



Workbook

# Fit für die Zukunft – Fit für Smart Home

Einstieg(shilfe) für die Bauwirtschaft



## Impressum

RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum  
der Deutschen Wirtschaft e. V.  
RKW Kompetenzzentrum  
Düsseldorfer Straße 40 A, 65760 Eschborn

[www.rkw-kompetenzzentrum.de](http://www.rkw-kompetenzzentrum.de)

Autorin: Ute Juschkus  
Redaktion: Ute Juschkus  
Gestaltung: Katja Hoffmann, Claudia Weinhold  
Bildnachweis: Cover: macrovektor, S. 4, 16: Alexander Kirch,  
S. 27: Ponsulak Kunsub, Jakub Jirsak,  
Antonio Guillem, 123 RF  
Druck: Druckerei Esser

Dezember 2017

*Zur besseren Lesbarkeit wird in der gesamten Publikation das generische Maskulinum verwendet. Das heißt, die Angaben beziehen sich auf beide Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.*

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Inhaltsverzeichnis

<b>Smart Home kommt! Ist die Bauwirtschaft bereit?</b> .....	6
<b>Die Grundlagen</b> .....	7
Was ist Smart Home? .....	7
Aktoren, Sensoren, Bussysteme und Intelligenz .....	7
Smart Home-Marktsegmente .....	9
<b>Gute Beispiele zeigen:</b> .....	11
Smart Home funktioniert .....	11
Nachhaltige Gebäude sind smart .....	12
Mit Smart Home ist die Energiewende leichter zu schaffen .....	14
Moderne Wohnungswirtschaft nutzt Smart Home .....	15
<b>Smart Home – sicher gemacht</b> .....	16
<b>Smart Home als Markt</b> .....	20
Wie machen Kunden heute ihr Gebäude smart? .....	20
Architekten und Energieberater als Schlüsselakteure .....	21
Den Smart Home-Markt erschließen .....	21
Checkliste Markterschließung .....	22
Drei Kriterien für Bautaughkeit und Nutzerfreundlichkeit .....	25
Praxistaugliche Geschäftsmodelle .....	26
 Quellen und weiterführende Informationen .....	 31



”

„Ein Smart Home richtet sich nach den Gewohnheiten der Nutzer, wächst mit ihren Bedürfnissen und achtet auf die Umwelt.“

Smart Home-Technologie hat enormes Potenzial, Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit in Gebäuden zu verbessern. Doch Smart Home hat es schwer in der Bauwirtschaft. Die Skepsis ist bei vielen Architekten, Ingenieuren, Energieberatern, Elektrikern und Heizungsbauern noch immer groß.

Ihre Meinung ist oft: „Das Licht geht doch mit dem Lichtschalter an.“

Warum soll man also Zeit und Geld in das Kennenlernen einer komplexen Technologie investieren, in der so viel IT und so wenig Bau zu stecken scheint? Doch die Digitalisierung steht nicht vor der Tür, auch bei der Bauwirtschaft steht die Digitalisierung schon im Flur oder gar im Wohnzimmer. Über kurz oder lang können sich die Bauleute auch der Digitalisierung der Gebäude zu Smart Homes nicht entziehen.



## Smart Home kommt! Ist die Bauwirtschaft bereit?

Überall kann man darüber lesen. Presse, Fachpresse und vor allem Elektronik- und Kommunikationsunternehmen werben für einen gigantischen Zukunftsmarkt. Wer kennt sie nicht, die Fernsehwerbung, in der man seine Heizung mit dem Smartphone hochdreht, bevor man sich auf den Heimweg macht. Doch was ist davon Hype und was ist tatsächlich ein Marktfeld? Und wie kommen gerade kleine und mittlere Unternehmen der Wertschöpfungskette Bau an ein Stück vom großen oder kleinen Kuchen?

Smart Home hat es schwer in der Bauwirtschaft. Die Skepsis ist bei vielen Architekten, Ingenieuren, Energieberatern, Elektrikern und Heizungsbauern groß. Ihre Meinung ist oft: „Das Licht geht doch mit dem Lichtschalter an.“ Warum soll man also Zeit und Geld in das Kennenlernen einer komplexen Technologie investieren, in der so viel IT und so wenig Bau zu stecken scheint? Doch die Digitalisierung steht nicht vor der Tür, auch bei der Bauwirtschaft steht die Digitalisierung schon im Flur oder gar im Wohnzimmer. Über kurz oder lang können sich die Bauleute auch der Digitalisierung der Gebäude zu Smart Homes nicht entziehen.

Bereits heute ist Deutschland das europäische Land mit dem am besten erschlossenen Smart Home-Markt. Aktuelle Marktstudien stellen unter anderem fest: 80 Prozent des deutschen Smart Home-Marktes werden auch von deutschen Anbietern bedient und der deutsche Markt ist im europäischen Vergleich auch der größte. Darüber hinaus sind deutsche Anbieter auch in Frankreich, Großbritannien und sogar in China sehr erfolgreich vertreten.

Es bleibt unverständlich, dass das Interesse der Baubranche so verhalten ist. Vorreiter aus der Bauwirtschaft, die Wohnungswirtschaft und die Bewohner smarter Wohnungen wissen um den Nutzen smarter Lösungen. Dennoch hat die Bauwirtschaft Vorbehalte. Das betrifft Architekten, Planer für die technische Gebäudeausrüstung (TGA) und Energieberater ebenso wie die Installateure. Doch es bieten sich künftig enorme Marktchancen für die Branche. Insbesondere Architekten, Ingenieure und Energieberater sollten sich dringend mit Smart Home befassen.

Die Smart Home-Aktivitäten der internationalen Giganten des Internet of Things (IoT), wie Google oder Amazon, von Energieversorgern und Onlinehändlern sind für Smart Home-Profis keine Konkurrenz. Sie tragen jedoch durch die emotionale Werbung dazu bei, dass das Interesse deutscher Verbraucher an Smart Home stark gestiegen ist. Die rasante Entwicklung bei Smartphones oder Sprachsteuerungen sind ebenfalls eine starke Triebfeder und machen Smart Home für die Kunden einfacher und attraktiver. So entsteht über kurz oder lang eine echte Nachfrage nach professionellen Angeboten der Planer, Berater und Fachbetriebe des Sanitär, Heizung, Klima- und Elektrohandwerks.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen verstärken den Nachfragesog. Seit 2014 ist zum Beispiel die Berücksichtigung der Gebäudeautomatisierung im Energieausweis in der Energie-Einsparverordnung (EnEV) verankert. Und die Energiewende im Gebäudebereich kann die Bauwirtschaft ohnehin nur schaffen, wenn sie alle Register zieht. Und auch das ist offensichtlich: Moderne klimaschonende Gebäudekonzepte sind geradezu darauf angewiesen, dass man Verbrauch, Speicherung und notfalls auch die Einspeisung selbst erzeugter erneuerbarer Energie intelligent managt. Das kann Smart Home. Technisch ist das kein Problem...

Smart Home ist in aller Munde und es ist ein aktiver und wachsender Markt entstanden. Für die Bauwirtschaft bedeutet das, dass der Sog des Marktes immer stärker wird. In naher Zukunft werden immer mehr Bauherren nach Smart Home fragen und erwarten von kompetenten Architekten, Fachplanern, Energieberatern, bauausführenden Unternehmen und Handwerkern fundierte Antworten auf die Frage: „Was kann ich tun, um mein Haus smart zu machen?“

Deshalb ist es an der Zeit. Entdecken Sie Smart Home für sich und Ihr Unternehmen als Chance und Markt. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

## Die Grundlagen

Was ist Smart Home?

Die Bezeichnung „Smart Home“ ist eigentlich ein bisschen eng. Aber das Wort ist bekannt und soll daher im Folgenden für alle smarten Konzepte für Gebäude und rund um das Wohnen verwendet werden. Ein Smart Home (ein intelligentes Heim) ist im engeren Sinne ein mit intelligenter Gebäudetechnik ausgestattetes Wohngebäude, manchmal auch nur die Wohnung. In Nichtwohngebäuden (Smart Buildings), wie zum Beispiel Büros, Hotels oder Krankenhäusern, ist intelligente Gebäudetechnik bereits heute stark verbreitet. Digitale und smarte Konzepte und Lösungen gehen bei Smart Living oder Smart Cities auch über die Grenzen von Wohnung und Gebäude hinaus und erstrecken sich auf viele Lebensbereiche, Wohnquartiere und ganze Städte.

Die Technologie funktioniert und ist in zahlreichen Projekten erprobt. Ebenso klar ist der Nutzen, den ein smartes Haus seinen Bewohnern bietet. Sie profitieren von einem Mehr an Komfort und Sicherheit und sparen gleichzeitig Energie. Alltagsunterstützende Assistenzsysteme (AAL) ermöglichen pflege- und betreuungsbedürftigen Personen ein selbstständiges Leben in der eigenen Wohnung. Den negativen Folgen der Megatrends des Jahrhunderts, dem demografischen Wandel und dem drohenden Klimawandel, kann man mit Hilfe von Smart Home-Technologie durchaus entgegenwirken. Das Angenehme wird so mit dem Nützlichen verbunden und für jedes Heim und für jeden Geldbeutel gibt es bereits Lösungen auf dem Markt. Smart Home ist „ready to use“. Und so funktioniert Smart Home:

### Aktoren, Sensoren, Bussysteme und Intelligenz

„Da stellen wir uns doch mal ganz dumm“, heißt es im Film „Die Feuerzangbowle“. Unter diesem Motto wagen wir einen Blick auf die Technik.

Das Smart Home ist ein Gebäude mit intelligenter Haussteuerung, dem Smart Home-System. Hierzu gehören folgende Systemkomponenten:

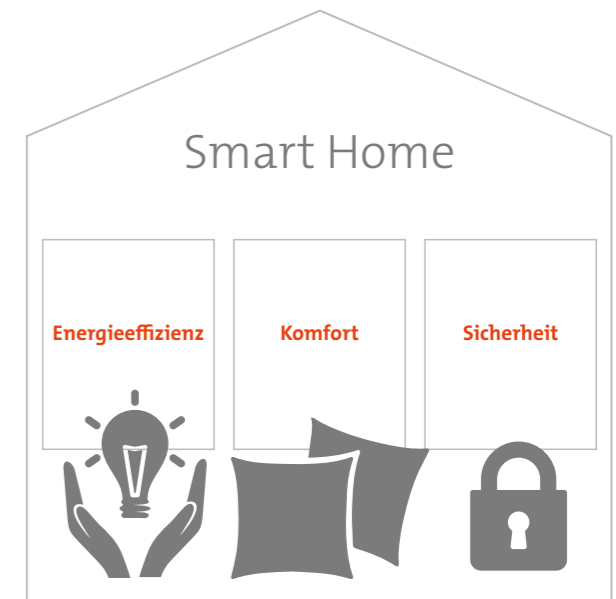


Abbildung 1: Der Nutzen von Smart Home

#### 1. Aktoren

Der Aktor ist ein „Ding das tut“.

Hierzu gehören im Wohngebäude:

- Licht- und andere Schalter für an/aus oder Dimmen,
- Heizungsventile,
- Rollladenmotoren,
- Türschlösser
- und noch so einiges mehr.

#### 2. Sensoren

Ein Sensor ist ein „Ding das wahrnimmt“.

Sensoren messen in und um ein Smart Home

- Temperaturen,
- Lichtstärke,
- Feuchtigkeit,
- Anwesenheit von Personen
- und so weiter.

#### 3. Bussystem

Die naheliegende Verwechslung mit dem Verkehrsmittel ist gar nicht so falsch. Mit diesem Bus werden alle Daten im Smart Home-System transportiert. Bussysteme im Smart Home verwenden, wie Verkehrsmittel, unterschiedliche Infrastruktur. Der Unterschied ist, statt auf Straßen oder Schienen, werden die Daten über Kabel oder Funk transportiert.

#### 4. Protokolle und Standards

Protokolle beschreiben die „Amtssprache“ im Smart Home-System. Schließlich müssen die gesendeten Daten vom Empfänger auch verstanden werden. Für die Datenkommunikation wurden zahlreiche Sprachen entwickelt. Das bekannteste Protokoll zur Datenübertragung ist das Internetprotokoll (IP). Dieses Protokoll ist besonders gut für große Datenmengen geeignet. Im Internet der Dinge „reden“ auch Smart Home-Komponenten immer öfter IP.

