und ein Stück weit mit eigener Intelligenz ausgestattet. Smartphones haben alle Schmidts, sogar Max und die 13-jährige Tochter Lea sowieso. Das Leben in sozialen Netzwerken ist so selbstverständlich wie Freunde treffen. Thomas, Lehrer von Beruf, twittert gerne über Bildungsthemen und Corinna tauscht sich virtuell mit Freunden auf ihrer Yoga-Seite auf Facebook aus. Und Lea liest selten die Tageszeitung, ist aber dank Twitter immer auf dem Laufenden. Wenn die Familie am Wochenende ausgeht, nehmen sich die Vier bewusst nichts vor, sondern lassen sich bei ihren Ausflügen von den Restauranttipps auf Foursquare überraschen. Im Wohnzimmer der Schmidts wird nur noch selten der Fernseher eingeschaltet, um eine Sendung zu verfolgen, dafür wird gestreamt, was das Zeug hält. Musik von Spotify, Filme von Amazon Prime Video, demnächst will man sich auch mal Netflix anschauen, weil Thomas so begeistert ist von der Serie House of Cards.

Die Schmidts sind eine typische junge Familie, die ihren Lebensstil auf total digital umgestellt hat. Vor einem Jahr war dann

## Wellness für alle Sinne

Das ultimative Duscherlebnis sieht vermutlich so aus: Man liegt auf einem warmen Stein und lässt sich von oben mit Wasser unterschiedlicher Temperaturen berieseln, eingehüllt in Klang und Licht. Die Dusche, die das kann, heißt Horizontal Shower und kommt von Dornbracht, einem Badausrüster aus Iserlohn. Herz der Wasserwelten „Transforming Water“ ist ein elektronisches Ventil, das die Firma 2008 auf den Markt gebracht hat und das vor jede Wasserauslassstelle montiert werden kann. Dadurch können erstmals verschiedene Strahlarten und Auslassstellen zu vorprogrammierten Choreografien aus Wassertemperatur und -menge kombiniert werden. Das Ventil hat eine eigene IP-Adresse, es lässt sich damit auch via App oder aus dem Internet ansteuern.

Die Idee, Dornbracht-Duschen mit digitalSTROM zu vernetzen, lag da nicht mehr fern. „Wir haben dieselbe offene Philosophie: die Demokratisierung des Smart Home“, sagt Firmeninhaber Matthias Dornbracht. Dazu gehört, dass das Ventil nicht abgeschottet ist, auch andere Firmen können Apps anbieten, etwa für vordefinierte Wasser-Anwendungen. Hier sieht der Dornbracht-Chef ein großes Marktpotenzial: Ärzte, Kliniken, Gesundheitsberater könnten zukünftig via kostenpflichtiger App Behandlungen fürs Badezimmer zu Hause anbieten, etwa bestimmte Kneipp-Anwendungen. Durch Annähern des Smartphones an einen NFC-Sensor wird die Dusche gestartet und zwar mit der gewünschten Temperatur für jede Person. Matthias Dornbracht: „Aber keine Angst – Sie müssen nicht mit dem Smartphone unter die Dusche, sie lässt sich auch direkt über unsere Smart Tools steuern.“

Wie im Bad so in der Küche: Die elektronischen Ventile von Dornbracht lassen sich beliebig an der Spüle anbringen, das steigert den Komfort insbesondere für Menschen mit Behinderung. Und das Smartphone wird zur Bedienschnittstelle: „Ich hätte gerne ein Glas Wasser“ füllt das Glas auf exakt die gewünschte Menge.

das Haus an der Reihe. Licht und Jalousien mit dem Smartphone fernsteuern wie die Nachbarn? Kein schlechte Idee, aber für Thomas zu wenig. Statt eines Schalters einen Button auf dem Smartphone zu drücken, kam ihm eher wie Spielerei vor. Spracherkennung, Cloudservices und soziale Medien nutzte die Familie schon, das sollte es doch auch fürs Haus geben. Dann hat Corinna im Internet ein Smart Home-System gefunden, das über das bestehende Stromnetz kommuniziert, ganz ohne eigene Strippen. Ein Elektriker hat für jedes Elektrogerät die bunten Klemmen eingebaut, eineinhalb Tage hat das gedauert und besonders teuer war es auch nicht.

Foto: Dornbracht



Wellness pur mit Duschen von Dornbracht: Elektronische Ventile und eine App erlauben flexible Wasser-Choreographien.



Sonnenaufgang im Hotel Schnitzmühle im Bayerischen Wald: Die Gäste können mit ihrem Smartphone individuelle Lichtstimmungen einstellen – dank der Vernetzung mit digitalSTROM.

## Licht macht Stimmung

Langsam geht im Schlafzimmer die Sonne auf, erst gelb, dann weiß, wie es unserem natürlichen Empfinden entspricht. Am Schreibtisch wartet schon die helle Arbeitsleuchte, während das Licht im Raum gedämpft ist. Im digitalSTROM-Heim lassen sich beliebige Lichtstimmungen zaubern und speichern, kombiniert über alle Räume hinweg. Im Hotel Schnitzmühle im Bayerischen Wald können die Gäste individuelle Lichtstimmungen vom iPhone aus steuern.

Auch innovative Leuchten wie die Phillips Hue sind Teil der digitalSTROM-Welt. Sie leuchten in beliebigen Farben, die den verschiedenen Szenen zugeordnet werden können. Damit lässt sich aber nicht nur Beleuchtung völlig neu definieren, durch die Integration können diese Leuchten auch Signalgeber sein. Es klingelt an der Tür: in allen Räumen geht gelbes Licht an. Ein Rauchmelder erkennt einen Brand: alle Lampen blinken rot. Der Phantasie und den Lichtszenarien sind keine Grenzen gesetzt.



Ein NFC-Empfänger in der Ablage erkennt das Smartphone und schaltet die Dusche ein.



Energiesparmanager: Der intelligente Stromzähler und die Software von Discoverygy geben Auskunft über Stromerzeugung und -verbrauch.

Jetzt sind nicht nur die Bewohner schlau, auch das Haus ist intelligenter geworden. Suchen, finden, tauschen, kaufen, buchen, kommunizieren und verbinden übers Netz – was wir mit PC, Smartphone oder Tablet machen, können jetzt auch Dinge. Corinna liebtes „Ding“ ist die Dusche. Früher liebte sie es, in die Sauna zu gehen, doch die ist jetzt zu weit weg. Sie versuchte, heiße und kalte Aufgüsse durch Drehen am Mischerhebel nachzuzahlen, doch die richtige Temperatur zwischen Kälteschock und Verbrühen zu finden, fand sie zu umständlich. Gut, dass die Dusche nun dank der Vernetzung im eigenen Badezimmer ganze Wellnessprogramme auf Wunsch abspielt – morgens eher belebend und abends entspannend. Genau das Richtige nach einem langen Arbeitstag. Im Badezimmer ist auf dem Regal ein NFC-Chip versteckt, der das Wellnessprogramm startet – oder eine der vielen anderen Duschszenarien. Besonders beeindruckt ist Corinna, dass sich mit dem Wellness-Programm auch gleich die passende Entspannungsmusik zuschaltet – und die bunte Lichtdusche an der Decke. Für die Gesundheitsberaterin grenzt das an Zauberei: Wasser, Licht und Sound – alles hängt im Haus zusammen.