Allerdings sind die meisten Komponenten im Smart Home-System eher wortkarg. Sie sagen zum Beispiel nur „An“ oder „Aus“. Dafür braucht man kein IP. Smart Home-Komponenten nutzen deshalb meist andere Protokolle, die weniger Energie verbrauchen. Das ist für Funkkomponenten mit Batterie besonders wichtig.

Das bekannteste Smart Home-Protokoll ist KNX. Es wurde für die Übertragung von Smart Home-Daten über Kabel entwickelt, kann aber inzwischen auch funken. Es gibt eine riesige Auswahl von Komponenten, die KNX sprechen. Ihre Hersteller sind Mitglied der KNX-Assoziation. Für die Funkübertragung von Smart Home-Daten gibt es wesentlich mehr unterschiedliche Protokolle. Weit verbreitet sind z-wave, Home Matic, ZigBee oder enOcean. Auch diese Standards werden von einzelnen Unternehmen oder Unternehmens-Allianzen gepflegt. Sie sind untereinander nicht kompatibel. Als Übersetzer zwischen Smart Home-Komponenten mit verschiedenen „Sprachen“ können sogenannte Gateways dienen.

#### 5. Intelligenz

Beim Menschen ist es klar, das Gehirn sitzt im Kopf. Bei vielen Smart Home-Systemen ist das ähnlich. Eine zentrale Steuerungseinheit interpretiert die Sensordaten und achtet beim Bedienen der Aktoren auf die Einhaltung der Regeln. Solche Regeln können sein: „Licht an, wenn es dunkel wird!“ oder „Nachtabenkung der Heizung um 22:30 Uhr“. Die Zentrale ist meist ein Miniserver im Haus, der für den Fernzugriff auch ans Internet angebunden werden kann.

Doch bei Smart Home-Systemen geht es auch anders. Die Intelligenz kann durch den Einbau von Chips

dezentral auf die Aktoren und Sensoren verteilt werden. Will man sein Smart Home jedoch über das Handy oder Tablet steuern, dann braucht es möglichst eine zentrale Anbindung an das Internet und die Cloud des entsprechenden Dienstleisters. Systeme, bei denen jede Komponente direkt mit dem Internet verbunden ist, gelten als höchst unsicher. Jeder Lichtschalter müsste mit Passwort und Co. geschützt werden. Deshalb wird besser zentralisiert.

Intelligenz heißt auch Lernen können. Und tatsächlich: moderne Haussteuerungssysteme lernen anhand des Nutzerverhaltens und optimieren die Heizung, Beleuchtung oder Verschattung ganz von allein. Hier ein Beispiel:

Die Regel besagt „Nachtabenkung der Heizung um 22:30 Uhr“. Aber immer mittwochs um Mitternacht kommt die Lieblingsserie der Bewohner und man bleibt länger auf. Und weil man nicht frieren möchte, regelt man die Heizung nochmal hoch. Das merkt sich ein lernendes Smart Home-System und bald ist es mittwochs im Wohnzimmer auch ohne Eingriff länger warm.

#### 6. Bediengeräte

Der Nutzer legt letztendlich die Regeln fest, nach denen sein Smart Home für ihn arbeitet. In der traditionellen Gebäudeautomation kommt der Installateur mit seinem Laptop und richtet das System nach den Wünschen der Nutzer ein. Will dieser etwas ändern, kommt der Installateur noch einmal.

Inzwischen ist die Bedienung durch den Nutzer über wandintegrierte Touchpanels, Handy oder Tablet jedoch fast schon Standard. Selbst relativ harmlos wirkende Mehrfachtaster können übrigens als Bediengerät ausgelegt werden. Derzeit wird der Markt von sprachgesteuerten Lautsprechern mit integriertem Mikrofon (Alexa, Google Home oder demnächst auch den HomePod) erobert, der ebenfalls neben seinen vielen anderen Funktionen ein Bediengerät für das Smart Home sein kann. Oft können die Nutzer selbst das System einrichten und Regeln ändern. Sie greifen hierzu mittels App direkt oder via Cloud auf den Miniserver zu.

### Smart Home-Marktsegmente

Smart Home-Systeme bieten eine große Vielfalt an Automatisierungsleistungen an. Das beginnt meist bei der Beleuchtung und Verschattung und geht letztlich oft weit über Heizungssteuerung und Fenstertürkontakte zur Energieverbrauchsoptimierung und Einbruchskontrolle hinaus. Möglich sind zum Beispiel umfassende Alarmfunktionen oder die Einbindung von Unterhaltungselektronik ins System. Die Systeme unterscheiden sich in Bezug auf

- Leistungsfähigkeit (Anzahl der Funktionen, Zahl der integrierbaren Komponenten)
- Bussystem
- Installationsaufwand
- Kosten
- Dauerhaftigkeit
- Anteil der Eigenleistung des Nutzers

#### Kabelbasierte Smart Home-Lösungen

Kabelbasierte Lösungen haben noch immer das größte Leistungspotenzial. Sie garantieren hohe Qualität und Dauerhaftigkeit. Sie sind aber relativ teuer, die Kosten für die Ausstattung einer Wohnung können durchaus im fünfstelligen Bereich liegen. Schließlich muss zunächst das gesamte Gebäude für ein KNX-System sternförmig verkabelt werden (vgl. DIN EN 50173-4, Teil 4). Kabelbasierte Lösungen werden daher vor allem für den hochpreisigen Neubau und Gewerbe empfohlen.

Die Anbieter dieser Systeme und Komponenten aber auch Planer und Installateure kommen oft aus der Elektrotechnik. Viele Hersteller von konventioneller Elektroinstallationstechnik haben ihr Produktportfolio entsprechend erweitert und Handwerksbetriebe geschult. Für qualifizierte Handwerker ist das eventuell ein spannendes Marktsegment. Neben der Erstausrüstung sind auch Nachrüstungen und Wartung ein gutes Geschäft, denn aus Erstkunden werden nicht selten Stammkunden.

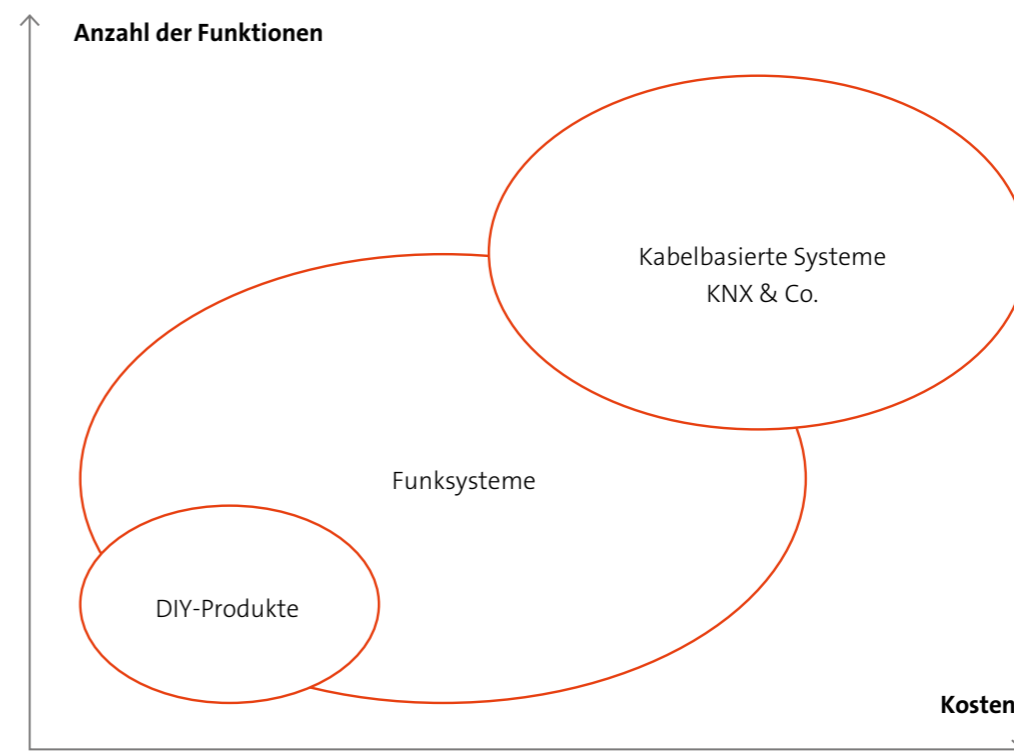


Abbildung 2: Marktsegmente Smart Home

Inzwischen gibt es auch Systeme, für die keine neuen Datenkabel verlegt werden müssen. Die Datenübertragung erfolgt über die bestehende Elektroinstallation. Ein gutes Beispiel ist Digitalstrom. Kernstück des Systems ist der Hoch-Volt-Chip in Größe und Form einer Lüsterklemme. Diese Klemmen übernehmen die Funktionen von Schalt- und Dimmaktoren oder Tastereingängen. Der Digitalstrom-Meter wird im Unterverteiler eingebaut. Er erkennt und verbindet die Klemmen eines Stromkreises. Die Intelligenz steckt im Digitalstrom-Server, der ebenfalls im Unterverteiler installiert wird. Hierüber kommunizieren die Digitalstrom-Meter untereinander und der Nutzer mit dem System, zum Beispiel via Handy und App. Dafür spricht der Digitalstrom-Server auch IP. Diese Systeme erreichen beinahe den gleichen Funktionsumfang, sind jedoch preiswerter zu haben. Es entfällt ein großer Teil der Elektroinstallationsarbeiten. Sie werden vorzugsweise im Wohnungsbau eingesetzt.

#### Funkbasierte Systeme

Funklösungen decken ebenfalls eine große Zahl von Funktionen ab, sind aber preiswerter und außerordentlich flexibel. Vor allem kann man auf eine nachträgliche Verkabelung von Bestandsgebäuden verzichten. Doch für Funksysteme gibt es Grenzen, zum Beispiel ist die Zahl der Sender und Empfänger limitiert und es kann auch zu Störungen durch zu viele andere Funknetze (WLAN, Smart Meter ...) in Mehrfamilienhäusern oder in dicht besiedelten Wohnquartieren kommen.

Die Systeme der zahlreichen Anbieter unterscheiden sich stark in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Installationsaufwand, notwendigen Service und Preis. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal ist die Steuerung. Viele Systeme haben einen Homesever, der auch ohne Internetanbindung arbeiten kann. Einige Systeme können jedoch ausschließlich über das Internet gesteuert werden. Alle Gebäudedaten sind dann in der Cloud des Anbieters gespeichert.

Ein spezielles Marktsegment sind sogenannte „Do It Yourself“-Produkte (DIY-Systeme). Hier ist der Nutzer selbst für Installation und Einrichtung zuständig. Angeboten werden Funksteckdosen, intelligente Steckdosen, die programmierbar sind oder auch auf Lichtsensoren reagieren, ebenso wie umfangreichere funkgesteuerte Sicherheitssysteme, intelligente Heizungssteuerungen oder Smart Home-Starterpakete, die die Regelung von Heizung, Beleuchtung und Sicherheitsüberwachung anbieten. Es gibt sie im Supermarkt, im Baumarkt oder auch im Internet und sie sind in den Medien sehr präsent. Die Produkte sind preiswert und machen Lust aufs Ausprobieren. Für die Bauwirtschaft ist hier kaum ein Markt zu finden. Allerdings sensibilisieren diese Systeme die Konsumenten für Smart Home und wecken vielleicht Interesse, für den Fall eines Neubaus oder einer grundlegenden Sanierung, in dauerhaftere Technologie mit mehr Leistung zu investieren.



Funklösungen decken ebenfalls eine große Zahl von Funktionen ab, sind aber preiswerter und außerordentlich flexibel.

## Gute Beispiele zeigen:

### Smart Home funktioniert

Ein Ziel des SmartHome Awards, welcher jährlich vom SmartHome Initiative Deutschland e. V. ausgelobt und verliehen wird, ist es, gute Lösungen einer breiten Öffentlichkeit bekannt machen. Und das hat auch Erfolg. Ein gutes Beispiel sind die Preisträger der letzten Jahre, von denen die meisten inzwischen am Markt sehr erfolgreich sind. Durch gute, sinnvolle Lösungen, die den Menschen wirklich helfen, und wofür normale Menschen wirklich gern ihr schwer verdientes Geld ausgeben, können auch Vorurteile abgebaut werden. Und gute und sichere Produkte und Lösungen gibt es genug.

Gute Beispiele sind die Projekte und Arbeiten der Preisträger des SmartHome Award 2017. Sie zeigten für ganz verschiedene Anwendungsfelder, dass auch das Knowhow und die Kreativität vorhanden sind, um auf die Wünsche der Kunden gute Angebote parat zu haben. Studenten, mutige Startups aber auch mittelständische Traditionsunternehmen, Hersteller traditioneller Produkte rund ums Gebäude, die nun auch digitale, vernetzte und intelligente Produkte entwickeln und verkaufen, hatten Wettbewerbsbeiträge eingereicht. Einige der preisgekrönten Projekte zeigen der Bauwirtschaft, welche guten Lösungen für die Bauherren mit Smart Home-Technologie geschaffen werden können.

Das mit dem ersten Preis in der Kategorie „Studentische Arbeit“ geehrte neunköpfige Team der TU München hat mit der Firma iHaus als Forschungspartner eine App für ein „Effizientes Energiemanagement im privaten Haushalt“ programmiert. Ziel des Projektes war es, mit der App den Kunden die einfache Steuerung des Energieverbrauchs ihres Hauses zu ermöglichen. Die App bietet dem Nutzer vier Modi zur Auswahl an, „Energiesparen“, „Verreist sein“, „Alle Geräte sind sofort verfügbar“ und „Geldsparmodus“. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Geräte und des Kontexts, hierzu gehören Wetter, Termine und Gewohnheiten der Bewohner, wurde die Entscheidungsfindung automatisiert. Die Sicherheit der

Gebäude und Nutzerdaten wurde ebenfalls bedacht. Zwar dient ein Smartphone zur Regelung der Gebäudfunktionen, aber das bleibt grundsätzlich (mit allen Daten) im Haus. Die Daten der vorhandenen Elektrogeräte liegen gut geschützt auf einem zentralen Server beim Forschungspartner iHaus.

Der Preisträger Albrecht Jung GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches Traditionsunternehmen und mit Elektroinstallationstechnik groß geworden. Für alle Bauleute, die der Meinung sind, ein Lichtschalter ist noch immer das Beste, hat der Gewinner des ersten Preises in der Kategorie „Die besten Produkte“ eine Überraschung parat: Das Unternehmen hat mit seinem Wettbewerbsbeitrag ZigBee Wandsender, „Den Sonnenuntergang ins Kinderzimmer holen“, einen Lichtschalter smart gemacht.



Abbildung 3: ZigBee Wandsender von JUNG (Foto: Albrecht Jung GmbH & Co. KG)

Mit dem JUNG ZigBee-Wandsender geht Smart Home ganz leicht. Er lässt sich einfach nachrüsten, per Plug & Play installieren und steuert alle Leuchtmittel, welche einen mit dem ZigBee-Funkstandard kompatiblen Empfänger haben. Der Nutzer und auch der Architekt oder Elektroplaner behält den gewohnten Wandschalter.

Aber der Schalter ist ziemlich schlau. Er dimmt das Licht und bietet darüber hinaus verschiedene Lichtszenarien zur Auswahl an. Die Beleuchtungseinstellungen für verschiedene Raumnutzungen, wie Essen, Lesen, Arbeiten oder einen gemütlichen Fernsehabend, können direkt am Schalter eingestellt und gespeichert werden. Bis zu zehn Leuchtmittel können so gesteuert werden. Das genügt den aktuellen Anforderungen des Marktes, ist aber auch erweiterbar.

Der Jung ZigBee Wandsender ist Smart Home auf ganz kleinem Niveau, einfach auszuprobieren und gut als Einstieg für Bauherren und Bauwirtschaft. Die volle Palette der Möglichkeiten, die Smart Home für mehr Effizienz, Komfort und Sicherheit eines Gebäudes bietet, sollten die Bauleute jedoch nicht ohne Experten angehen.

Unter den Preisträgern des Smart Home Award 2017 gibt es einige kompetente Partner für Bauherren und Bauwirtschaft. Einer könnte das prämierte Startup von Timm Haberland, eplan1.1, Ingenieurbüro für innovative Elektroplanung GmbH sein. Unter dem Motto „Masse mit Klasse. Steigende Begeisterung“ hat das Unternehmen schon viele Smart Home-Projekte von der Planung bis zur Umsetzung vollumfänglich begleitet.

Gleiches gilt für Dr. Marc Jäger und seine Firma JAEGER Wohn- & Gebäudeintelligenz, der mit seinem

Projekt „Das Haus mit Köpfchen und Offenheit“ den ersten Platz in der Kategorie „Bestes realisiertes Projekt“ belegte.



Abbildung 4: Visualisierung der Lichtsteuerung im „Haus mit Köpfchen und Offenheit“  
(Foto: Jaeger Wohn- und Gebäudeintelligenz)

Auch Matthias Pfalzgraf von der S3P-Engineering GmbH & Co. KG, der mit seinem Projekt „Active Home Living - Wohnen auf Autopilot“ den zweiten Platz in der Kategorie „Bestes realisiertes Projekt“ belegte, setzt mit seinem Unternehmen routiniert smarte Gebäudeausstattung beliebiger Komplexität um. Die prämierten Projekte zeugen von viel Erfahrung und Kompetenz. Mit solchen Partnern ist die Realisierung eines Smart Home (beinahe) eine sichere Sache.

## Nachhaltige Gebäude sind smart

Die modernen Plusenergiegebäude oder Aktivhäuser kommen überhaupt nicht ohne eine ausgeklügelte Steuerung der Gebäudetechnik aus, denn hier müssen neben dem Energieverbrauch auch die Verwendung der selbsterzeugten Energie durch Eigenverbrauch, Speicherung vor Ort (zum Beispiel in einem Elektroauto) oder Einspeisung ins Netz geregelt werden. Diese komplexen Vorgänge soll aber auch ein Bewohner ohne Ingenieurdiplom beherrschen können. Dass

das gut funktioniert, zeigen die Erfahrungen des Effizienzhaus Plus in Berlin in der Fasanenstraße. Das als Forschungsobjekt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) realisierte Objekt hat bereits zwei Testfamilien beherbergt.

Aufgrund der Erfahrungen mit diesem Modellprojekt hat das Bundesbauministerium 2012 ein Förderprogramm für Wohngebäude aufgelegt, die den sogenannten „Effizienzhaus Plus Standard“ erfüllen. Mit dem Programm wurden Bauherren unterstützt, die Gebäude errichten, welche deutlich mehr Energie produzieren, als für den Betrieb notwendig ist. Mit den Ergebnissen des wissenschaftlichen Begleitprogramms soll das Energiemanagement von modernen Gebäuden verbessert und die notwendigen Komponenten für die energieeffiziente Gebäudehülle und die Nutzung erneuerbarer Energien fortentwickelt werden.



Abbildung 5: Die Visualisierung des Energiemanagements im Modellprojekt Effizienzhaus Plus, Berlin, Fasanenstraße ist für jeden Passanten einsehbar.  
(Foto: Ute Juschkus, RKW Kompetenzzentrum)

Viele Fertighaushersteller waren mit Effizienzhaus Plus-Modellprojekten erfolgreich und haben zumindest KfW 40plus-Häuser und selbstverständlich auch Smart Home im Angebot. Sie profitieren von dauerhaften Kooperationen und Vertragsbeziehungen entlang der Wertschöpfungskette. Ähnlich gut funktioniert es beim EnergiePlusHaus (energieplushaus-bauen.com), dem sogenannten Genusshaus, welches von einem kompetenten Handwerkernetzwerk errichtet wird. Solche Netzwerke könnten ganz besonders von Smart Home profitieren.

Ein weiteres Beispiel ist das Aktivhaus B10 in der Stuttgarter Weißenhofsiedlung. Dieser Prototyp für das Haus der Zukunft, das auch als dezentraler Energieerzeuger fungiert, wurde mit einer selbstlernenden Gebäudesteuerung ausgestattet, die alle technischen Systeme – inklusive Elektromobilität – vernetzt und die Energieströme im Gebäude vorausschauend lenkt. Eine eigens für dieses Projekt entwickelte App, mit einer dynamischen und selbstlernenden Nutzeroberfläche dient als zentrale Haussteuerung.

Viele dieser Projekte verwenden intelligente Gebäudeautomatisation für das Energiemanagement aber auch darüber hinaus. Und inzwischen wächst dieser extrem klimafreundliche Gebäudestandard auch aus den Kinderschuhen heraus. Das Aktivhaus® nach Prof. Sobek gibt es inzwischen „von der Stange“ zu kaufen.

Auch für Nichtwohngebäude gibt es etliche gute Beispiele, in denen Smart Home-Technologie das Gebäude intelligent macht, Energie einzusparen hilft und den Komfort steigert. Krankenhäuser, Hotels verwenden inzwischen häufig Smart Home-Technik aber auch Bürogebäude oder Industriehallen zeigen zahlreiche Einsatzmöglichkeiten.

Egal ob Wohn- oder Nichtwohngebäude, der Blick in den Haustechnikraum ist oft verwirrend. Photovoltaik und Wärmepumpe, Heizung, Lüftung und Stromspeicherung sollen energieeffizient und wirtschaftlich funktionieren. Für den Laien ist das schwierig. Smart Home-Lösungen können hier mehr, als nur das Energiemonitoring in Modellvorhaben zu übernehmen. Sie können für eine intelligente Optimierung der Erzeugung, Speicherung, Eigenverbrauch und Einspeisung von Elektroenergie ins Stromnetz sorgen und sie können sogar lernen, sich am Bedarf der Bewohner zu orientieren. Allerdings darf der Energiebedarf von Smart Home nicht höher als der Einspareffekt sein. Das kann leider noch nicht jedes Smart Home-System garantieren. Hier gilt es für die Bauwirtschaft, die richtigen Partner zur finden.



## Mit Smart Home ist die Energiewende leichter zu schaffen

Mit Gebäudeautomatisierung die Energiewende schaffen, das ist ein Thema, das auch den Bauleuten unter den Nägeln brennt. Schließlich hängt die Energiewende noch immer hinter ihren ambitionierten Zielen hinterher. Die Sanierungsquote im Gebäudebestand ist dauerhaft zu klein und die Diskussion „Dämmen wir uns tot?“ ist noch lange nicht ausgestanden. Die hohen Neubaustandards der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014/2016) werden flächendeckend im Bestand wohl noch auf Jahrzehnte hin nicht erreicht. Tatsächlich wurde in der aktuellen EnEV Gebäudeautomation erstmalig berücksichtigt. Die Bewertung der Gebäudeautomation ist seit der EnEV 2014 verbindlicher Bestandteil für die Erstellung des Energieausweises.



Fast alle, insbesondere aber die Bauwirtschaft, wollen den Energieverbrauch von Gebäuden verringern. Eine GfK-Studie bestätigt das. Mit 51 Prozent ist darin der meist genannte Grund für den Einstieg in Smart Home, Energie zu sparen. Durch einen bedarfsgeführten Anlagenbetrieb mit Smart Home können mehr Energie und Kosten gespart werden, als so mancher annimmt. Bei Nichtwohngebäuden hat eine Studie der Hochschule Rosenheim Einsparpotenziale von 20 Prozent ermittelt. Auch in Wohngebäuden sollen bis zu 30 Prozent Energieeinsparung schon erreicht worden sein. Da ist es nur folgerichtig, dass seit 2014 auch in der EnEV Gebäudeautomation eine Rolle spielt. Das IGT - Institut für Gebäudetechnologie bietet übrigens einige sehr praktische Tools um den Energieeinsparereffekt von Smart Home abzuschätzen.

Abbildung 6: Energieeinsparung durch Gebäudeautomation? Der Bierdeckel vom IGT, Institut für Gebäudetechnologie gibt Auskunft. (Foto: Ute Juschkus, RWK-Kompetenzzentrum)

Haustechnik muss immer an die tatsächliche Nutzung angepasst werden. Das Potenzial von Smart Home für die Heizung geht dabei weit über das Bewegen der Heizungsventile hinaus. Nicht nur die Heizkörper, sondern auch die Wärmeerzeuger sollten effizient arbeiten. Volle Kesselleistung bei zugeordneten Heizkörpern, das ist nicht effizient. Häufiges Ein- und Ausschalten des Heizkessels oder der Dauerbetrieb von Zirkulationspumpen können sogar echte Energiefresser sein. Durch intelligente Regelung von Wärmeerzeugung und -speicherung kann teilweise mehr Energie gespart werden, als durch den Austausch von Heizkessel oder Zirkulationspumpe. Wichtig ist dabei stets die Rückkopplung von der Wohnung, besser noch aus allen Wohnungen im Haus, in den Heizungskeller. Das geht sehr gut mit smarterer Technik, die darüber hinaus noch eine Fernüberwachung ermöglicht.