Für Thomas muss eine Dusche heiß und nass sein, sonst nichts. Wenn er sein Smartphone vor den Spiegel hält, springt die Regenbrause immer mit der gleichen Temperatur an. Pingeliger ist er beim Licht. Thomas ist Morgenmuffel und kann es überhaupt nicht ertragen, wenn die fünf LED-Strahler über dem Spiegel am frühen Morgen seine Augen reizen. Warm und gedämpft soll das Licht sein, wenn er ins Bad kommt, erst nach einigen Minuten darf es etwas heller werden. Das Lichtszenario hat sich Thomas pas-

## Stromverbrauch unter Kontrolle

Er fristet ein Schattendasein im Keller, nur ein unermüdlich sich drehendes Rädchen dokumentiert seine Funktion: der Stromzähler. Einmal im Jahr liefert er die schmerzhafteste Gewissheit, dass man mal wieder zu viel verbraucht hat und eine saftige Nachzahlung ins Haus steht. Da wäre ein Stromzähler gut, der einen stets über den aktuellen Verbrauch auf dem Laufenden hält und versteckte Energiefresser entlarvt.

Das ist die Idee von Smart Metering. Seit 2010 haben Stromkunden Anspruch auf so einen Zähler, der sekundengenau Verbrauchsdaten über ein Webportal auf den PC liefert. Eine Pflicht zur Umrüstung besteht aber nicht und so ist Deutschland vom EU-Ziel, bis 2020 etwa 80 Prozent der Haushalte mit intelligenten Stromzählern auszurüsten, weit entfernt.

Discoverygy, gegründet 2009, bietet ebenfalls Smart Meter an, allerdings vernetzt mit dem Smart Home und deshalb mit höherem Komfort und Nutzen. Der Austausch funktioniert wie beim Wechsel des Stromanbieters. Die Installation des intelligenten Zählers kostet einmalig 69 Euro, danach werden jährlich 60 Euro fällig, man spart allerdings die Zählergebühr des Energieversorgers, die auf der Stromrechnung ausgewiesen ist und die um die 20 Euro pro Jahr beträgt. Lohnt sich das? Discoverygy-Gründer Nikolaus Starzacher sagt Ja: „Unsere Kunden haben Aha-Erlebnisse, etwa wenn sie versteckte Verbraucher aufspüren.“

Interessant ist Discoverygy auch für Betreiber einer Photovoltaik-Anlage. Die Software überwacht, wie viel Solarstrom gerade erzeugt wird und wie hoch der Eigenverbrauch ist. Und sie speist diese Information in die digitalSTROM-Steuerung, die daraus Schaltbefehle ableitet. Dann startet die Waschmaschine nur, wenn die Sonne scheint und andere Geräte wenig Strom verbrauchen. Da ein Algorithmus die Maschine gestartet hat, sollte man auf dem Smartphone oder über eine Anzeige beziehungsweise Ansage im Haus informiert werden, dass die Waschmaschine bald fertig ist. Denn nur wenn Automatisierung mit dem Kunden kommuniziert, fühlt der Kunde sich dabei auch wohl und nicht verloren.

## Heißes Wasser auf Zuruf

Sie trinken gerne grünen Tee? Dann wissen Sie sicher, dass man die feinen Blätter nie mit kochendem Wasser aufbrühen sollte, bei edlen Tees sind 70 Grad genug. Bei manchen Wasserkochern lässt sich das mit Tasten einstellen, beim iKettle sogar vom Smartphone aus über WLAN. Im digitalSTROM-Verbund gehorcht der schlaue Wasserkocher aufs Wort.

Mittels Sprachsteuerung lässt sich das Gerät starten, etwa beim Aufstehen oder beim Nachhausekommen. Durch die Verbindung zum Internet holt sich der Wasserkocher zusätzliche Kompetenz ins Haus: Für jede Teesorte ruft er im Web die passende Brühtemperatur ab.

send gespeichert, auf Basis von Lichtszenarien, die den menschlichen Biorhythmus nachbilden.

Früher herrschte morgens in der Küche immer Hektik, die Kinder müssen in die Schule, die Eltern zur Arbeit. Heute läuft alles entspannter ab, weil alles bereitsteht, wenn der erste die Küche betritt. Die Espressomaschine für Thomas Kaffee ist bereits vorgeheizt, das Wasser im Wasserkocher ist heiß, aber nicht kochend. Corinna trinkt grünen Tee, heute den teuren Sencha aus Japan. Keine Ahnung, mit welcher Temperatur der aufgegossen werden muss, denkt sie, macht aber nichts, der Teekoher ist vernetzt. Sie spricht, welchen Tee sie aufsetzt, und das System holt sich die ideale Brühtemperatur für genau diese Teesorte über intelligente Algorithmen, die das Web nach diesen Informationen durchsucht haben.



Durch die digitalSTROM-Vernetzung von Teekoher, smarten Algorithmen und Smartphone reden die Bewohner mit ihrem Haus wie mit einem Butler: „Einen grünen Tee bitte“.



Licht und Klang passend zur Stimmung: Das Smart Home passt sich den Wünschen seiner Bewohner an – und bleibt unsichtbar im Hintergrund.

## Der perfekte Energiemanager

GreenCom Networks in München hat sich auf das Energiemanagement von dezentralen Erzeugern, Verbrauchern und Speichertechnologien spezialisiert. Aus Daten wie Erzeugung, Verbrauch und Wetterprognosen errechnen selbstlernende Algorithmen in der Cloud den idealen Betrieb für Photovoltaikanlage und Wärmepumpe. Für diesen Service verlangt GreenCom Networks eine Gebühr, die sich durch die Einsparung rechnet. Auch für neue Geschäftsmodelle ist Vorstand Christian Feißt offen, etwa für die Bündelung mit weiteren Produkten und Services von Partnern, um Komplettpakete für Energiemanagement anzubieten. „Wir verkaufen keine Technologie, sondern einen Mehrwert“, so Feißt.

Die Verbindung mit digitalSTROM bietet viele Vorteile. Sein Unternehmen könne sich an die offene Plattform anbinden, um die digitalSTROM-Verbindung zu den Verbrauchern im Gebäude zu nutzen oder Apps auf dem digitalSTROM-Server zu ergänzen, die mit dezentralen Erzeugern im Heimnetz oder aus der Cloud kommunizieren. Damit ergeben sich Geschäftsmodelle, für die der Kunde zu zahlen bereit ist. Die Daten der Geräte sind dank Vernetzung für Partner verfügbar. So können Energieszenarien optimiert werden, etwa bei viel Solarstrom den Eigenverbrauch erhöhen oder die Wärmepumpe drosseln, wenn man selbst wenig Strom produziert. In Zukunft soll das sogar gebäudeübergreifend funktionieren: Ein Kunde hat eine Photovoltaikanlage auf dem Dach, der Nachbar eine Wärmepumpe im Keller, beide haben digitalSTROM – so lässt sich aus der Energieeffizienz noch mehr herauskitzeln.

## Schutz vor Unwetter

Was hat Wettervorhersage mit Smart Home zu tun? Eine ganze Menge, denn wenn das kommende Wetter bekannt ist, kann sich das Haus darauf einstellen, indem es automatisch Jalousien rauf- und runterlässt, die Heizung regelt oder Eigenverbrauch und Netzeinspeisung einer Photovoltaikanlage optimiert. Ein besonders kritisches Wetterereignis ist Hagel. Ist die Markise ausgefahren, kann sie durch die Himmels- geschosse zerstört werden.