Smart Home wird oft vom Thema Sicherheit und Stromsparen, Komfort und Entertainment gedacht. Doch wenn Smart Home im Heizungskeller beginnt, kann es ganz handfest zur Energiewende beitragen und gleichzeitig enorme Potenziale für die Bauwirtschaft eröffnen.

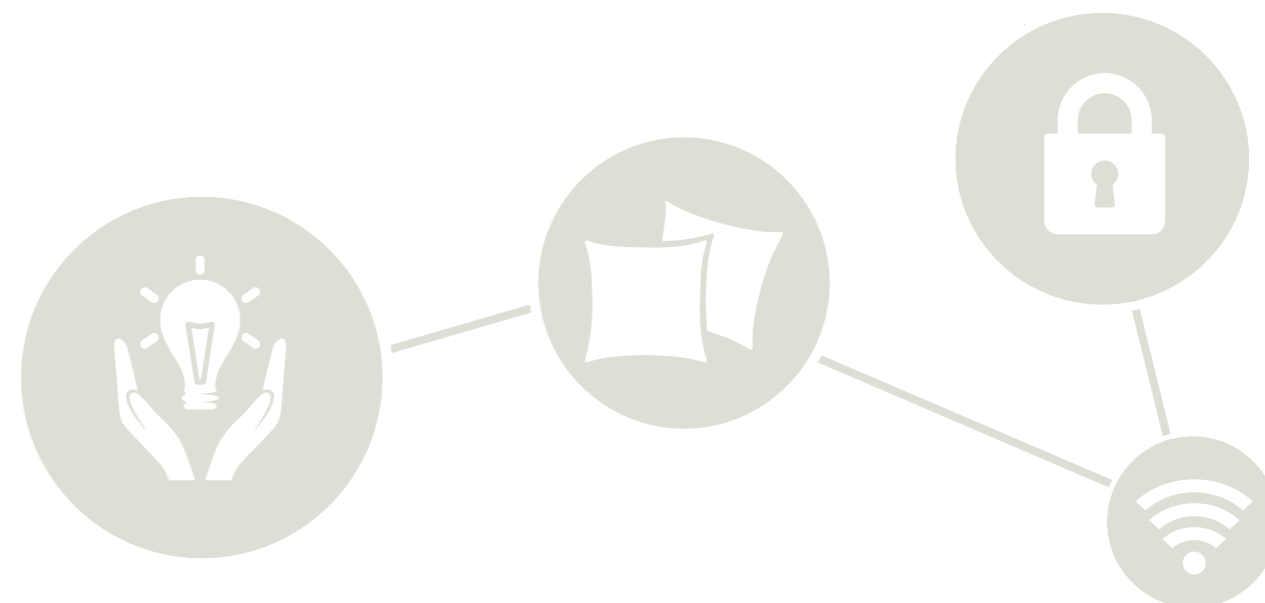
## Moderne Wohnungswirtschaft nutzt Smart Home

Was für ein Wohngebäude funktioniert, hat auch Potenzial für das ganze Quartier. Smart Home-Lösungen werden für die Wohnungswirtschaft immer interessanter. Das zeigt zum Beispiel das Forschungsprojekt ProSHAPE. Darin wurden alle Wohnungen eines Berliner Wohnquartiers mit Smart Home-Komponenten ausgestattet. Durch diese erhält die Heizzentrale nun fürs gesamte Quartier aggregierte Wohnungsdaten zum Wärmebedarf. Durch einen kleinen Trick kann das Blockheizkraftwerk (BHKW) sogar stromorientiert betrieben werden, was auch deutlich ökonomischer ist. Heizwärme ist dabei nur noch Nebenprodukt.

Und das ist der Trick: Bei hohem Strombedarf entsteht überschüssige Wärme, die durch kleine Temperaturerhöhungen in den Wohnungen im Gebäude gespeichert wird. Auf diesem Wege können voraussichtlich 16 Prozent des Wärmeverbrauchs im Quartier (73 Megawattstunden) verschoben werden, so die Simulationsrechnung. Die Energiekosten könnten künftig im Quartier beinahe 30 Prozent unter dem Berliner Durchschnitt liegen, ganz ohne energetische Sanierung. Praktischer Nebennutzen der Smart Home-Technik sind die digitale Mieter/ Vermietern-Kommunikation und die Möglichkeit zur Nachrüstung von lebensunterstützenden Assistenzfunktionen.

Im Zuge einer energetischen Sanierung werden immer öfter auch Wohnungen alters- und altersgerecht umgebaut. Da bieten sich Smart Home-Komponenten nicht nur für den Heizkeller an. Die Smart Home-Branche kann auch mit Lösungen für sicheres und selbstständiges Wohnen im Alter punkten. Hier sind jedoch mehr multiplizierbare Lösungen, sowie solide und zukunftsfähige Konzepte einer Smart Home-Basisinfrastruktur gefragt, welche die Unternehmen der Bau- und Wohnungswirtschaft gemeinsam realisieren können. Die Lösungen und Aktivitäten des Verbandes der Sächsischen Wohnungsgenossenschaften e. V. zum sicheren und selbstbestimmten Wohnen, auch mit Smart Home, zur Gestaltung assistiver Wohnumgebungen sind hierfür ein gutes Beispiel. Das Konzept der mitalternden Wohnung wurde bereits in mehreren Mitgliedsunternehmen umgesetzt.

**Wir fassen zusammen:** Smart Home verbindet Energieeffizienz und Klimaschutz mit mehr Komfort und hilft zudem, Kosten zu sparen. Die professionelle Erstausstattung einer Zweizimmerwohnung ist schon zwischen 800 und 4.000 Euro möglich. Erreichbare Energieeinsparungen liegen bei ungefähr 20 Prozent, dazu kommen zahlreiche Funktionen für mehr Sicherheit und Komfort. Auch guter Datenschutz ist nicht wirklich schwieriger als bei Computer oder Smartphone zu erreichen. Deshalb werden Bauherren und Mieter künftig noch stärker nach Smart Home fragen. Die Bauwirtschaft sollte darauf gute Antworten haben.





## Smart Home – sicher gemacht

Mit Features zum Schutz vor Einbrüchen und mit Notruf- und Überwachungssystemen trägt das Smart Home auch zur höheren Sicherheit seiner Bewohner bei. Der Nutzen für die Bewohner eines Smart Home liegt auf der Hand. Mit Smartphone, Tablet, sprachgesteuerten Lautsprechern mit integriertem Mikrofon oder einem einfachen Touchpad lassen sich die Smart Home-Systeme meist intuitiv steuern. „Alles ganz einfach!“, versprechen die Hersteller. Doch jeder Internetnutzer weiß, das Internet ist die Spielwiese der Hacker. Die wird nun größer, durch Smart Home und das Internet der Dinge.

Und tatsächlich, seit Gebäudeautomation (GA) auch ans Internet angeschlossen wird, ist IT-Sicherheit im Smart Home ebenfalls ein wichtiges Thema geworden. Das erste Sicherheitsproblem von Smart Home: Die Technologie ist gar nicht mit dem Ziel der IT-Sicherheit entwickelt worden. Autarke kabelbasierte GA-Systeme sind leicht durch das Abschließen der Tür zur Technikzentrale zu sichern. Doch nun gehen die Systeme online und können aus der Ferne gesteuert werden, leider nicht nur durch den Hausherrn.

Die Vielzahl von Smart Home-Kommunikationsstandards und Computermodulen (zum Beispiel Home Server) macht einen Hack allerdings komplizierter als bei einem standardisierten System, wie einem Computer, Notebook oder ähnlichem. Der Hacker müsste genau wissen, welche Systeme in einem Gebäude verbaut sind. Selbst bei den Low-Cost-Systemen, bei denen die Datenkommunikation und Kommandoerzeugung teilweise oder ganz über einen hochgeschützten Cloud-Server stattfinden, ist es nicht wirklich leicht. Ein Hacker müsste sich zum richtigen Zeitpunkt mit einem gültigen Funk-Daten-Telegramm in die Kommunikationsschleife zwischen Sensor oder Bediengerät, Homeserver, ggf. Cloudserver, Homeserver und Aktor einhacken, um zum Beispiel unerlaubte Aktionen auszulösen und er dürfte auch nicht weiter als zirka zehn bis 20 Meter vom System entfernt sein. Das klingt schwierig, aber möglich ist es schon.

Weitere Baustellen kommen hinzu: Es gibt einen enormen Altbestand an Hard- und Software. Softwareaktualisierungen sind dort schwierig bis unmöglich, zum Beispiel wenn der Hersteller nicht mehr am Markt ist.



Abbildung 7: Smart Home ist eine wertvolle Ergänzung zu mechanischer Sicherungstechnik. (Foto: 123 RF)

Die Kommunikationsstandards und Schnittstellen zum Internet sind oft unsicher. Sie hängen dem Stand der Technik in der IT-Welt schnell mal um zehn Jahre hinterher. Das ist auch leicht zu erklären. Bei einem Smartphone denkt der stolze Besitzer schon nach zwei bis drei Jahren an den Austausch des Gerätes. Ein Gebäude sollte aber doch mindestens 50 Jahre und die Haustechnik wenigstens zehn bis 20 Jahre genutzt werden.

Last but not least: Anbieter und auch Nutzer haben ein geringeres Sicherheits-Knowhow und Sicherheitsbewusstsein. Die Zahlungsbereitschaft für IT-Sicherheit ist schon bei PC-Nutzern nicht sehr hoch. Wie oft verzichtet man selbst mal ganz cool auf ein kostenloses Update für Virenschutz und Firewall? „Wer will schon an meine Daten“, denkt sich so mancher Nutzer von PCs, mobilen Endgeräten und auch von Smart Home. Aber an der rasant steigenden Zahl von Spam-Mails erkennt man doch schnell, dass es sehr wohl Interessenten gibt.

Folgende Zahlen belegen die Wichtigkeit für die Daten-Sicherheit von Smart Homes: 102 Angriffe pro Woche wurden 2012 in den USA gezählt. Das ist eine Steigerung gegenüber 2011 um 42 Prozent. Und das ist vielleicht nur die Spitze des Eisbergs. Eine aktuelle Studie der Sophos Technology GmbH aus Wiesbaden zählt mehr als 70.000 Zugriffsversuche auf ein virtuelles Smart Home sowie über 68.000 offene Web-Schnittstellen zu Smart Home-Geräten.

Viele Angriffe auf Smart Home-Systeme bleiben lange unbemerkt. Unsere E-Mails checken wir noch täglich, aber wer checkt regelmäßig seinen Homeserver? Darum kümmert sich der Nutzer in der Regel nur, wenn etwas nicht mehr funktioniert.

Für Hacker ist das Smart Home-Netzwerk im Einfamilienhaus oft nicht das eigentliche Ziel, sondern nur Mittel zum Zweck. Sicher ist es für den Hacker unterhaltsam, die Heizung oder das Licht ein- und auszuschalten oder die Jalousien zu bewegen. Aber spannender werden umfassende Nutzerprofile von Häusern oder gar Quartieren. Im besseren Fall werden sie für die Marktforschung genutzt, im schlechteren

Fall um herauszufinden, wann die Bewohner nicht zu Hause sind und ein Einbruch lohnt.

Kriminell aber möglich ist es, aus vielen Smart Home-Geräten ein Botnet zu bilden. Der Botmaster kontrolliert dieses „Roboternetz“ und kann darüber zum Beispiel ganz unauffällig den Energieverbrauch einer ganzen Region erhöhen, indem er die Heizungen in den von ihm kontrollierten Gebäuden ein kleines bisschen höher dreht. Das merkt der Bewohner kaum, aber den Energieversorger würde das freuen, er verdient mehr Geld. Botnets können ebenso genutzt werden, um massenhaft Spam und Schadsoftware im Internet zu verteilen. Das freut dann niemanden mehr.

Ein Botnet ist übrigens ganz leicht erstellt. Ungesicherte Heimnetzwerke sind schnell zu finden. Suchmaschinen wie [www.shodan.io](http://www.shodan.io) suchen ständig im Web nach Gebäuden, Kühlschränken, Webcams, Smart TVs oder auch Kraftwerken. Zielgruppe für diesen Service sind Wissenschaft, Wirtschaft und Sicherheitsexperten. Aber Hacker können das auch.

„Wardriving“ nennt man das Absuchen der Gegend nach Signalen aus (ungesicherten) Heimnetzwerken, WLANs aber auch von funkenden Smart Home-Systemen. Zugang zum Smart Home bieten auch Smartphones, auf denen eine Malware installiert wurde. Sie können per GPS geortet und zum Transfer von Daten genutzt werden. Jedes internettaugliche Gerät, das selbst oder über ein anderes Gerät im Netzwerk ungesichert funkt, kann auch gefunden werden. Und Hacker suchen danach. Also kommt man nicht drum herum, sich als Anbieter und Nutzer von Smart Home mit Datensicherheit auseinander zu setzen. Doch was kann man tun?

Das Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE in Bonn hat in seinem Projekt BARNI: Building Automation Reliable Network Infrastructure einen sogenannten Traffic Normalizer entwickelt. Dieser wird zwischen ein bestehendes Smart Home-System und das Internet geschaltet. Der Normalizer überprüft alle Datenpakete und filtert ungewöhnliche Daten heraus. Ungewöhnliche Daten sind zum Beispiel Datenpakete mit

einem falsch aufgebauten Header, unüblichen Einstellwerten, wie zu hohe Raumtemperaturvorgaben, oder unübliche Sensormesswerte. Als ungewöhnlich gelten ebenfalls zu viele Datenpakete in kurzer Zeit. Zu diesem Zweck lernt das Gerät zunächst den normalen Datenverkehr kennen. Anschließend wird ständig nach Abweichungen gesucht, die das Programm für denjenigen, der den Datenfluss überwacht, auch nutzerfreundlich bildlich darstellt.

Das ist ein Ansatz, der für kabelbasierte Smart Home-Systeme gut funktioniert. Bei funkbasierten Systemen könnte ein Normalizer aber leicht umgangen werden. Letztendlich ist Datensicherheit im Smart Home nicht mit der Installation eines Gerätes gemacht. Hersteller, Installateure und Nutzer müssen sich dauerhaft darum kümmern. Größere Hersteller empfehlen daher ihren Installateuren, wie man kundenfreundlich und serviceorientiert mit diesem sensiblen Thema umgehen kann. Handwerker sollten bereits vorab mit dem Kunden ausführlich über Datenschutz besprechen und vertraglich den Schutz der sensiblen, personenbezogenen Daten vereinbaren und diese anschließend durch anspruchsvolle und sorgfältige Installation auch wirklich gut absichern. Das muss natürlich im Angebot kalkuliert und dem Kunden erklärt werden.

Tatsächlich gibt es einige technische Tricks, wie man sein Smart Home auch heute bereits gut schützen kann. Zunächst sollte man überlegen, welches Gerät muss ins Heimnetzwerk und welches Gerät muss unbedingt ins Internet. Muss der internetfähige Kühlschrank wirklich mit Heizungs- und Jalousiesteuerung verbunden werden? Sollte jeder Gast über das WLAN auch Zugriff auf den Homeserver haben? Zusätzlich kann das Heimnetzwerk sinnvoll in Gruppen mit unterschiedlichen Rechten unterteilt werden. Während alle Bewohner Zugriff auf Internet und Heimelektronik haben dürfen, sind zum Beispiel die Haussteuerung, IP-Kameras für die Gebäudeüberwachung und der Zugang für Wartungszwecke nicht für jedermann zugänglich. Das funktioniert über sogenannte VLAN-Segmente, das sind logische Teilnetze des physischen Netzes.

Gegen den unbefugten Zugriff von außen kann ein Virtual Private Network (VPN) schützen. Alle Daten, die in das Heimnetzwerk „wollen“, müssen durch den „VPN-Tunnel“, auch die Signale von Smartphone, Tablet oder externem PC, mit denen der Nutzer sein Smart Home von unterwegs aus steuern will. Funknetzwerke müssen mit guten Verschlüsselungsmethoden gesichert sein. Diese nützen allerdings nichts, wenn sie nicht ständig auf dem neuesten Stand sind.

Die beste Technik nützt auch dann nichts, wenn der Passwortschutz nichts taugt und die Software nicht regelmäßige Updates erfährt, mit denen Sicherheitslücken geschlossen werden können. Außerdem sollte der Nutzer prüfen, welche Datenfreigabe zum Beispiel bei Apps wirklich notwendig ist und wie es um den Datenschutz eines Cloudanbieters bestellt ist. Die Datenfreigabe für Apps, die sich durch Datentransfer finanzieren, sollte man vermeiden, ebenso die Verwendung billiger Zwischenstecker, beispielsweise aus dem Baumarkt.

Dem Nutzer von Smart Home-Technologie kann man nur raten: Investieren Sie nicht nur in Komfort, Hausicherheit und Energieeffizienz. Investieren Sie auch in Datensicherheit. Suchen Sie sich für Ihr Smart Home einen Anbieter, dem dieses Thema genauso wichtig ist, wie Ihnen und der Ihnen ausführlich und verständlich erklärt, wie Ihr Heimnetzwerk gesichert werden kann. Suchen Sie sich einen Profi, dem Sie vertrauen. Letztlich ist die Sicherheit von Smart Home-Lösungen für alle Anwender ein wichtiges Kriterium für den Einsatz dieser Technologie im Gebäude.

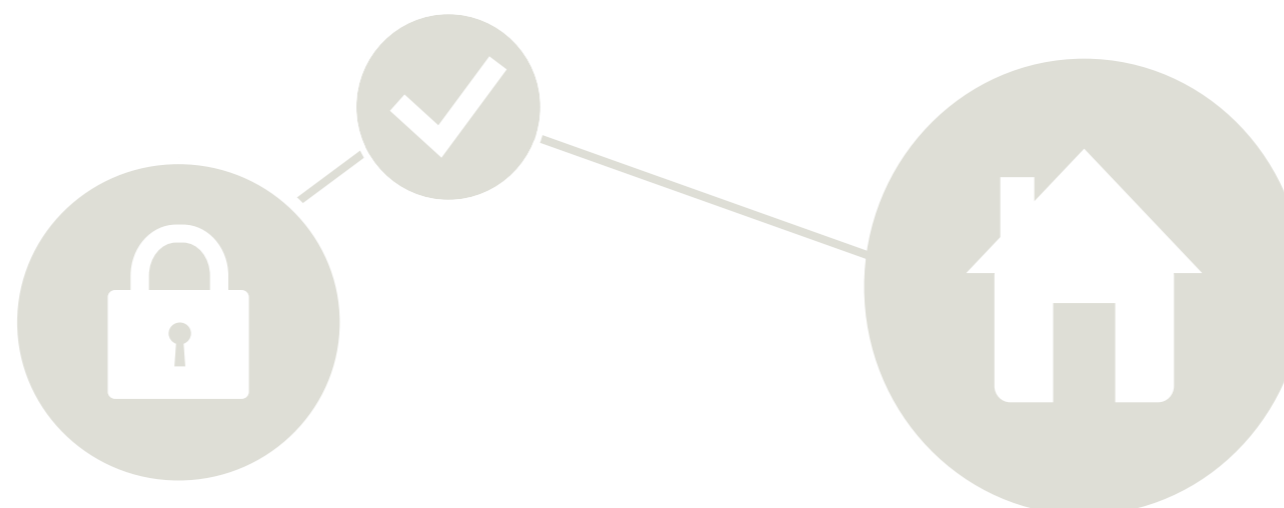


Abbildung 8: Günter Ohland, Vorsitzender des SmartHome Initiative e. V und Klaus Kister vom LKA NRW diskutieren auf der Smart Home Security Conference 2017 über Smart Home-Sicherheit. Im Hintergrund das „Haunted House“ von Sophos (Foto: RKW Kompetenzzentrum)

Die Smart Home-Branche hat das erkannt. Deshalb wurden im Oktober 2017 während der Smart Home Security Conference in Bad Soden wichtige Aspekte zwischen Experten von Industrie, Verbänden, Behörden, Versicherungswirtschaft und zertifizierenden Instituten umfassend diskutiert. Ein wichtiges Ergebnis ist die Bad Sodener Erklärung zu Sicherheit im Smart Home und durch Smart Home-Techniken. Sie fasst die Ergebnisse für Bürgern, Medien, Politik und Verwaltung noch einmal zusammen. Hier die wichtigsten Punkte:

- Smarte Häuser und Wohnungen sind – wenn Smart Home-Produkte fachgerecht installiert wurden- grundsätzlich sicherer als konventionelle. Smart Home ist dabei eine wertvolle Ergänzung zu mechanischer Sicherungstechnik.
- Fälle von Einbrüchen „per Handy“ sind bisher nicht bekannt.
- Bei Angriffen auf Smart Home, beziehungsweise IoT-Produkte steht aktuell nicht das Eigenheim im Fokus. Stattdessen wird versucht, Geräte und Dienste für andere kriminelle Zwecke zu missbrauchen.
- Der Einsatz von Smart Home-Technik kann vor Sach- und Personenschäden schützen und potentielle Einbrecher abschrecken.
- Smart Home braucht nicht zwingend das Internet.
- Sichere Router sind eine Grundvoraussetzung für Smart Home mit Internetzugang.
- Cloud-Only-Lösungen sind potentiell gefährdet, da sie im Gegensatz zu rein lokalen Lösungen einen zusätzlichen Angriffsvektor bieten und sind gefährlich, da sie nicht über Notlaufeigenschaften verfügen.
- Bestimmte Cloud-Dienste sind gut geeignet, eine sichere Kommunikation zwischen Smart Home-Systemen, Bewohnern und Dienstleistern zu gewährleisten.

Fakt ist: Smart Home – gut und sicher gemacht, verbessert die Sicherheit in Gebäuden. Die Branche ist dabei auf einem guten Weg.

## Smart Home als Markt

### Das Angebot ist vorhanden.

Es gibt eine große Auswahl an Anbietern und funktionierenden Systemen mit klarem Leistungsversprechen und Kundennutzen in unterschiedlichen Preissegmenten. Kurz: für fast jeden Nachfrager kann eine bezahlbare Lösung gefunden werden.

### Die Nachfrage nimmt zu.

Eine vom Marktforschungsinstitut Splendid Research im Juni 2017 durchgeführte Umfrage unter 1.021 Deutschen ergab, dass bereits 36 Prozent der Deutschen Smart Home-Anwendungen nutzen. Weitere 40 Prozent sind interessiert. Nur 24 Prozent der Befragten standen Smart Home ablehnend gegenüber. Wenn man bedenkt, dass Gebäudeautomation mit KNX bereits seit über 25 Jahren am Markt ist, erscheint der Markteintritt von Smart Home doch eher schleppend zu erfolgen. Allerdings bewerten inzwischen fast die Hälfte der Deutschen (43 Prozent) Smart Home als Technologietrend. Etwa ab 2020 wird dem Markt Reife prognostiziert. Dann sollen bereits 11,6 Millionen Haushalte in Deutschland über Smart Home-Produkte verfügen.

### Und was wollen die Kunden:

Der wichtigste Punkt ist die Sicherheit rund um Haus oder Wohnung. Das umfasst unter anderem Bewegungsmelder, Fensterkontakte und Lichtsteuerung. Energieeffizienz kommt gleich danach, dicht auf auch die Alarmierung der Bewohner im Notfall, Kameraüberwachung und Komfortlösungen. Unterschiede zwischen Frauen und Männern existieren vor allem beim smarten Energiesparen und in der Unterhaltungselektronik. Wesentlich mehr Männer als Frauen würden

in intelligente Heizungen oder die intelligente Vernetzung der Unterhaltungselektronik investieren. Was also mit Alexa und Co. beginnt, muss nicht bei der Steuerung des Lichts oder Überwachungskameras enden, sondern kann ausgeweitet werden zu einem ausgeklügelten Energie- und Sicherheitsmanagement in den eigenen vier Wänden bis hin zu ganzen Quartieren.