Gemeinsam mit MeteoGroup hat digitalSTROM einen Hagelschutz entwickelt. MeteoGroup, weltweit einer der größten privaten Wetterdienste, schickt Hagelwarnungen in die digitalSTROM-Cloud. Hat der Kunde den Service abonniert, fährt die Steuerung die Markisen auf der Terrasse ein und meldet das Unwetter via Smartphone-App. Viele Geschäftskunden nutzen die Wettervorhersagen, etwa in der Energiewirtschaft oder in der Versicherungsbranche, doch nur wenige hätten Algorithmen, um damit so wie digitalSTROM Gebäude zu steuern, sagt Michael Behm, Account Manager bei der MeteoGroup. „Doch genau das ist die Kunst – und die Zukunft.“

**Vorsicht Hagel:**  
In der digitalSTROM-App erscheint ein Alarm, wenn ein Unwetter droht. Die Markisen werden automatisch eingefahren.



Foto: Miele

Die Miele@mobile-App steuert Waschmitteldosierung und Schleuderdrehzahl und zeigt den Status an – auch unterwegs.

Thomas und die Kinder essen gerne. Mit dem Kochen haben sie es nicht so und das ärgert Corinna. „Na dann musst Du mir halt einen Thermomix schenken“, hat Thomas gesagt. Für ihn ist das Gerät von Vorwerk die ultimative Küchenmaschine. Man gibt die Zutaten ins Gerät und heraus kommt Marmelade oder ein Eintopf, frisch und gesund. Die Verarbeitung und das Kochen erfolgen automatisch und programmgesteuert. Der wird sich noch wundern, hat sich Corinna gedacht, irgendwann schenke ich ihm das Ding. Aber nicht sofort. Denn der aktuelle Thermomix ist noch nicht vernetzt. Erst mit einer Verbindung zum Haus und Internet könnte das Gerät neue Rezepte laden oder Hilfe anfordern und mit den anderen Geräten in der Küche zusammenarbeiten. Für die Schmidts ist das aber Bedingung.

Bewährt hat sich das Smart Home auch schon als Schutzengel. Neulich war Corinna schon aus dem Haus, als ihr Smartphone einen Hinweis schickte, dass die Herdplatte noch an ist. „Mist“, dachte Corinna und war gleichzeitig froh, dass die Technik so schlau ist. Auch gestern kam wieder die Ansage „Bitte Herdplatte prüfen“, aber da war alles in Ordnung. Der Herd musste so lang an bleiben, weil der Braten ewig dauerte. Aber lieber einmal zu viel gewarnt als einmal zu wenig. Das Szenario Feueralarm hat die Fa-

## Waschmaschine an Backofen

„Weiße Ware“ wie Waschmaschine, Kühlschrank oder Backofen sind geradezu prädestiniert fürs Smart Home. Wichtig sind offene Schnittstellen, sodass die Geräte mit dem Internet und auch untereinander kommunizieren können. Die Nachricht „Die Wäsche ist fertig“ kann die Waschmaschine auf eine App senden, genauso aber auch an den Backofen, der die Nachricht auf seinem Display zeigt. Ein Vorreiter ist Miele, das offene Standards setzt, denn „so sind wir flexibel bezüglich der Integration unserer Geräte in verschiedene Systeme“, sagt Sabine Häring, Produktmanagerin für Hausgerätevernetzung bei Miele. Das ist bei den Miele-Produkten besonders wichtig, denn Waschmaschine und Backofen halten locker 20 Jahre, während sich die Informationstechnologie rasant entwickelt. Mit abgeschotteten Insellösungen wären solche Geräte bereits nach wenigen Jahren veraltet.

Das passt zur offenen digitalSTROM-Philosophie. Die Miele Waschmaschine meldet, wenn sie fertig ist, der Trockner schlägt Alarm bei verstopftem Flusensieb und der Gefrierschrank lässt sich schon von unterwegs auf Superfrost schalten. Steuerung und Benachrichtigung laufen übers Smartphone, auf Wunsch mit Sprachein- und ausgabe. Integriert in das digitalSTROM-System sind so zukünftig auch Szenarien denkbar, in denen die Waschmaschine durch das Abscannen der Barcodes in den Kleidungsstücken den richtigen Waschgang, samt Temperatur und Dosierung des Waschmittels wählt.

## Chancen für neue Geschäftsmodelle

„Wir bieten Visionen für Kunden“, verspricht Jens Läkamp, Mitgründer des Software-Dienstleisters the peak lab, „und da war digitalSTROM von Anfang an interessant für uns.“ Die Oldenburger entwickeln im Auftrag großer Energieversorger unter anderem Apps, mit denen die Kunden Zählerstände eingeben und auswerten können. Irgendwann hatten die Mitarbeiter den Wunsch, die Lampen in ihrem Büro – ausschließlich Steh- und Schreibtischlampen – zentral steuern zu können. Kommt der Erste morgens ins Büro, drückt er den „Moin“-Button auf dem im Eingangsbereich installierten Tablet oder in der Widget-Applikation auf seinem Rechner und startet die Beleuchtung mit einem personalisierten Lichtszenario – warm-gedämpft für Morgenmuffel, hellweiß für Frühaufsteher. Gleichzeitig fährt die Heizung hoch und die Kaffeemaschine wärmt vor. Abends dasselbe Spiel umgekehrt: Der Letzte macht alle Lichter aus, ebenfalls zentral gesteuert.

Das war 2009 – so lange gibt es die Kooperation mit digitalSTROM schon. Viele weitere Funktionen sind seitdem hinzugekommen. So gibt es eine App, die den Ladestand des Elektrorollers steuert. Den aktuellen Energieverbrauch im Büro zeigt ein Fernseher mit Ambilight-Hintergrundbeleuchtung an: rot, wenn der Verbrauch zu hoch ist, grün, wenn Energie gespart wird. „Wir vermarkten das nicht aktiv, sondern nutzen es, um Kunden die Möglichkeiten zu zeigen“, sagt Läkamp. Offenbar sind diese Demonstrationen so beeindruckend, dass einige Kunden das nun auch haben wollen. Ohne digitalSTROM wäre das Erlebnis nicht halb so überzeugend. Jens Läkamp: „Die Software-Schnittstelle ist bei digitalSTROM superflexibel, damit sind die Möglichkeiten unendlich.“

Die Erfahrungen mit der App fließen in das Forschungsprojekt SmartLive der Universität Siegen ein. the peak lab erarbeitet darin gemeinsam mit weiteren Partnern neue User Interfaces und User Experience Guidelines fürs Smart Home. Es geht also um die Frage, wie die optimale Bedienung des intelligenten Heims aussehen muss.

milie zum Glück noch nie erlebt. Wenn einer der Rauchmelder anschlägt, würden im ganzen Haus Licht angehen und Rollläden hochfahren, damit Fluchtwege beleuchtet und frei sind. Und in allen Räumen würde aus der vernetzten Hifi-Anlage eine Sirene ertönen und Ansagen abspielen. „Das weckt Tote auf und gibt auch gleich Hinweise vor allem für die Kinder, was zu tun ist“, dachte Thomas, als er die Funktion mal aus Neugier ausprobierte.

Thomas liebt sein Smart Home, ist immer auf der Suche nach sinnvollen Erweiterungen und legte sich den Nest-Thermostat von Google zu. Der lernt aus den Alltagsgewohnheiten der Bewohner und stellt die Heizung so ein, dass sie möglichst wenig Energie verbraucht, er erkennt auch, ob jemand zuhause ist oder nicht. Mit dem Nest ist die Familie zufrieden, aber die Funktion ist eben nur aufs sparsame Heizen beschränkt. Auf Schmidts Haus liefern Sonnenkollektoren heißes Wasser fürs Waschen und für die Heizung, mehrere Photovoltaikmodule erzeugen Strom. Die Familie hat einen Online-Service abonniert, der Erzeugung und Verbrauch so optimiert, dass die Energiekosten möglichst gering sind. Neuerdings arbeitet der Service mit Nest zusammen und weil alles im Smart Home vernetzt ist, fahren nun auch die Jalousien rauf und runter und einzelne Fenster öffnen sich automatisch zum Lüften, wenn es im Haus zu heiß wird. Früher hatten diese Geräte nichts miteinander zu tun, heute sind sie vernetzt und daraus ergibt sich ein besserer Komfort. Und im Geldbeutel ist es auch zu spüren. Während die Nachbarn Jahr für Jahr höhere Energiekosten haben, sind diese bei den Schmidts erstmals gesunken. Die Anbieter versprechen, dass sich dank verbesserter Software immer neue Verbrauchsvorteile erschließen lassen.