### Betrifft dieser Trend auch die Bauwirtschaft?

Die deutschen Hersteller von Bau- und Installationsmaterialien sagen: „Ja!“ Gleich nach dem Fachkräftenachwuchs sei Smart Home, beziehungsweise intelligente Gebäudetechnik eine der wichtigsten Entwicklungen in der Baubranche, so das Ergebnis der Jahresanalyse 2017 von BauInfoConsult. Und eigentlich ist das auch offensichtlich. Das Gebäude ist nun einmal das Produkt der Bauwirtschaft. Wünscht sich der Bauherr ein Smart Home, dann fragt er seinen Architekten. Architekten sind allerdings nach wie vor skeptisch. Deren Einschätzung findet man ebenfalls in den Ergebnissen der Jahresanalyse 2017 von BauInfoConsult. Besonders kritisch sehen sie den noch zu teuren Preis. Einfachere Bedienung und einfachere Installation sind Architekten ebenfalls sehr wichtig. Doch an Smart Home kommen auch Architekten nicht mehr vorbei. 2016 wurden im Durchschnitt bei 22 Prozent der Projekte im Wohnungsbau Smart Home-Komponenten in die Planung aufgenommen und auch die befragten Architekten erwarten mehrheitlich, dass Smart Home als Wohnungsbautrend in den kommenden drei Jahren noch stärker zunehmen wird. Das ist eine zusätzliche Herausforderung für die Architekten, aber auch für andere Schlüsselakteure aus der Bauwirtschaft.

### Wie machen Kunden heute an ihr Gebäude smart?

Die ersten beiden wichtigen Anlaufstellen für potenzielle Auftraggeber sind Internet und Fachhandel, dicht gefolgt vom Elektrohandwerk. Hinzu kommen Informationen aus dem Freundes- und Bekanntenkreis. Die Schwierigkeiten beginnen bei der Suche nach dem passenden Produkt und nach Fachleuten für die Planung und Installation. Bei der Suche nach dem passenden Produkt wird der Kunde mit einer Vielzahl

von Herstellern und Systemen konfrontiert, die er nur schwer erfassen und bewerten kann. Bei der Suche nach fachkundiger Unterstützung ist die Fülle des Angebots nicht das Problem. Es gibt schlichtweg keine Smart Home-Planer und auch keine Smart Home-Handwerksbetriebe im klassischen Sinne des Bauwesens. Nur wenige Elektrofachbetriebe, auch einige SHK-Unternehmen, Vertragshandwerker ausgewählter Hersteller

im Bereich Fenster, Türen, Verschattung, kennen sich mit ausgewählten Smart Home-Bauteilen und -Systemen aus. Erst allmählich etablieren sich Unternehmen am Markt, die Smart Home-Systeme planen, die

Realisierung durch die verschiedenen Gewerke begleiten und das System langfristig warten und betreuen. Und noch viel zu oft kommen die Smart Home-Experten auch bei großen Bauprojekten viel zu spät ins Spiel.

### Architekten und Energieberater sind Schlüsselakteure

Am Anfang eines Bauprojektes sitzen Architekt und Bauherr am Tisch und gleichen die Wünsche und Vorstellungen des Bauherren mit dem technisch und wirtschaftlich Machbaren ab. Die Elektroplanung und Gebäudetechnik steht hierbei nicht an erster Stelle. Oft geht es zunächst um Räume, deren Aufteilung und Ästhetik, erst viel später werden Energieerzeugung und -verbrauch besprochen. TGA- und Elektroplaner sowie SHK- und Elektrohandwerk werden meist erst viel später hinzugezogen. Sie planen und bauen im Wesentlichen nach den Vorgaben des Architekten.

Architekten und Energieberater könnten den Bauherren also in einer Projektphase, in der es um die wichtigsten Weichenstellungen geht, zu Smart Home-Lösungen beraten. Hierfür benötigen die Planer aber nicht nur Begeisterung für Smart Home, sondern auch entsprechendes Knowhow, geeignete Geschäftsmodelle und gute Partner. Stehen Architekten oder Energieberater weiterhin Smart Home skeptisch bis ablehnend gegenüber, wird es auch für die Smart Home-Experten im Elektro- und SHK-Handwerk schwierig, die Potenziale des Smart Home-Marktes zu nutzen.

Geht es um Dämmung, neue Fenster oder den Austausch des Heizkessels, spätestens dann - wenn Fördermitteln der öffentlichen Hand mit zur Finanzierung beitragen sollen, sind auch Energieberater gefragt. Sie sind gerade bei kleineren Projekten oft der einzige Berater des Bauherren bei der Planung der Sanierungsmaßnahmen und kümmern sich teilweise auch um die Ausschreibungen.

Sicherlich ist es nicht einfach, sich in dem vielfältigen Angebot einen Überblick zu verschaffen und mit möglichst geringem Aufwand das notwendige Minimum an Smart Home-Kompetenz zu erwerben. Deshalb begleiten wir Sie bei Ihren ersten Schritten in den Smart Home-Markt.

### Smart Home als Markt erschließen, so geht's

Was machen Sie, wenn Ihre Bauherren Sie nach Smart Home befragen, sei es zur Regelung der Heizung, der Raumbeleuchtung, der Jalousien oder auch zur Unterstützung kranker oder älterer Familienmitglieder? Vielleicht will der Auftraggeber auch Smart Home als Alarmanlage nutzen und die Unterhaltungselektronik einbinden? Kennen Sie bereits Systeme und Anbieter, mit denen Sie diesen Kunden ein Angebot machen können? Können Sie die Systeme dann auch sicher planen oder einbauen, in Betrieb nehmen und warten? Wenn Sie das bejahen können, habe Sie bereits einen großen Schritt in das neue Marktsegment gemacht.

Können Sie das nicht, dann müssen Sie mit der Erschließung des neuen Marktsegmentes ganz von vorn anfangen. Die folgende Checkliste gibt Ihnen Anleitung und Hilfestellung bei der Erschließung des neuen Geschäftsfeldes. Sie lässt sich nicht nur für Architekten und Energieberater sondern auch für TGA- und Elektroplaner sowie für bauausführende Unternehmen und Handwerksbetriebe gut anwenden.

Beantworten Sie sich die folgenden drei Fragen. Wir geben Ihnen dazu mit Erläuterungen und Beispielen etwas Hilfestellung. Anschließend haben Sie schon reichlich Rüstzeug für den Einstieg in den Smart Home-Markt.



## Checkliste Markterschließung

### 1. Frage: WAS?

Bei dieser Frage geht es um die Auswahl geeigneter Produkte und Systeme. Analysieren Sie Ihre jetzige Angebotspalette. Gibt es Smart Home-Systeme, die Ihre Angebote sinnvoll ergänzen? Denken Sie zunächst aus Anbietersicht, was passt zu den Produkten und Dienstleistungen, die Sie bereits anbieten?

Vergessen Sie nicht die Kundensicht. Was braucht der Kunde wirklich und was wird er wahrscheinlich bei Ihnen nachfragen? Was sind realistische Preisniveaus? Mit welchem Produkt beginnen Ihre Kunden den Einstieg in die neue Welt des Smart Home und sind die Systeme dann auch schrittweise erweiterbar? Könnten Sie durch zunehmende Integration weiterer Gebäudefunktionen Folgeaufträge generieren?

#### Beispiel für Architekten:

Sie planen ein Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung. In der Einliegerwohnung sollen die Großeltern wohnen. Deshalb legt die Bauherrenfamilie großen Wert auf Barrierefreiheit im ganzen Haus. Smart Home bietet gute Lösungen für mehr Komfort, die für Personen mit körperlichen Einschränkungen einen großen Mehrwert haben. Sie erleichtern diesen Menschen den Alltag und verbessern die Sicherheit. Mehrgenerationenwohnen und Barrierefreiheit ist Ihr Spezialgebiet? Unser Rat: Beschäftigen Sie sich zunächst mit den Komfort- und Sicherheitslösungen von Smart Home. Machen Sie Ihre Bauherren auf die zusätzlichen Möglichkeiten aufmerksam. Empfehlen Sie Broschüren, Informationsportale im Internet, vielleicht auch Anbieter und Berater, mit denen Sie kooperieren. Überlegen Sie sich, ob Sie sich für die Planung und Installation ausgewählter Lösungen qualifizieren wollen.

#### Beispiel für Energieberater:

Ihr Auftraggeber möchte nicht nur ein mehr Energieeffizienz für sein Gebäude, sondern möchte auch von KfW-Zuschüssen profitieren. Also kommen Sie als Energieberater ins Spiel. Doch Sie kennen das Problem: Nur selten sind kalkulierte und tatsächliche Energieeinsparung gleich groß. Das Problem ist oft der Nutzer selbst. Die beste Dämmung nützt nicht viel, wenn beim Lüften über das Fenster die Heizung weiter läuft. Empfehlen Sie Ihrem Bauherren in so einem Fall smarte Heizungsventile und Sensoren. Die Sensoren erkennen das Öffnen der Fenster und melden den Heizungsventilen, die Temperatur zu drosseln. Das ist ein einfacher Beitrag zum energiesparenden Lüften.

Es gibt viele Erweiterungsmöglichkeiten, die in Kombination mit weiteren Einzelmaßnahmen umgesetzt werden können, mit denen Wärmeenergie und auch Strom effizienter genutzt werden können. Sehr wirksam ist die smarte Steuerung von Rollläden. Im Sommer kann lichtsensorgesteuerte Verschattung zur Vermeidung von Überhitzung beitragen, im Winter kann nächtlicher Auskühlung entgegen gewirkt werden, ohne dass sich der Nutzer selbst darum kümmern muss. Das nächtliche Herablassen der Rollläden könnte zum Beispiel mit dem Beleuchtungsszenario „Schlafen“ gekoppelt und durch das Bedienen des entsprechenden Lichttasters mit ausgelöst werden.

Machen auch Sie Ihre Kunden auf die zusätzlichen Möglichkeiten aufmerksam. Empfehlen Sie Broschüren, Informationsportale im Internet, gegebenenfalls auch Anbieter und Berater, mit denen Sie kooperieren. Überlegen Sie sich, ob Sie sich für die Planung und Installation ausgewählter Lösungen qualifizieren wollen.

#### Beispiel für Handwerksbetriebe:

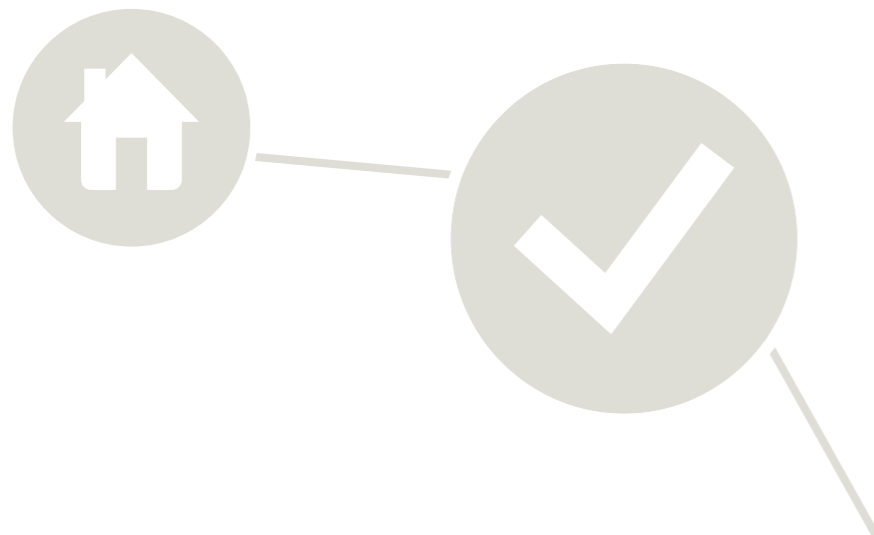
Nehmen wir an, Sie erneuern in einem Einfamilienhaus die Heizung. Ihr Auftraggeber hat einen einschlägigen Werbespot gesehen und will in Zukunft ebenfalls seine Heizung schon vom Büro aus regulieren. Sie sind bereits Smart Home-Experte und installieren die smarte Heizungssteuerung. Zwei Jahre später will der Kunde vielleicht Beleuchtung und Jalousien in das System integrieren, später den Internetfernseher und die Photovoltaik auf dem Dach. Können Sie das auch?

Für ein Smart Home ist es ein „Muss“, alles mit einem System zu bedienen. Für Sie ist es vielleicht die Chance, Folgeaufträge zu generieren. Diese haben jedoch meist nur wenig mit Ihrem ursprünglichen Gewerk zu tun. Es wäre schade, wenn Sie den Auftrag nicht annehmen könnten. Also brauchen Sie kompetente Partner aus anderen Gewerken. Sie können in der Kooperation zwei Rollen einnehmen, entweder sind Sie der Systemanbieter und holen andere Gewerke als Partner ins Boot, oder Sie sind bauausführender Partner in einer Kooperation und arbeiten mit zuverlässigen akquisestarken Systemanbietern zusammen. Aber das führt uns bereits zur zweiten Frage.