Guten Morgen Büro: Die Mitarbeiter von the peak lab steuern Licht, Heizung und elektrische Geräte mit einer App.



Die digitalSTROM-App kommt versteckten Stromverbrauchern auf die Schliche.

## Barrierefreies Wohnen

Wir sind es gewohnt, im Haus alles über Taster und Hebel zu bedienen – das Licht am Eingang, den Wasserhahn in der Küche. Für Menschen, denen bestimmte körperliche Fähigkeiten wie Gehen oder Armbewegungen durch Krankheit oder Unfall fehlen, ist das herkömmliche Haushalts-Bedienkonzept nicht praktikabel. Mit der Vernetzung und der Digitalisierung aller Geräte, Leuchten, Taster und Wasserhähne im Haus wird das Leben leichter – und davon profitieren alle.

Otto Bock hat einen Elektrorollstuhl mit Steuerstick, Touchscreen oder Kinnsteuerung mit einem Smartphone gekoppelt. Dieser wurde im Rahmen eines Projektes auch mit einem digitalSTROM-Haus verbunden. Dadurch haben auch Nutzer eines Rollstuhls über eine App Zugriff auf alle Funktionen des Smart Home. Die App aktiviert zum Beispiel über die Kinnsteuerung eines Rollstuhls einen Button, der dann das entsprechende Kommando im Haus ausführt, die Rückmeldung erfolgt über Sprachansage des Smartphones. So kann der Anwender sicher sein, dass die richtige Aktion ausgeführt wurde.

Durch die Vernetzung ist es möglich, das Haus jeder Lebenssituation anzupassen – egal ob man Kinder bekommt, älter wird oder körperlich beeinträchtigt ist. Das funktioniert, weil Anwendungen im Smart Home auf Software beruhen und jederzeit angepasst oder geändert werden können.

Die digitalSTROM-Klemmen sind Schalter, Dimmer, Strommesser, Rechner, Datenspeicher und Netzwerkadapter zugleich. Die Farbe gibt an, in welchen Geräten die Klemmen zum Einsatz kommen. So werden gelbe Klemmen in Leuchten und graue in Markisen eingebaut.



Rollstuhl mit Smartphone: Gemeinsam mit Otto Bock hat digitalSTROM eine Möglichkeit entwickelt, mit der Nutzer im Rollstuhl Zugriff auf das Smart Home haben.

Das war Corinna und Thomas wichtig: Dass sie nicht in ein Haus ziehen, das für die nächsten 30 Jahre immer auf dem gleichen Stand bleibt, sondern das sich technisch weiterentwickelt. Wer alle zwei Jahre ein neues Smartphone hat und sich ständig die neuesten Apps lädt, hat wenig Verständnis für diese antiquierte Form des Wohnens. Einzelne abgeschottete Smart Home-Lösungen kamen daher nicht in Frage, etwa Hausgeräte wie der Kühlschrank, der automatisch Milch nachbestellt. Damit kann man sicher Gäste beeindrucken, doch weil er sich nicht mit anderen Geräten vernetzen lässt, wird er in einem echten Smart Home immer ein Exot ohne echten Zusatznutzen bleiben.

Das Smart Home mit den bunten Klemmen an den Elektrogeräten sei dagegen zukunftssicher, hatte der Elektriker versprochen. Thomas, der bei der Installation dabei war, war tief beeindruckt. Über Sprachbefehle gab der Elektriker den Raum ein, die Klemmen erkannte das System am Barcode. Dazu hatte der Fachmann eine Google Glass Brille auf – die kannte Thomas bisher nur vom Hörensagen, nicht aus eigener Anschauung. „Dies ist die Deckenleuchte im Wohnzimmer mit G9-Fassung und Halogen-Leuchtmittel von maximal 40 Watt“, hatte der Elektriker gesprochen. Jetzt kann Thomas im Baumarkt immer abrufen, welches Leuchtmittel er für welche Lampe nachkaufen muss.

Offene Standards, alles kann mit allem vernetzt werden, die Funktionen sind nicht fest verdrahtet, sondern kommen von der Software – all das hat Familie Schmidt überzeugt. Updates werden einfach aus dem Internet geladen. So erfinden die Schmidts ihr Haus jeden Tag neu. Im Prinzip ist das Haus schon jetzt darauf vorbereitet, dass Lea und Max mal ausziehen. Und sogar darauf, dass die Eltern eines Tages mit körperlichen Einschränkungen zu kämpfen haben. Corinna: „Dann laden wir einfach neue Apps und passen das Haus daran.“

# digitalSTROM IM ÜBERBLICK

digitalSTROM ist ein mehrfach ausgezeichnetes Smart Home-System für jedes Zuhause. Intuitiv in der Anwendung und einfach einzubauen, kommuniziert die Technologie über die bestehenden Stromleitungen, vernetzt sämtliche elektrischen sowie Breitbandgeräte und sorgt für das intelligente Zusammenspiel untereinander.

Die digitalSTROM AG sitzt in Schlieren-Zürich (Schweiz) und Wetzlar. Nach siebenjähriger Entwicklungszeit kam digitalSTROM 2011 in Deutschland, Österreich und der Schweiz auf den Markt. Heute sind die digitalSTROM-Komponenten über Vertriebspartner auch in weiteren europäischen Ländern erhältlich.

Weitere Informationen unter:  
[www.digitalstrom.com](http://www.digitalstrom.com)