### 2. Frage: WIE?

Bei der Erschließung neuer Marktfelder müssen alle Unternehmensfunktionen angepasst werden. Die wichtigsten sind:

- 1. Beschaffung:** Suchen Sie sich ein oder mehrere geeignete Lieferanten. Neben Technologie, Qualität und Preis sollten Sie zum Beispiel auch auf Schulungsangebote, Kundendienst und Kooperationsmodelle für Planer oder Handwerksunternehmen achten. Ebenso sollten Ihre Lieferanten Marketingunterstützung leisten.
- 2. Personal:** Sie benötigen sicher nicht sofort zusätzliches Personal, aber Ihr Stammpersonal muss unbedingt geschult werden. Durch Kooperation mit Smart Home-Experten, den sogenannten Systemintegratoren, anderen Planern oder Gewerken können Sie sich zusätzliche Kapazitäten und das richtige Knowhow ins Unternehmen holen.
- 3. Prozesse:** Überprüfen Sie Strukturen und Abläufe in Ihrem Unternehmen auf Eignung für die neuen Aufgaben. Sind hier Veränderungen notwendig?
- 4. Marketing und Vertrieb:** Denken Sie gründlich über Ihre Vertriebsstrategie nach. Diese hängt auch vom verfügbaren Budget ab. Für Architekten und Energieberater sind weiter unten erste Empfehlungen für die Erweiterung ihres Geschäftsmodells um Smart Home-Facetten ausgearbeitet. Ein kostengünstiger Weg für Handwerker ist vielleicht, Smart Home-Komponenten bei der Erstellung von Angeboten zunächst als Alternative zur konventionellen Steuerungstechnik im Gebäude anzubieten. Smart Home muss der Bauherr allerdings erleben, um es wirklich zu wollen. Die Einrichtung eines Showrooms ist daher für größere Handwerksbetriebe eine gute Idee.



### 3. Frage: MIT WEM?

Eins ist klar, ohne gute Partner können Sie die Potenziale des Zukunftsmarktes Smart Home gerade als kleineres Unternehmen sicher nicht voll ausschöpfen. Was müssen Sie bei der Etablierung von stabilen Kooperationen beachten?

#### 1. Überlegen Sie sich genau, welche Leistungen Ihr Kooperationspartner erbringen soll:

- Zulieferer von Produkten und Systemen,
- Erweiterung Ihrer Kapazitäten und Ihres Knowhows,
- Erschließung neuer Vertriebswege.

#### 2. Regeln Sie in einer Kooperationsvereinbarung

- die Arbeitsteilung und Entscheidungsprozesse und
- die Verteilung der Kooperationserträge.

#### 3. Achten Sie auf die Kooperationskultur.

- Bevorzugen Sie Unternehmen ähnlicher Größe, Strategie und Unternehmenskultur. Sie wissen dann besser, wie Ihr Partner tickt und können Konflikte und Missverständnisse vermeiden. Eine Ausnahme sind vielleicht die Systemlieferanten. Hier können starke und beständige Partner wichtig sein.
- Sorgen Sie für Kommunikation und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Dauerhaften Kooperationen und Netzwerken wird in der Bauwirtschaft noch immer mit einer gewissen Skepsis begegnet. Die traditionelle gewerkeweise Vergabe, meist an den billigsten Anbieter, erscheint vorwiegend als die wirtschaftlichste Form der Erteilung von Bauaufträgen. Das hohe Maß an Systemintegration, das für ein gut funktionierendes Smart Home entscheidend ist, verlangt jedoch Angebote aus einer Hand.

Kleinere Unternehmen haben in diesem Markt nur eine Chance, wenn sie gemeinsam mit geeigneten Netzwerkpartnern ebenfalls Angebote quasi aus einer Hand machen können. Und deshalb ist ganz klar: wenn Sie in den Markt einsteigen wollen, müssen Sie kooperieren. Neben erfahrenen Technikern und Beratern sollten Sie dann auch über lokale Kompetenznetzwerke verfügen und so verschiedene Facetten smarterer Gebäude für verschiedene Budgets anbieten können. Kooperationen sind die einzige Möglichkeit, wettbewerbsfähig an diesem Markt teilzuhaben, indem Beratungs- und Umsetzungskompetenz schnell generiert werden kann.



## Drei Kriterien für Bautaughlichkeit und Nutzerfreundlichkeit

Diese drei Kriterien für Bautaughlichkeit und Nutzerfreundlichkeit könnten bei der Suche nach geeigneten Partnern und Systemen Hilfestellung geben.

### 1. Einfachheit

Die technische Lösung ist einfach oder sieht zumindest für den Nutzer einfach aus. Nicht umsonst finden die schlichten Einsteigerangebote von Energieversorgern oder aus dem Onlineshop, welche der Nutzer leicht selbst installieren kann, zunehmend Absatz. Kosten und Nutzen sind klar definiert. Die Installation und Bedienung ist meist intuitiv und ähnlich wie bei moderner Kommunikationstechnik.

Als Architekten, Energieberater oder Bauhandwerker sind auch Sie in der Rolle des Nutzers. Für Sie ist ein Smart Home-System am besten eine Blackbox mit Funktionsgarantie. Sie brauchen „Plug and Play“ an wohl definierten Schnittstellen und keine Diskussion über Funkstandards, Datentransferprotokolle und Softwareupdates. Suchen Sie nach Smart Home-Partnern mit Systemen, die diesem Ideal nahekommen.

### 2. Verständlichkeit

Wohl definierte Schnittstellen von Smart Home-Produkten sprechen die Sprache „Bau“ und nicht „IT“. Das gilt nicht nur für Soft- und Hardware, das gilt auch für geeignete Partner aus der Smart Home-Branche.

### 3. Dauerhaftigkeit

In der Bauwirtschaft ist die Dauerhaftigkeit der Produkte ein herausragendes Merkmal. Die Lebensdauer von Bauwerken ist enorm. Bei Tragwerkskonstruktionen geht man von zirka 50 bis 100 Jahren aus, Bauteile an Fenstern und Türen halten zwischen 20 und 50 Jahren. Für Installationen und betriebstechnische Anlagen, zum Beispiel für Heizung und Wasserversorgung, werden ebenfalls zwischen zehn und 60 Jahre angesetzt. Die zugehörige Mess- und Regeltechnik hält bisher im Schnitt zwischen zehn und 15 Jahren.

Diese Lebensdauern sind bei Kommunikationstechnik und Unterhaltungselektronik kaum vorzufinden. Wer seinen Fernseher oder PC mehr als fünf Jahre, sein Smartphone mehr als zwei Jahre nutzen will, ist schnell nicht mehr auf dem Stand der Technik. Das darf bei Smart Home-Lösungen nicht passieren. Innovations-, Wartungs- und Instandhaltungszyklen müssen sich an den längeren Produktlebensdauern und langen Nutzungszeiträumen orientieren, um das Vertrauen von Bauwirtschaft und Bauherren zu rechtfertigen.



## Praxistaugliche Geschäftsmodelle

Doch wie könnten neue „smarte“ Geschäftsmodelle aussehen, die Architekten, Energieberatern oder Handwerkern ermöglichen, auch mit knappen Ressourcen schnell und sicher in den Smart Home-Markt einzusteigen und von dessen Potenzial auch wirtschaftlich zu profitieren? Essentiell sind sicher, wie oben bereits erwähnt, Kooperationen mit Herstellern, anderen Gewerken sowie zwischen Planern und Handwerkern.

- Welche Bauthemen verbinden Sie mit Energieeffizienz, Komfort oder Sicherheit?
- Welche dieser Bauthemen sind für Ihr Unternehmen besonders wichtig?
- Welche Smart Home-Themen bieten hierfür passende Lösungen an?

Die gute Botschaft ist, man kann klein anfangen. Mit dem Smart Home-Taschenplaner, einem Tool des IGT – Institut für Gebäudetechnologie, gibt Prof. Dr. Michael Krödel der Baubranche ein ganz einfaches Werkzeug in die Hand, um Smart Home-Kundenwünsche zu erfragen. Dieser Taschenplaner wurde explizit für Elektrofachbetriebe, Systemintegratoren, Haushersteller und ähnliche Anwender entwickelt, um sich im Wachstumsmarkt „Smart Home“ einzubringen und den zunehmenden Anforderungen von Kunden und Nutzern gerecht zu werden. Für Planer ist er sicherlich auch ein praktischer Begleiter im Gespräch mit Bauherren. Der Architekt signalisiert dazu nebenbei und mit wenig Aufwand Servicebereitschaft und digitale Kompetenz.

So kommen Sie zu den richtigen Smart Home-Themen für sich und Ihre Kunden.

Die folgenden Tabellen geben Ihnen erste Anregungen für Ihre Überlegungen. Nehmen Sie sich die Zeit und machen Sie Ihre eigenen Tabellen. Sie werden dabei auch bemerken, dass viele Smart Home-Komponenten nicht nur einen Zweck erfüllen, sondern für mehrere Anwendungen genutzt werden können. Das ist ein großer Mehrwert von Smart Home-Technologien. Dazu zwei nur sehr kleine Beispiele:

- Ein smarterer Rauchmelder kann auch Einbrüche melden.
- Ein Sensor am Fenster kann zur Einbruchssicherung und für die Heizkostenoptimierung nützlich sein.

### Der richtige Einstieg:

#### Drei Tore zum Smart Home-Markt

Schauen Sie sich ihre Bauprojekte und den Nutzen von Smart Home genauer an. Betrachten Sie die drei Leistungsversprechen von Smart Home, Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit, als Tore zum Smart Home-Markt. Listen Sie für sich auf und beantworten für sich die Fragen:

## Energieeffizienz



Bauthemen	Smart-Home-Themen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heizung</li> <li>- Lüftung</li> <li>- Kühlung</li> <li>- Sommerlicher Wärmeschutz</li> <li>- Nutzung erneuerbare Energieträger</li> <li>- E-Mobilität</li> <li>- Verbrauchsoptimierung</li> <li>- Optimierung des Anlagenbetrieb</li> <li>- Optimierung des Nutzerverhaltens</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smarte Heizungsventile</li> <li>- Intelligente Heizungssteuerung</li> <li>- Fenstersensoren verknüpft mit Heizungssteuerung</li> <li>- „Alles Aus“-Schalter</li> <li>- Intelligente Verschattung</li> <li>- Intelligentes Energiemanagement</li> <li>- Beleuchtungsszenarien</li> <li>- Anwesenheitsgesteuerte Heizung</li> <li>- intelligente Stromzähler</li> <li>- ...</li> </ul>



## Komfort



Bauthemen	Smart-Home-Themen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beleuchtung</li> <li>- Barrierefreiheit</li> <li>- Wohnen im Alter</li> <li>- Entertainment</li> <li>- IoT-Anwendungen</li> <li>- Fernsteuerung der Gebädefunktionen</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beleuchtungsszenarien</li> <li>- Alltagsunterstützende Assistenzsysteme (AAL)</li> <li>- „Alles Aus“-Schalter</li> <li>- Intelligente Verschattung</li> <li>- ...</li> </ul>



## Sicherheit



Bauthemen	Smart-Home-Themen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fenster</li> <li>- Türen</li> <li>- Feuchtigkeit</li> <li>- Brandschutz</li> <li>- Einbruchschutz</li> <li>- Wohnen im Alter</li> <li>- Barrierefreiheit</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beleuchtungsszenarien</li> <li>- Alltagsunterstützende Assistenzsysteme (AAL)</li> <li>- „Alles Aus“-Schalter</li> <li>- Intelligente Verschattung</li> <li>- Alarmanlagenfunktion</li> <li>- Fernüberwachung via Smartphone und andere mobile Endgeräte</li> <li>- Feuchtesensoren</li> <li>- Zusatzfunktionen von Rauchmeldern</li> </ul>





### Die Smart Home-Geschäftsmodell-Kaskade

Smart Home-Geschäftsmodelle sollten vorzugsweise vom bestehenden Geschäftsmodell ausgehen und dieses sinnvoll durch komplementäre Produkte und Dienstleistungen ergänzen. Schließlich sind Sie im Baugewerbe tätig, hier liegen Ihre Kernkompetenzen. In Abhängigkeit von der potenziellen Nachfrage und dem Aufwand, den Sie für den Erwerb von Smart Home-Kompetenz betreiben wollen oder können, wird Smart Home in Ihrem künftigen Geschäftsmodell einen unterschiedlich hohen Anteil haben.