## Die Komponenten des digitalSTROM-Systems:

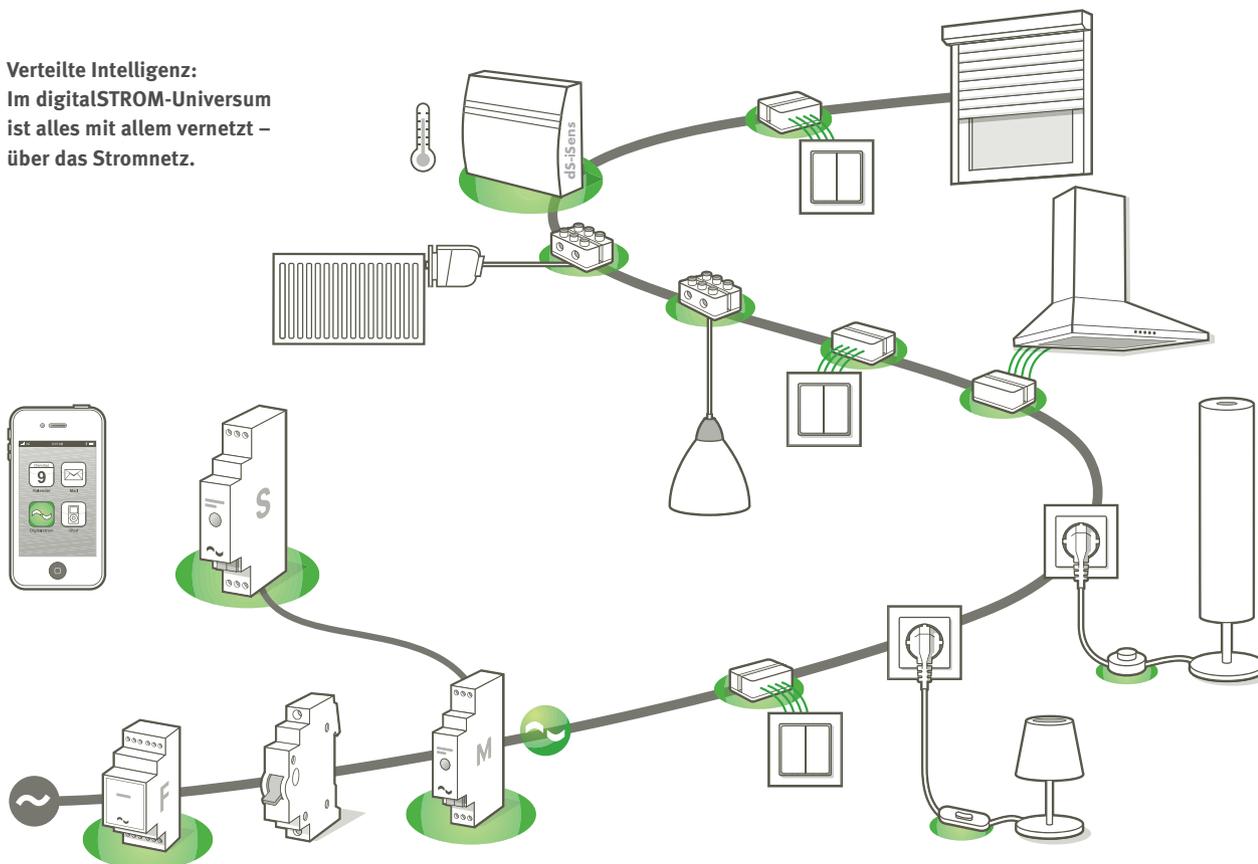
**digitalSTROM-Lüsterklemmen:** Werden überall im Haushalt in elektrische Geräte eingebaut, z.B. in Taster, elektrisch betriebene Rollläden und Lampen. Der integrierte Chip kann Strom schalten, dimmen und messen, verfügt über eigene Rechnerleistung, kann Daten speichern und über die Stromleitung kommunizieren

**(M) digitalSTROM-Meter:** Wird im Sicherungskasten montiert und regelt die Kommunikation der Klemmen innerhalb eines Stromkreises

**(S) digitalSTROM-Server:** Sitzt im Sicherungskasten, ist für (Teil-)Automatisierungen verantwortlich und stellt die Verbindung ins Internet und zur Cloud her

**(F) digitalSTROM-Filter:** Sorgen für eine störfreie Kommunikation über die Stromleitung und werden ebenfalls im Sicherungskasten eingebaut

**Verteilte Intelligenz:**  
Im digitalSTROM-Universum ist alles mit allem vernetzt – über das Stromnetz.



# WANN IST EIN SMART HOME SMART?

**Smart Home wird oft mit Fernsteuerung via Smartphone gleichgesetzt. Dabei entscheiden andere Kriterien, ob ein Haus wirklich intelligent ist.**

Woran denken Sie beim Thema Smart Home? An die Heizung, die man bei der Heimfahrt aus dem Winterurlaub via Smartphone hochdrehen kann, sodass man in eine vorgewärmte Wohnung kommt? Oder an Lichtschalter, die sich ebenfalls mit dem Smartphone steuern lassen? Das ist nicht falsch, aber doch nur ein Teil dessen, was ein intelligentes Heim leisten könnte und sollte. Smart Home ist mehr als fernsteuern und automatisieren. Doch wann ist ein Smart Home wirklich smart? Antwort: Wenn die folgenden fünf Kriterien erfüllt sind.

## **Alle Geräte sind vernetzt und intelligent – wirklich alle!**

Leuchten, Hifi-Anlage, sogar Rauchmelder – immer mehr Geräte im Haushalt sind mit dem Internet verbunden. Das heißt aber nicht, dass sie auch vernetzt sind, jedenfalls nicht untereinander. Dafür ist Voraussetzung, dass alle Geräte Informationen austauschen können, also auch jeder Lichttaster, jede Leuchte, sogar Toaster und Wasserkocher. Und dass diese Geräte nicht nur Befehle ausführen („Erhitze das Wasser auf 80 Grad“), sondern dass sie auch Informationen senden können („Das Wasser hat 80

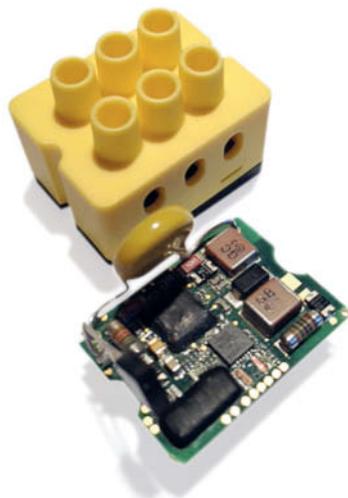


Grad“). Eine Lampe dimmt dann nicht nur auf die gewünschte Helligkeit, sie liefert auch Informationen über ihren aktuellen Stromverbrauch oder – wichtig, wenn man im Laden eine Ersatzbirne kaufen will – ob es sich um eine Birne mit E14- oder E27-Fassung handelt. Die Grundlage von Smart Home ist, dass durch die Vernetzung und Rechnerleistung jedes einzelnen Gerätes deren Zusammenspiel und Steuerung durch Software geschehen und sie damit flexibel, veränderbar und intelligent handeln.

## **Funktion und Anwendung sind getrennt**

Eine Leuchte leuchtet, eine Klingel klingelt. So war es früher – so ist es aber nicht mehr im Smart Home. Dort können bestimmte Funktionen (Leuchten) mit bestimmten Anwendungsszenarien (jemand klingelt an der Tür) kombiniert werden. Ein Beispiel: Der Postbote läutet, man hört es aber nicht, weil man gerade im Keller die Waschmaschine ausräumt. Im vernetzten Smart Home könnte die Kellerlampe blinken und die Stereoanlage spielt einen Klang ab. Ist am Eingang eine Webcam installiert, sendet diese das Foto an das Smartphone des Hausbewohners. So weiß man, auch wenn man nicht zu Hause war, wer in der Abwesenheit an der Tür geklingelt

Sieht aus wie eine Kreuzung aus Lüsterklemme und Legostein, kann aber viel mehr: Die digitalSTROM-Klemme ist ein kleiner Computer mit Stromanschluss.



hat. Diese Art der Mehrfachnutzung sind wir vom Smartphone gewohnt. Es ist Telefon, Navi und Terminplaner zugleich, die Leuchte dient sowohl als Blitz wie auch als Taschenlampe.

## Offene Schnittstellen und Verbindung ins Internet bieten mehr Möglichkeiten

Viele potenzielle Interessenten schrecken vor Smart Home-Lösungen zurück, weil sie befürchten, mit der Lösung eines Herstellers aufs falsche Pferd zu setzen. Für die Akzeptanz von Smart Home sind offene Schnittstellen und die Verbindung zu Web-Services deshalb essenziell. Sie stellen sicher, dass der Besitzer immer die neuesten Funktionen und Anwendungen zur Verfügung hat, auch wenn sich die Technik weiterentwickelt. Das ist

insbesondere dort wichtig, wo Geräte eine lange Nutzungsdauer haben. Eine Waschmaschine hält locker 20 Jahre und diese soll sich auch in 20 Jahren noch mit der Haussteuerung verstehen. Offene Schnittstellen sorgen also für Zukunftssicherheit und laden Dritte zu innovativen Ideen ein. Auf Basis dieser offenen Schnittstellen können sowohl

**Kompetenz ins Haus:**  
Durch Vernetzung und Apps kann der Kunde selbst das Haus jederzeit in seinen Fähigkeiten erweitern. Unabhängig für ein Smart Home.

Durch die Trennung von Anwendung und Funktion ist sie nicht nur eine Lampe, sondern kann auch durch Blinken auf den Besuch vor der Haustür oder eine Gefahrensituation hinweisen.



Smart Home-Anbieter als auch Drittanbieter Anwendungen entwickeln und zum Download zur Verfügung stellen.

## Neue Anwendungen lassen sich als App ergänzen

Ein Smart Home System ist mehr als Hardware, erst die Vernetzung und Kombination mit Apps bringt die Anwendung, die sich der Kunde vorstellt. Und die können sich ändern, etwa wenn die Kinder ausziehen oder wenn eine Person aufgrund gesundheitlicher Einschränkung mehr Unterstützung braucht. Wichtig ist, dass auch Drittanbieter solche Apps und Geschäftsmodelle auf der Plattform anbieten können. Der Kunde ist nicht darauf angewiesen, dass sich sein Smart Home-Hersteller mit einem anderen Anbieter auf die Zusammenarbeit einigt, Drittanbieter sind vielmehr völlig frei, was sie anbieten möchten. Das beschleunigt Innovationen und fördert kreative Lösungen, die der Kunde wirklich haben will.

Die Plattform bringt dabei nicht nur den Kunden und die Anbieter näher zusammen, sondern schafft die Möglichkeit, dass der Kunde selbst die Funktionalität des Hauses zum Beispiel über Apps erweitern und anpassen kann. Nur das schafft eine reale Dynamik im Massenmarkt. Im Smart Home lassen sich etwa Hifi-Anlagen und Leuchten via Software verbinden. Das erlaubt individuelle Raumstimmungen aus Licht und Klang oder eine Türklingel, die ein beliebiges Soundsignal auf der Hifi-Anlage abspielt, kombiniert mit einer blinkenden Deckenlampe.

## Geräte haben ein digitales Gedächtnis

Eine gute Smart Home-Lösung arbeitet nicht hierarchisch und zentralisiert, sie setzt auf Intelligenz in jedem angeschlossenen Gerät. Das kann zum Beispiel eine Leuchte sein, die im System hinterlegt, welche Wattzahl und welche Sockelgröße die passende Energiesparlampe haben muss. Wenn man im Baumarkt die Birne sucht, scannt man einfach den Barcode ein und erhält vom System die Info, ob dieses Leuchtmittel passt. Oder ein Fernseher meldet, wenn die Garantie abläuft und schlägt eine Garantieverlängerung vor.



# MEHR KOMPETENZ UND KONTEXT INS HAUS

**Intelligente Algorithmen bringen Kompetenz ins Haus. Das trifft auf Basis von Kontextinformationen bessere Entscheidungen – für ein neues Erlebnis und mehr Individualisierung.**

„Haben Sie gut hergefunden?“ Diese Frage ist ein Überbleibsel aus der Zeit, als es noch keine Navigationsgeräte gab und heute eher eine Höflichkeitsfloskel. Das Navigationsgerät ist ein gutes Beispiel für eine Technologie, die mithilfe großer Datenmengen (Karten und GPS) die Kompetenz des Fahrers steigert, nämlich schneller an einen gewünschten Ort zu finden.

Das Smart Home-System schafft diese Möglichkeiten auch im Haus: Das Haus erhält neue Kompetenz und Fähigkeiten, denn es hat Zugriff auf intelligente Algorithmen und kann durch die Vernetzung Kontextwissen aufbauen. Kompromisse wegen technischer Hürden entfallen. Von Hand kann man nicht vier Düsen in der Dusche gleichzeitig verstellen, Algorithmen gekoppelt mit elektronischen Ventilen können das. Gleiches gilt für das Zusammenspiel von Heizungsventilen mit der Zentralheizung, die das Wärmebedürfnis der Kunden berücksichtigen.



**Spart Energie: Nest von Google. Im vernetzten Haus steuert der lernfähige Thermostat auch Ventilator und Rollläden.**

Wichtig ist der Kontext, in dem das geschieht. Aus der Information, welches Smartphone sich gerade im WLAN befindet, welcher Taster betätigt oder welche Raumszene aufgerufen wird, kann ein Kontext abgeleitet werden. Dieser erlaubt es dem Haus, sich der aktuellen Situation anzupassen. Da kommt das Internet der Dinge ins Spiel: Jedes Ding im Haus hat eine primäre Funktion, so steuert der Lichttaster das Licht. Die Betätigung des Tasters kann aber auch als Information genutzt werden, dass wohl gerade jemand in dem Raum war.

## Geballtes Wissen aus der Cloud

Warum kommt diese Kompetenz erst jetzt ins Haus und nicht schon vor zehn Jahren? Weil heute viele Entwicklungen vorhanden sind, die im ersten Moment nichts mit dem Haus zu tun haben, die aber das Smart Home wirtschaftlich machen. Zum einen ist heute jedes Haus permanent mit dem Internet verbunden. Ein zweiter wesentlicher Faktor ist das Cloud Computing. Mächtige Algorithmen sind kostengünstig, vor allem wenn es sich um Anwendungen handelt, die der Einzelne nur selten benötigt, für die aber das Wissen Aller relevant ist. Die Lernkurve vieler Menschen in einem Algorithmus vereint macht Cloud-Algorithmen in kürzester Zeit schier unschlagbar. So hat IBM mit Watson gezeigt, wie leistungsfähig so ein System ist. Auf der CES-Messe in Las Vegas 2015 zeigte IBM, wie Watson zum Koch wird und eigene Rezepte erstellt. Da man aber wahrscheinlich nur einmal am Tag kocht, wäre ein lokaler Rechner mit Watsons Fähigkeiten nicht bezahlbar. Also braucht das Haus die Cloud.

Geräte enthalten immer mehr leistungsfähige Mikrocontroller. Damit lassen sie sich durch Software steuern, sie sind zugänglich für Vernetzung und spielen mit Algorithmen und anderen Produkten zusammen. Mechanisch wäre das nicht möglich. Hinzu kommt, dass durch die extreme Verbreitung der Smartphones

Video, Audio und ähnlichen Funktionen überall verfügbar sind und durch Apps auch für Smart Home-Anwendungen genutzt werden können. So stellt die App dS-Listener im digitalSTROM-Umfeld in Kombination mit der Cloud Sprachsteuerung zur Verfügung. Der Kunde hat durch diese Funktion keine Mehrkosten, da sowohl die Internetverbindung als auch das Smartphone bereits vorhanden sind.

Smartphones setzen Standards. Mit dem Wunsch, Dinge auch über mobile Endgeräte steuern zu können, bekommen Teekoher, Waschmaschine und Co. offene Schnittstellen mit Internetprotokoll. Dies erlaubt, dass diese Einrichtungen im Hauskontext zusammenspielen können, ohne dass an ihnen etwas geändert werden muss.

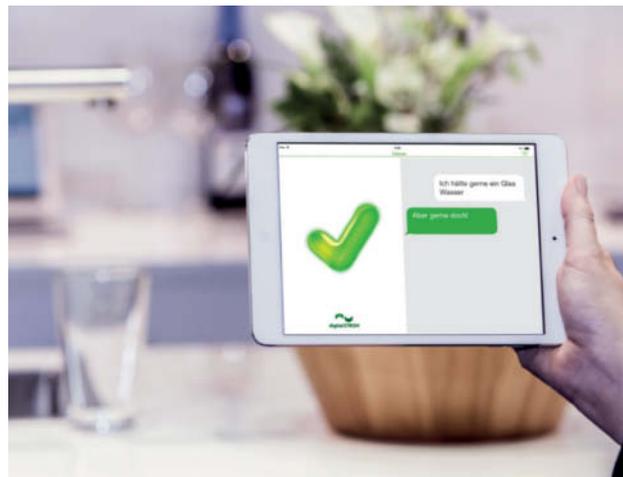
### Voll vernetzt zu geringen Kosten

Eine Technologie wie digitalSTROM mit seiner Bauform der Klemmen macht einfache Taster, Leuchten, Rollläden und vieles mehr intelligent und vernetzungsfähig. Damit ist es möglich, zu geringen Kosten wirklich alles im Haus zu verbinden und mit Rechnerleistung zu versehen. Das schafft die Möglichkeit, Kontext zum Haus zu erstellen und jederzeit Kompetenz zu addieren. Je mehr Geräte vernetzt werden, umso größer der Nutzen.

Einige Anwendungsbereiche, die sich als erste bilden: Heute sind die meisten Heizungen in einem Einfamilienhaus so ausgelegt, dass die Vorlauftemperatur der Heizkörper in Abhängigkeit der Außentemperatur geregelt wird. Dabei ist die Temperatur generell etwas erhöht, damit der Kunde jederzeit das Ventil im Raum öffnen kann, um die Temperatur dort zu erhöhen. In einer vernetzten Umgebung lässt sich diese „Übertemperatur“ vermeiden, in dem die Vorlauftemperatur soweit abgesenkt wird, dass der kälteste Raum die richtige Temperatur hat. Durch Algorithmen, die auch Informationen über Anwesenheit, Wettervorhersagen und ähnliches haben, ist noch weitere Ersparnis möglich. Solche Systeme existieren heute schon, wie zum Beispiel Tado oder Nest. Jedoch bauen sie noch nicht auf ein komplett vernetztes Haus. Die komplette Vernetzung mit digitalSTROM versetzt Nest in die Lage, Kühlung durch normale Ventilatoren oder das Herunterlassen von Rollläden zu unterstützen.

### Das Haus gehorcht aufs Wort

Sie zu steuern, ihnen mitzuteilen, was man möchte, ist mit Mechanik schwer möglich. Man muss im Detail vorgeben, wie was zu tun ist. Kombiniert man Algorithmen mit flexibel steuerbaren Geräten, so kann der Kunde das „Wie“ vergessen und zum Beispiel über Sprache mitteilen, was er möchte. Die erste neue Kompetenz des Hauses ist, natürliche Sprache zu verstehen, die



„Ich hätte gerne ein Glas Wasser“: Spracheingabe am Tablet steuert den Wasserhahn.

zweite, Inhalte zu analysieren und aus dem Ziel einen Ablauf zu machen: Die Ansage „Bitte bereite einen grünen Tee“ stellt den Teekoher auf 65 Grad und hält danach das Wasser für zehn Minuten warm. Die Algorithmen erkennen aus dem Teewunsch, welches Gerät gemeint und welche Temperatur die richtige ist. Wieder andere Algorithmen sind in der Lage, gesprochene Wörter in Text umzuwandeln. Die Kompetenz des Hauses nutzt diese drei bis vier Services in weniger als einer Sekunde.

Weitere Abläufe, etwa beim Duschen: Durch den Temperaturverlauf an verschiedenen Düsen in der Dusche kann man das ganze Wohlbefinden beeinflussen: Will man eher entspannt oder lieber erfrischt sein? Niemand will permanent mehrere Duschhebel bedienen. Mit dem Einbau von Mikrocontroller-gesteuerten Ventilen und deren Vernetzung ist dies nun möglich. Neue Erkenntnisse können sofort auf sämtliche so ausgestattete Häuser angewendet werden.

### Weniger Fehlalarme

Noch ein Beispiel aus dem Bereich der Sicherheit: Heute haben Alarmanlagen einen Nachteil. Sie produzieren zu viele Fehlalarme, die man irgendwann nicht mehr ernst nimmt. Ist das Haus komplett vernetzt, können alle Informationen zur Bewertung dieses Alarms genutzt werden: Welche Handys sind im WLAN, was wurde vor kurzem im Haus getan, ändern sich Temperaturen, etwa weil tatsächlich eine Scheibe kaputt ist und vieles mehr. Jetzt können alle Geräte mithelfen, diese Prüfungen durchzuführen. Über die Zeit werden selbstlernende Algorithmen jeden Fehlalarm dazu nutzen (und nicht nur im eigenen Haus), die Logik zu verbessern, einen echten Alarm von einem Fehlalarm zu unterscheiden. Die Quote der Fehlalarme wird drastisch nach unten gehen.

# SOFTWARE FÜR DAS HAUS VON MORGEN

**digitalSTROM-Chef Martin Vesper über Wege und Irrwege zum Smart Home.**



## **Was sehen Ihre Gäste, wenn Sie zu Ihnen nach Hause kommen?**

Die sehen erstmal eine ganz normale Wohnung. Dass sie mit Komponenten von digitalSTROM ausgestattet ist, merken sie nicht und sollen sie auch gar nicht. Für mich ist das ein Erfolgskriterium für Smart Home: Es muss unsichtbar sein und den Komfort, die Sicherheit sowie die Energieeffizienz erhöhen, ohne dass sich der Nutzer damit beschäftigen muss. Es wird auf Lösungen hinauslaufen, die ermöglichen, dass im Haus frei gesprochen werden kann und die Befehle dann umgesetzt werden – wie z.B. bei Amazons Echo. Durch die Vernetzung können solche Elemente jederzeit integriert werden. Das Smartphone ist immer dann sinnvoll, wenn der Bewohner von unterwegs mit dem Haus in Kontakt bleiben will.

## **Das Smart Home der Zukunft wird also vollautomatisiert sein?**

Das glaube ich nicht, eher teilautomatisiert, würde ich sagen. Das Smart Home muss seinen Bewohnern nicht jede Entscheidung oder jede Tätigkeit abnehmen. Aber es sollte lernfähig sein und dabei unterstützen, individuelle Wünsche umzusetzen. Natürlich muss das Smart Home das Versprechen nach Energiesparen, Sicherheit, Komfort und Coolness einlösen. Letztlich geht es darum, das Leben einfacher zu machen und das in jeder Lebenslage – ob als junge Familie oder im hohen Alter.

## **Wie schätzen Sie die Entwicklung des Smart Home international ein?**

Was Innovationen rund um Daten angeht, sind die USA die treibende Kraft. Sie bereiten sich auf das Internet of Everything vor. Kognitive Systeme mit Zugriff auf alle möglichen Sensorinformationen werden enorme Informationsquellen sein. Außerdem ist klar, dass nach der Einführung der Vernetzung und Umstellung der Abläufe auf Software hier ein großer Teil der Innovation stattfindet. Jedes Gerät wird ein Computer. So macht digitalSTROM schon heute aus jedem Taster, jeder Leuchte oder dem Rollladen einen Rechner, der diese Geräte ansteuern kann und der vernetzt ist. Dies wird auch für alle komplexeren Geräte so sein. Wir sehen es: Weiße Ware, Teekocher mit Temperaturwahl, Duschen und Wasserhähne, Türsprecheinrichtungen mit Video, Kochgeräte, die Rezepte speichern und vieles mehr. Das Wissen um die Steuerung wird in die Software verlagert, die Vernetzung erlaubt völlig neue Anwendungen.

## **Wer werden die Gewinner und Verlierer im Smart Home-Markt sein?**

Verlierer werden die sein, die auf Geräte mit geschlossenen Schnittstellen setzen. Gewinner setzen auf offene Standards. Solche Geräte sind Teil des Internet der Dinge, in dem jedes Ding eine Identität hat und mit anderen Dingen kommunizieren kann. Ohne diese Offenheit sind es nur Geräte, die am Internet hängen. Das

gilt nicht nur für die Hardware, sondern auch für die Algorithmen, die offene Programmierschnittstellen haben müssen, damit man sie untereinander kombinieren kann. Offene Geräte und offene Algorithmen kann man dann leicht mit Infrastrukturen wie digitalSTROM zusammenbringen.

### **Können Sie Beispiele nennen, wie Drittanbieter von der digitalSTROM-Plattform profitieren?**

Ein Beispiel: Wenn Sie heute eine Heizungsanlage kaufen, dann ist alles aus einer Hand dabei, zum Beispiel Heizkessel und Raumthermostate. Möglicherweise ist das aber nicht die energieeffizienteste und komfortabelste Lösung. Die Hardware – der Heizkessel – ist vielleicht o.k., aber Sie wollen eine andere energieeffizientere Steuerung – also einen anderen Algorithmus – einsetzen, der zum Beispiel Wetterdaten aus dem Internet berücksichtigt oder der aus Ihrem Verbrauchsverhalten lernt. Genau das ist das Geschäftsmodell von Googles Nest oder von Tado.

„Ein Smart Home schafft für Hersteller von Geräten optimales Feedback, neue Anwendungsmöglichkeiten und neue Geschäftsfelder.“

Solche Dienstleistungen wird es immer mehr geben und die sind eine Bedrohung für etablierte Geschäftsmodelle. Ich vergleiche das gerne mit der Programmierung von Videorecordern. Die ist kompliziert und niemand hat eine wirklich gute Lösung dafür gefunden. Heute stört uns das nicht mehr, denn wir schauen Videos einfach im Internet. Und jeder Hersteller von Geräten profitiert davon, dass er eine Vernetzungsinfrastruktur vorfindet, die jedem Gerät durch das Zusammenspiel sofort Zusatzfunktionen gibt.

### **Welche Anwendungen im Smart Home sind sinnvoll, welche nicht?**

Ich habe mir abgewöhnt, mir darüber Gedanken zu machen. Das Schöne an unserem System ist, dass die digitale Flexibilität erlaubt, beliebige Anwendungen zu haben, auch für sehr spezielle Wünsche. Der Kunde entscheidet, was und wie er es nutzen möchte, nicht der Hersteller. Hat der Kunde einmal digitalSTROM installiert, sind viele weitere Anwendungen kostenlos. Damit steigt der Wunsch beim Kunden, so ein System zu testen und zu nutzen. Für

uns als Hersteller hat das den Vorteil, dass wir Neues einfacher ausprobieren können, weil man es leicht anpassen und ändern kann.

### **Wer kauft intelligente Geräte und vernetzt diese?**

Zielgruppe sind heute für mich die „Digitalen“, die es sich zum Lebensmotto gemacht haben, Dinge intelligent zu machen und intelligent zu nutzen. Sie genießen die effizienteren Prozesse, die ihnen lästige Routearbeiten abnehmen. Das geht, weil immer mehr Geräte wie Wasserkocher oder Dusche diese Intelligenz eingebaut haben beziehungsweise aus dem Internet beziehen. Und dann spielen natürlich Aspekte wie Gesundheit, Bequemlichkeit und Sicherheit eine Rolle. Die Leute wollen bewusster leben und ihre Umgebung nach ihren Wünschen gestalten und diese Geräte machen das erst möglich. In naher Zukunft wird das jeder haben wollen, da Vernetzung und intelligente Geräte Standard sein werden.

### **Werden wir in zehn Jahren noch Lichtschalter haben?**

Bestimmt. Allerdings wird natürliche Sprache immer mehr abdecken. Nicht um das Licht zu schalten, aber um Funktionen zu steuern wie Radiohören oder um komplette Abläufe zu automatisieren, etwa Licht- und Klangszenerien. Das enorme Hintergrundwissen der Systeme macht das möglich. Smartphones haben heute auch kaum noch Tasten, die Bedienelemente liegen größtenteils im Glas. Auch im Haus wird es Möglichkeiten der optischen Erkennung geben, sodass jede Oberfläche zur Bedienoberfläche wird. Entscheidend dabei ist, dass alles zusammenspielt und mit Kontext hinterlegt ist. Wenn ich etwas sage oder eine Geste mache, weiß das Haus sicher, dass ich es bin und was meine Vorlieben sind.



Diese Themen und mehr finden Sie auch online unter [www.heise.de/tr/sub/digitalstrom](http://www.heise.de/tr/sub/digitalstrom)

## **Impressum**

Beihefter „Revolution durch Vernetzung“ – eine Sonderveröffentlichung der digitalSTROM AG (inhaltlich verantwortlich)

digitalSTROM AG

Building Technology Park Zurich, Brandstrasse 33, CH-8952 Schlieren-Zürich  
Telefon: +49 (0) 951 605 0251, Mail: [info@digitalstrom.com](mailto:info@digitalstrom.com), [www.digitalstrom.com](http://www.digitalstrom.com)

VERLAG: Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG, Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover

TEXT: Bernd Müller (freier Redakteur), Königsplatz 2, 53173 Bonn

LAYOUT/DTP-PRODUKTION: Matthias Timm, Hinstorff Verlag, Lagerstraße 7, 18055 Rostock

BILDER: wenn nicht anders angegeben, digitalSTROM AG

DRUCK: Dierichs Druck + Media GmbH & Co. KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch den inhaltlich Verantwortlichen nicht übernommen werden. Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der digitalSTROM AG verbreitet werden; das schließt ausdrücklich auch die Veröffentlichung auf Websites ein.

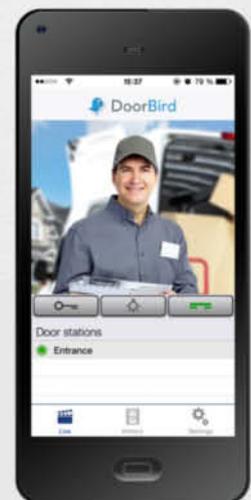
Printed in Germany

© digitalSTROM AG



DoorBird

[www.doorbird.de](http://www.doorbird.de)



## DoorBird – Die Videotürklingel für Ihr Smartphone

Mit dem DoorBird sind Sie immer zuhause, egal wo Sie sich gerade befinden. Sobald ein Besucher an Ihrer Haustür klingelt, erhalten Sie eine Push-Nachricht auf Ihrem Smartphone, überall, im Büro, im Zug oder im Urlaub. Mit der DoorBird App können Sie Ihren Besucher sehen, mit ihm sprechen und sogar die Tür aus der Ferne öffnen.

Der DoorBird nutzt Verschlüsselungstechnologien nach Bankenstandard und bietet erstklassige Features wie HD-Video & -Audio, Ultraweitwinkel Hemispheric Linse, W-LAN, Ethernet, PoE, BLE (Bluetooth Low Energy 4.0) Bewegungssensor, Wetterschutzgehäuse und vieles mehr. Kompatibel für Smartphone oder Tablet (iOS®, Android®).