Denkbar sind Geschäftsmodelle, die vom einfachen Verweis auf geeignete Dienstleister bis hin zur Entwicklung neuer eigener Dienstleistungsangebote gehen, mit denen Sie Ihr Kerngeschäft ergänzen. Der wirtschaftliche Nutzen für Sie als Architekt, Energieberater, TGA- und Elektroplaner oder Handwerker reicht von der Kundenbindung durch bessere Beratung, über zusätzliche Umsätze.

Die Smart Home-Geschäftsmodell-Kaskade gibt hierfür eine grundlegende Orientierung. Dabei ist das Wort Kaskade mit Bedacht gewählt. Bleiben Sie nicht auf der ersten Stufe stehen. Wenn Sie hier genug Erfahrung gesammelt haben, ist der Übergang zur nächsten Stufe fließend. Je mehr Sie sich mit dem Thema Smart Home befassen, desto umfassender werden auch Ihre Dienstleistungsangebote in diesem Zukunftsmarkt.

Überlegen Sie sich anhand der vier Stufen der Smart Home-Geschäftsmodell-Kaskade, wo Sie mit Ihrem Smart Home-Knowhow heute stehen. Was wünschen sich Ihre Kunden und wie weit wollen Sie gehen auf dem Weg zum Smart Home-Experten?

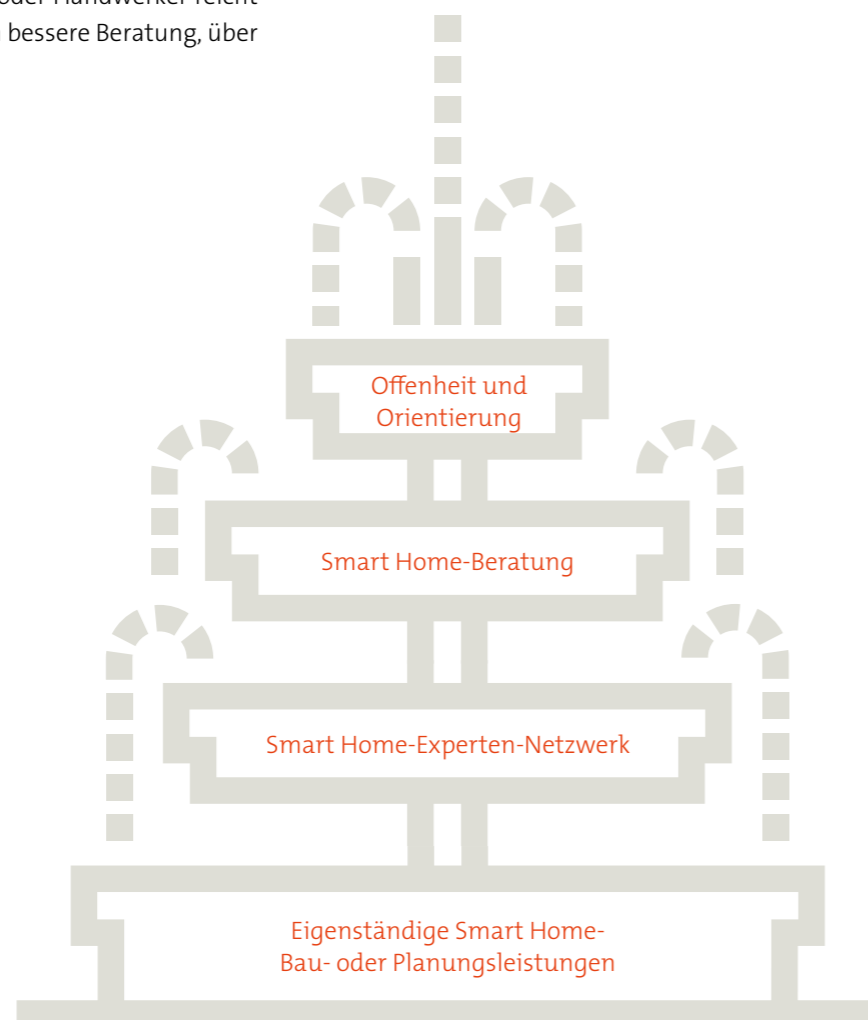


Abbildung 9: Smart Home-Geschäftsmodell-Kaskade

### 1. Stufe: Offenheit und Orientierung

#### Ihr Angebot

Sie sind aufgeschlossen für Smart Home und haben grundlegende Kenntnisse erworben, die Sie Ihren Kunden weitergeben können.

#### Ihr Nutzen

Ihr Kunde nimmt Sie als modernen und für Kundenwünsche aufgeschlossenen Anbieter von Bau- (planungs-) Leistungen wahr. Sie senden damit auch deutliche Qualitätssignale. Vertrauen und Kundenbindung werden gefördert. Der Kunde empfiehlt Sie weiter und erteilt ggf. auch Folgeaufträge.

### 2. Stufe: Smart Home-Beratung

#### Ihr Angebot

Sie haben umfassendere Kenntnisse über Angebote am Smart Home-Markt. Sie können Ihren Kunden auf weiterführende Informationen im Internet verweisen oder Broschüren anbieten. Sie können zu den verschiedenen Marktsegmenten ausgewählte Anbieter für Systeme, Installation und ggf. Systemintegration empfehlen.

#### Ihr Nutzen

Ihr Smart Home-Knowhow wächst mit jedem Kundengespräch und dem Feedback, das Ihre Kunden Ihnen geben. Mit entsprechender Erfahrung könnten Sie umfassende Beratungen als kostenpflichtiges Dienstleistungsangebot anbieten. Auf diesem Weg würden Sie mit Smart Home das erste Geld verdienen.

### 3. Stufe: Smart Home-Experten-Netzwerk

#### Ihr Angebot

Sie verfügen über ein Smart Home-Experten-Netzwerk ausgewählter Anbieter für Systeme, Installation und ggf. Systemintegration in den verschiedenen Marktsegmenten von Smart Home. Damit können Sie Ihren Kunden bestimmte Anbieter empfehlen. Der Kunde kann nun direkt mit Ihrem Netzwerkpartner in Kontakt treten. Alternativ kümmern Sie sich um die Einbeziehung Ihres Smart Home-Experten-Netzwerks in das Bauprojekt.

#### Ihr Nutzen

Sie bieten Ihrem Kunden ein Bauprojekt - inklusive Smart Home - fast aus einer Hand. Neben den marketingwirksamen Signalen von Qualität und Service können Sie die Kooperationsgewinne im Netzwerk angemessen verteilen. Denkbar wäre zum Beispiel die Zahlung von Prämien, wenn auf Grund Ihrer Empfehlung Aufträge an Netzwerkpartner erteilt werden. Auch die Koordination der Leistungen der Smart Home-Experten in Ihrem Bauprojekt könnten Sie dem Kunden in Rechnung stellen.

### 4. Stufe: Eigenständige Smart Home-Bau- oder Planungsleistungen

#### Ihr Angebot

Sie bieten eigenständige Planungs- oder Installationsleistungen im Bereich Smart Home an. Auch hier macht es Sinn, dies in einem Netzwerk zu tun, um leicht und mit zuverlässiger Qualität weitere Teilleistungen, also Bauprojekt und Smart Home aus einer Hand, dem Kunden zu offerieren.

#### Ihr Nutzen

Sie haben erfolgreich Ihr Leistungsportfolio erweitert. Vergessen Sie nicht, die Rechnung zu schreiben.

### Wichtige Ansprechpartner:

**RKW Kompetenzzentrum**

→ [www.rkw.link/smarthome](http://www.rkw.link/smarthome)

**SmartHome Initiative Deutschland e. V.**

→ [www.smarthome-deutschland.de](http://www.smarthome-deutschland.de)

**Wirtschaftsinitiative Smart Living**

→ [www.smart-living-germany.de](http://www.smart-living-germany.de)

**Initiative Smart Home & Living  
Baden-Württemberg e.V.**

→ [www.clusterportal-bw.de](http://www.clusterportal-bw.de)

### Probieren Sie es mal aus!

Auf den ersten Blick erscheint dies alles kompliziert, doch der Aufwand könnte sich lohnen. Sehen Sie sich um in Bus und Bahn. Fast alle Mitreisenden haben ein Smartphone in der Hand. Das sind Ihre potenziellen Kunden und sie haben keine Scheu vor der Technik, die sie als Bewohner im Smart Home bedienen müssen. Apps benutzen kann Ihr Kunde schon heute und alles andere können sie spätestens morgen. Suchen Sie sich für Ihr Unternehmen einen geeigneten Einstieg aus. Überlegen Sie dann, welche Stufe der Kaskade für Sie am besten geeignet ist. Und dann erproben Sie Ihr neues Angebot einfach. Ihr nächster Auftraggeber wird erstaunt sein und davon sicher auch anderen berichten. Viel Erfolg!

### Quellen und weiterführende Informationen:

Ausführliche Informationen zum Projekt „Das Haus mit Köpfchen und Offenheit“ Dr. Marc Jäger und seine Firma JAEGER Wohn- & Gebäudeintelligenz: <http://www.jaeger-wohntelligenz.de/blog/blog/article/2017/06/23/smarthome-award-2017-unser-gewinnerprojekt-teil-1/>

Effizienzhaus Plus Berlin: <https://www.forschungsinitiative.de/effizienzhaus-plus/modellvorhaben/effizienzhaus-plus-wohnbauten/berlin-bmub-effizienzhaus-plus/>

Aktivhaus B10: <http://www.aktivhaus-b10.de/home/>

Aktivhaus®: <https://ah-aktivhaus.com/>

GfK-Studie zum Smart Home-Markt: <http://www.gfk.com/de/insights/infographic/smart-home-in-deutschland>

Tools des IGT - Institut für Gebäudetechnologie <http://www.igt-institut.de/energieeffizienz>

Ergebnisse des Forschungsprojekts ProSHAPE: <https://www.borderstep.de/projekte/proshapeconnected-energy/>

Überblick zu Lösungen und Aktivitäten des Verbandes der Sächsischen Wohnungsgenossenschaften e. V. zum sicheren und selbstbestimmten Wohnen: <https://alter-leben.vswg.de/>

Sophos-Studie zur Smart Home-Sicherheit oder „The Haunted House“: <https://www.sophos-events.com/smarthome/aktuelles.cfm>

Das Projekt BARNI vom Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE: [https://net.cs.uni-bonn.de/fileadmin/ag/itsec/projekte/barni/posterbmbf\\_ger.pdf](https://net.cs.uni-bonn.de/fileadmin/ag/itsec/projekte/barni/posterbmbf_ger.pdf)

Bad Sodener Erklärung zu Sicherheit im SmartHome und durch SmartHome Techniken: <http://www.smarthome-deutschland.de/aktuelles/smarthome-2017/bad-sodener-erklarung.html>

Splendid Studie „Smart Home – Milliardenpotenzial bleibt ungenutzt“: <https://www.splendid-research.com/ueber-uns/presse/item/studie-smart-home-2017-ungenutztes-milliardenpotenzial.html>

Pressemitteilungen zu den Ergebnissen der Jahresanalyse 2017 von BauInfoConsult: <http://www.bauinfoconsult.de/presse/pressemitteilungen/2017>

## **Menschen. Unternehmen. Zukunft.**

Das RKW Kompetenzzentrum unterstützt kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland dabei, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und zu halten. In der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Wirtschaft werden praxisnahe Empfehlungen und Lösungen zu den Themen Fachkräftesicherung, Innovation sowie Gründung entwickelt.

Das RKW Kompetenzzentrum ist eine bundesweit aktive, gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungseinrichtung des RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrums der Deutschen Wirtschaft e. V.

Die RG-Bau arbeitet branchenbezogen und unterstützt mittelständische Unternehmen in der Bauwirtschaft zum Beispiel bei der Entwicklung und Gestaltung von Zukunftsmärkten und bei der Stärkung der Innovationskraft in der gesamten Wertschöpfungskette Bau.

[www.rkw-kompetenzzentrum.de](http://www.rkw-kompetenzzentrum.de), [www.rkw.link/rgbau](http://www.rkw.link/rgbau)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages