

Smart Home

Ass. jur. Maurice Niehoff, Institut für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht (ITM),
Westfälische Wilhelms-Universität Münster

1. Einleitung

„Smart Home“, „Smart Building“, „Smartes Wohnen“, „Smart Living“. All' diese synonym verwendeten Begriffe kennzeichnen ein technisches Verfahren, welches in der Welt der zunehmenden Digitalisierung an Bedeutung gewinnt.

Gemeint ist hiermit die Vernetzung diverser technischer Geräte zur Optimierung des privaten Wohnbereichs. Sicherheitstechnik, Haushaltsgegenstände und Multimediageräte werden miteinander vernetzt, interagieren untereinander und sind zentral steuerbar (Schiller, Was ist Smart Home? 2018). Ziel ist die optimale Gestaltung des räumlichen Umfeldes. Schließlich ist die Wohnung primärer Rückzugsort und Lebensmittelpunkt der meisten Menschen. Das Smart Home passt sich somit den Bedürfnissen und Gewohnheiten seiner Bewohner an, um eine Erhöhung der Wohn- und Lebensqualität zu erreichen (Cimiano & Herlitz 2016: 413). Von Sicherheitskameras, über Licht- und Energiesteuerung, zu Saugrobotern und vernetzten Kühlschränken. Der Fantasie des Smart Homes sind im „Internet der Dinge“¹ diesbezüglich keine Grenzen gesetzt.

Folgendes Beispiel ist längst keine Zukunftsmusik mehr:

P kommt von der Arbeit nach Hause. Vor seiner Haustür stehend, wählt sich sein Smartphone bereits in das heimische WLAN-Netz ein. Gleichzeitig erkennt die Sicherheitskamera an der Eingangstür eine Bewegung. Dank der Information des Smartphones weiß diese, dass es sich um den P handelt. Die Haustür öffnet sich. Der P macht es sich erstmal auf der Couch gemütlich.

* Der Autor dankt seinem Kollegen R. Forudastan für die tatkräftige Unterstützung.

¹ Der Begriff meint die Vernetzung von Alltagsgegenständen untereinander und mit dem Internet zur Erleichterung des menschlichen Alltags, so z.B. Bullinger & Hampel 2007: XIX, XXIII.

Abstract

Der Begriff Smart Home stellt den Oberbegriff für die Vernetzung von technischen Geräten innerhalb einer Wohnung zur Optimierung des Wohnbereichs dar. Durch das Smart Home kann die Wohnung, Lebensmittelpunkt der meisten Menschen, erheblich an die Bedürfnisse der Bewohner angepasst werden. Dies steigert die Lebensqualität. Andererseits birgt das Smart Home durch die massenhafte Aufzeichnung und Verarbeitung von Daten nicht zu unterschätzende Risiken. Der vorliegende Beitrag skizziert die Funktionsweise und die Einsatzbereiche eines Smart Homes, stellt Vorteile und Risiken gegenüber und gibt einen Ausblick über mögliche Entwicklungen.

Sein vollautomatischer Saugroboter war den Tag über schon fleißig und hat die Wohnung geputzt. Der ebenfalls vernetzte Kühlschrank hat die aufgebrauchten Vorräte selbst nachbestellt.

Es ist 20 Uhr. Der Smart-TV des P schaltet sich pünktlich ein und wechselt auf den Sender ARD – Tagesschau. Schließlich weiß sein kluger Fernseher, dass der P immer um 20 Uhr die Tagesschau guckt. Hierzu dimmt sein Smart Home die Lichtquellen auf einen angenehmen Farbtemperatur von 2600 Kelvin, so wie der P es gerne mag.

Nach einiger Zeit ermittelt der Sensor im Wohnzimmer: Wenig Sauerstoff in der Luft. Er sendet die Information an die Fensterkontakte, welche sich öffnen und die Wohnung kurz durchlüften. Nach einer optimalen Stoßlüftung schaltet sich die Heizung wieder an und reguliert die Wohnungstemperatur auf 19,5°C, der Wohlfühltemperatur des P. Dies erkennt die Heizung anhand der smarten Uhr des P, die dessen Körperaktivitäten misst.

Es ist 22:30 Uhr, das Smart Home weiß: Schlafenszeit für P. Der P bestätigt dies durch einen Klick auf seinem Smartphone: „Schlafen gehen“. Das Smart Home setzt die nötigen

Schritte in Gang. Fenster und Türen werden geschlossen, Alarmsystem aktiviert, die Heizung wird auf 18°C runtergestellt.

Morgen früh wird der P dann von seinem klugen Wecker schon um 6:23 Uhr geweckt. Denn dieser weiß, dass der P 22 Minuten im Stau stehen muss.

Im Jahre 2017 lag die Anzahl an Smart Home ausgestatteten Privathaushalten in Deutschland bei 4,5 Millionen, was einen Anteil von 11,7% bedeutet (Statista 2017). Hierbei ist von einem Marktumsatzvolumen von ca. 1,8 Mrd. Euro auszugehen (Statista 2017).

Dieser Trend soll sich in den nächsten Jahren fortsetzen. So wird prognostiziert, dass sich die Anzahl der Smart Home Privathaushalte im Jahr 2020 auf 9,2 Mio. Haushalte verdoppelt hat (Statista 2017). Hierbei liegt der Fokus der aktuellen Nutzung auf dem Energiemanagement und dem Entertainment, welche jeweils von über 50 % der Smart-Home-Nutzer angewendet werden (Splendid Research GmbH 2017). Hauptgrund der Nichtnutzer ist in den relativ teuren Anschaffungskosten zu sehen, welche $\frac{3}{4}$ der Befragten als Grund angaben (Splendid Research GmbH 2017).

Dieser Beitrag soll dem Leser einen Überblick über die Thematik Rund um das Thema Smart Home verschaffen.

Hierzu werden in einem ersten Schritt die verschiedenen Einsatzbereiche im Smart Home Bereich dargelegt (2.).

Daran anschließend wird dessen Funktionsweise erläutert (3.).

Danach wird die Verknüpfung zu Big Data geschaffen (4.).

Aus der Verknüpfung werden die Vorteile und Risiken im Bereich des Smart Homes aufgeworfen (5.) und letztlich ein vorläufiges Fazit gezogen und ein Blick in die Zukunft gewagt (6).

2. Einsatzbereiche im Smart Home

Um einen Eindruck und Überblick über die Spannweite von Smart-Home-Anwendungen zu gewinnen, werden

die Smart-Home-Anwendungen in fünf Einsatzbereiche² aufgeteilt und beleuchtet.

2.1 Energiemanagement

Ein „Smart Meter“, also ein intelligenter Stromzähler, zeichnet das Energiemanagement in einem Smart Home aus.

Hauptziel ist die Senkung des Strombedarfs, welche durch die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes gefördert wurde. So wurde z.B. § 21b Abs. 3a EnWG eingeführt, wonach eine Umstellung auf Smart Meter ermöglicht werden muss (Bundesnetzagentur 2010).

Smart Meter zeichnen sich gegenüber herkömmlichen, mechanisch analogen Stromzählern dadurch aus, dass diese die Nutzungsdaten der Verbraucher digital aufzeichnen. Hierdurch wird der Verbrauchswert zum einen gespeichert, zum anderen werden diese Daten zur weiteren Verarbeitung und Kommunikation bereitgestellt. Verbraucher können nicht bloß einen Gesamtverbrauch ablesen, sondern ihre Verbrauchshistorie und ihr Benutzerverhalten einsehen, analysieren und so ihren individuellen Energieverbrauch optimieren (ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsame und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. 2011: 5; Kitzler 2013: 15).

Das Smart Meter kann des Weiteren mit anderen Elektronikgeräten im Smart Home verbunden und Abläufe so optimiert werden. Zu denken ist zuerst an intelligente Heizungsthermostate, die anhand der Zählerinformationen das Benutzerverhalten der Verbraucher erkennen und die Heizungssteuerung an dieses gelernte Verhalten anpassen. Aber auch an eine Fernsteuerung per Smartphone ist beispielsweise zu denken (Wendel 2017).

Smart Meter dienen weiterhin der Schnittstelle zum „Smart Grid“, also einem intelligenten Stromnetz. Hierzu werden die gesammelten Informationen der Verbraucher an die Energieversorgungsunternehmen weiterge-

² Eine Aufteilung in diese fünf Bereiche erscheint die allgemeine Auffassung zu sein. So etwa in: Schulze-Sturm, S.5ff (6) oder in Splendid Research GmbH, Smart Home Monitor 2017, zitiert nach: de.statista.com/outlook/279/137/smart-home/deutschland#market-revenue, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.

leitet. Diese können anhand der Informationen Optimierungen in der Energieversorgung vornehmen (Detaillierte Informationen hierzu Schönfeld & Wehkamp 2016).

Ein weiterer Anwendungsbereich sind etwa Leuchtmittel, die gekoppelt an bestimmte Ereignisse ein – oder ausgeschaltet werden oder ihre Farbe ändern.

2.2 Unterhaltungsmedien

Im Bereich der Unterhaltungsmedien hat vor allem das smarte TV-Gerät Einzug in die deutschen Haushalte gehalten. Im Jahr 2017 waren 31,9% mit einem solchen Gerät ausgestattet, Tendenz steigend (Alm 2018).

Ein Smart TV zeichnet sich gegenüber einem herkömmlichen TV-Gerät dadurch aus, dass es nicht bloßes Ausgabegerät ist. Vielmehr stellen die smarten TV-Geräte nichts anderes dar, als einen Computer mit tv-typischer Bedienweise. (Schiller, Was ist ein Smart TV) 2018) Klassischer Anwendungsfall ist die Nutzung von Streamingdiensten über die Internetverbindung des TV-Gerätes.

Doch Smart TV ist nicht gleich Smart TV. Wirklich intelligent werden diese Systeme erst, wenn sie nicht bloß isoliert genutzt, sondern im Rahmen des Smart Homes mit weiteren Geräten verbunden werden. Zu denken ist hier zuallererst an Lautsprechersysteme, die das TV-Gerät zum Heimkino aufwerten. Aber auch eine Kombination mit der Zimmerbeleuchtung ist denkbar, die beim Anschauen eines Spielfilms automatisch die Beleuchtung, ähnlich einer Kinoatmosphäre, dimmt. Passend zum Genre des Films in unterschiedlichen Farbtemperaturen.

2.3 Haushaltsgeräte

Gerade im Bereich der klassischen Haushaltsgeräte sind unzählige Formen und Kombinationen zur Smart-Home-Nutzung denkbar.

Alle diese Kombinationen dienen der Steigerung des Komforts. Aus diesem Grund sind die smarten Haushaltsgeräte mit einem Volumen von knapp 300€ pro Jahr innerhalb eines Smart Homes der umsatzstärkste Markt (Statista Digital Market Outlook 2017).

Führend ist zurzeit der Einsatz von smarten:

Kühlschränken

Waschmaschinen

Saugrobotern

Rasenmähern

So verfügen smarte Kühlschränke etwa über eine eingebaute Kamera, die es ermöglichen, aus dem Supermarkt zu überprüfen, welche Produkte im Kühlschrank fehlen. Die Waschmaschine schaltet sich passend dann ein, dass die Wäsche exakt nach Feierabend zum Trocknen bereit steht. Auch der Saugroboter beginnt erst dann seine Arbeit, wenn die Bewohner aus dem Haus sind. Der Rasenmäher verrichtet seine Arbeit ebenso nur in den Zeiten, in denen der Rasen nicht genutzt wird (Schiller, Was ist ein Smart Home? 2018).

2.4 Sicherheit

Neben dem Komfort spielt auch die Sicherheit eine wichtige Rolle beim smarten Home.

So bieten Smart Home Anwendungen intelligente Überwachungssysteme an. Überwachungskameras, Schlösser, Tür – und Fenstersensoren werden vernetzt und verstärken somit die Zugangskontrollen gegenüber Einbrechern oder ungebetenen Gästen. So können etwa Sensoren an geschlossenen Fenstern und Türen erkennen, wenn sich ein Einbrecher hieran zu schaffen macht. Es wird dann eine Information an den Hausbesitzer gesendet, Lichter zur Abschreckung eingeschaltet oder ein Alarmsignal ertönt (Schaper 2016: 601).

2.5 Gesundheit

Das derzeit noch geringste Marktvolumen von 40 Mio. € im Smart- Home-Bereich ist im Sektor Gesundheit anzusiedeln. Dem steht entgegen, dass es mit einem prognostizierten Wachstum von 60% das mit Abstand am stärksten wachsende Segment darstellt (Pohlmann 2017).

Der sogenannte Bereich des „Ambient Assisted Living“ (AAL) dient dazu es älteren Menschen zu ermöglichen, möglichst lange in ihrer gewohnten Umgebung zu leben. Die zu Deutsch genannten „altersgerechten Assistenzsysteme“ sollen die Selbstständigkeit und ein selbstbestimmtes Leben fördern (Christiansen & Klötzer

2015: 130). Möglich gemacht wird dies durch smarte Geräte und Anwendungen in der (ambulanten) Pflege, Sicherheit, Kommunikation und der Haushaltsversorgung (Anwendungsbereiche nach Georgieff 2008). So wird die Haushaltsversorgung durch diverse smarte Geräte erleichtert, z.B. der bereits dargestellte Saugroboter. Grundsätzlich zeichnen sich diese Geräte durch möglichst umfassende Automatikfunktionen aus, sodass keinerlei oder nur geringfügige Bedienungen benötigt werden. Sicherheitsaspekte werden durch Sensoren gefördert, welche im Notfall ein Signal an eine Notrufzentrale versenden. Exemplarisch zu nennen sind hier Sensoren an der Badewanne, die ein Überlaufen verhindern, aber auch Sensoren im Teppich, die einen Sturz erkennen sollen. Die Pflege kann unter anderem durch die Aufzeichnung der vitalen Daten gefördert werden, sowie durch eine Vernetzung mit dem ambulanten Pflegedienst.

3. Funktionsweise eines Smart Homes

Bei der Funktionsweise eines Smart Homes ist generell zwischen zwei verschiedenen Arten zu unterscheiden.

Zentrale Systeme arbeiten mit einer zentralen Steuerungseinheit, einem sogenannten „Gateway“ oder auch „Hub“. Dieses ist das Herzstück des Smart Homes, Dreh- und Angelpunkt der smarten Geräte. Die smarten Geräte kommunizieren über das Gateway untereinander (Verbraucherzentrale 2017).

Bei dezentralen Systemen erfolgt die Kommunikation der Geräte ohne das zentrale Gateway, die Kommunikation erfolgt unter den Geräten direkt.

Zur Erörterung ist hierbei auch die Art der Interaktion zwischen den smarten Geräten, wobei zwischen dem IFTTT – Verfahren und dem „deep learning“ – Prozess zu unterscheiden ist.

3.1 zentrale Systeme

Die einzelnen smarten Geräte werden (vorzugsweise) kabellos mit dem Gateway verbunden.

Das Gateway dient als Sammel- und Verteilerstelle der ein- und ausgehenden Daten und ist somit eine Art Kommunikationszentrale. Anwender können darüber

das Smart Home zentral steuern (Schiller, Was ist ein Hub, Aufgabe, Funktion und Einsatzgebiete 2018).

Zur Verbindung mit dem Gateway dienen verschiedenste „Funksprachen“ (Schiller, Was ist ein Smart Home? 2018). Neben den üblicherweise bekannten Formaten wie Bluetooth oder WLAN, wird im Smart-Home-Bereich vornehmlich auf effizientere Technologien zurückgegriffen. Zu nennen sind hier die Funktechnologien ZigBee, Z-Wave und EnOcean (Jakobi et. al. 2016). Diese Technologien zeichnen sich durch einen deutlich niedrigeren Energieverbrauch im Vergleich zur bekannten WLAN-Technologie bei deutlich weiterer Reichweite als die bekannte Bluetooth-Technologie aus. Sie sind daher weitaus besser geeignet für den Smart-Home-Bereich (Ferrari-Herrmann 2017).

Diese Vielfalt der Funkstandards führt zu der Problematik, dass das Gateway die Funkstandards der damit zu verbindenden smarten Geräte unterstützen muss. Um eine Inkompatibilität von Gateway und Endgeräten zu vermeiden, gibt es für die Verbraucher die Möglichkeit, geschlossene Systeme zu erwerben. Hierbei handelt es sich um aufeinander abgestimmte Geräte eines Herstellers, welche allerdings nicht mit Geräten anderer Hersteller kompatibel sind.

Offene Systeme hingegen haben den Vorteil, dass Produkte verschiedener Hersteller miteinander kombiniert werden können. Allerdings muss dann die Kompatibilität von Gateway und den smarten Geräten beachtet werden.

Die Bedienung dieser Systeme erfolgt vornehmlich über das Smartphone, da dieses eine benutzerfreundliche und zeitgleiche effektive Bedienung ermöglicht. Das Smartphone wird zur „Fernbedienung des intelligenten Hauses“ (Schiller, Was ist ein Smart Home? 2018). Aber auch eine endgerätlose Steuerung über Gestik und Sprachbefehle ist möglich (Schiller, Was ist ein Smart Home? 2018).

3.2. IFTTT und Deep Learning

Damit das Smart Home auch tatsächlich smart wird und nicht bloß eine Anhäufung von vernetzten technischen Geräten darstellt, bedarf es der Interaktion der verschiedenen smarten Geräte, einer sogenannten Maschine-Maschine-Kommunikation (Skistims 2016).

Hierzu sind vor allem zwei Begriffe zu benennen:

Zum einen das „if-this-than-that“ (IFTTT) – Verfahren und zum anderen das sogenannte „deep learning“.

3.2.1 IFTT

Von einem „if-this-than-that“ Ablauf spricht man, wenn die smarten Geräte untereinander nach bestimmten Szenarien interagieren. So löst ein bestimmtes Ereignis (Gerät X wird angeschaltet/Temperatur erreicht X °C) eine vorher festgelegte Reihe anderer Ereignisse aus (Gerät Y wird angeschaltet, was dazu führt, dass Gerät Z ausgeschaltet wird). Beispielhaft ist das einleitende Szenario zu nennen: Das Ereignis „es ist 20 Uhr“ führt dazu, dass der Smart TV mit der Tagesschau eingeschaltet wird. Das Einschalten des Smart TV führt zum Dimmen des Lichts auf 2600 Kelvin.

3.2.2 Deep Learning

Über diese linearen, regelbasierten Konzepte hinaus liegt der besondere Mehrwert von Smart Homes in der Selbstlernfunktion, dem deep learning (Kreutzer & Land 2017). Beim deep learning handelt es sich um die Fähigkeit des Systems, mitunter ohne jeglichen menschlichen Einfluss, Zusammenhänge und Strukturen zu erkennen, sich selbst zu hinterfragen und somit fortlaufend zu verbessern (Schmidhuber 2015: 61, 86). Diese Fähigkeit stellt auch die Basis für künstliche Intelligenz dar. Als Basis dienen dem System die große Menge an erfassten Daten, die Big Data, welche als Trainingsdaten für das System fungieren (Schmidhuber 2015: 61, 86). So lernte im einleitenden Szenario das smarte Home anhand der Verhaltensweise des P, dass dieser regelmäßig um 20 Uhr die Tagesschau schaut und seine Wohlfühlfarbtemperatur 2600 Kelvin beträgt.

4. Der Bezug zum Big Data

Damit das Smart Home möglichst effektiv und personalisiert arbeiten kann, benötigt es große Mengen an Daten, mithilfe derer es die Gewohnheiten und Vorlieben der Nutzer erlernen kann. In einem voll ausgestatteten Smart Home ist es daher keine Seltenheit, dass jeden Tag Datenmengen in Höhe von hundert Terabyte und mehr entstehen (Cimiano & Herlitz 2016: 414). Dies entspricht der Größenordnung von 50 – 100 Festplatten oder im privaten Bereich – jeden Tag.

Quellen dieser Datenmengen sind Aufzeichnungstechniken, die verschiedenste Wahrnehmungen erkennen und speichern. So nehmen etwa Kameras visuelle, Mikrophone auditive Informationen auf. Darüber hinaus können diverse Sensoren auch taktile sowie thermische Informationen verarbeiten. Auch jede Modifikation des Benutzers, also jede Einstellung, die dieser vornimmt, ist ein Input für das smarte Home.

5. Vorteile und Risiken

Die Verwendung von Smart-Home-Komponenten bietet viele Vorteile, birgt aber auch Risiken im tatsächlichen und rechtlichen Umfang, denen begegnet werden muss.

5.1 Vorteile

Vorteile eröffnen sich auf mehreren Ebenen. Zum einen sei hier genannt, dass das eigene Zuhause sich den eigenen Bedürfnissen mehr und mehr anpasst. Dem Nutzer wird ein gesteigerter Komfort im Leben geboten. Darüber hinaus werden viele typische alltägliche Verrichtungsarbeiten durch das System automatisch erfüllt, ohne dass es eines Einflusses des Nutzers bedarf. Dies lässt Zeit für andere Dinge. Es wird also die persönliche Selbstbestimmung und Entfaltung eines Jeden gesteigert (Skistims 2016: 121, 123f).

Darüber hinaus bietet ein sinnvoll eingesetztes Smart Home auch große Möglichkeiten zur Steigerung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit. Man denke an das AAL, welches durch die altersgerechte Unterstützung zur Absicherung des selbstbestimmten Lebens beiträgt (Christiansen & Klötzer 2015: 130). Aber auch die smarten Überwachungstechniken und Notrufsysteme

me können das smarte Home sicherer gegenüber ungebetenem Eindringlingen machen und somit die Privatsphäre verbessern.

Letztlich kann ein Smart Home auch zur Einsparung von Ressourcen dienen. So kann vor allem durch das Smart Meter und dem individuellen Energiemanagement eine deutliche Einsparung von Strom -, Wasser - und Gaskosten erzielt werden.

5.2 Risiken

Dem stehen aber nicht zu unterschätzende Risiken für die Nutzer entgegen. Die Erzeugung großer Mengen von besonders sensiblen, höchstpersönlichen Daten ruft vor allem den Datenschutz auf den Plan. Das Ziel eines Smart Homes, eine möglichst umfassende Aufzeichnung aller persönlichen Daten der Nutzer zu erfassen, widerspricht den Grundzügen der DS-GVO, welche im Mai 2018 in Kraft tritt. Dies betrifft vor allem die umfassende Verarbeitung personenbezogener Daten im Sinne des Art. 4 Nr.1 DS-GVO.

5.2.1 Zweckbindungsgrundsatz Art. 5 Abs. 1 b) DS-GVO

Der Zweckbindungsgrundsatz besagt, dass personenbezogene Daten nur für bestimmte, eindeutig festgelegte Zwecke erhoben werden dürfen (Gola 2017). Dies ist bei Erfassung einzelner Komponente im Smart Home nur schwer einzuhalten. Allzu oft wird es zu spontanen Zweckänderungen kommen (Geminn 2016: 578). Je nach eigenständiger Entwicklung der einzelnen Smart-Home-Komponenten werden die erfassten Daten für völlig verschiedene Zusammenhänge und Verarbeitungen genutzt. Dies wäre grundsätzlich gemäß Art. 5 Abs.1 b) DS-GVO unzulässig und nur unter den Ausnahmevoraussetzungen aus Art. 6 Abs. 4 DS-GVO möglich.

5.2.2 Minimierungsgrundsatz Art. 5 Abs. 1 c) DS-GVO

Der Grundsatz der Datenminimierung und Datensparsamkeit besagt, dass Datenverarbeitungsprozesse so konzipiert sein müssen, dass möglichst wenig personen-

bezogene Daten verarbeitet werden. Dies läuft der Arbeitsweise des Smart Homes, wie schon dargelegt, entgegen. Dessen Performance steigt gerade mit steigender Erzeugung und Verarbeitung von personenbezogenen Datenmengen.

5.2.3 Privacy by Design and by Default Art. 25 DS-GVO

Zur Minimierung von personenbezogenen Daten schreibt die DS-GVO die Grundsätze des Privacy by Design und Privacy by Default in Art. 25 Abs. 1 und 2 DS-GVO vor. Dies bedeutet, dass Technik so eingerichtet sein muss, dass bereits durch die Konzeption der Technik und dessen Voreinstellung eine möglichst datenschutzfreundliche Ausgestaltung sichergestellt ist (Schantz 2016: 1846). Dies kann beispielsweise durch Pseudonymisierung, Löschpflichten und eine generelle Pflicht zur Datenminimierung erfolgen (Martini 2017).

5.2.4 Recht auf „Vergessenwerden“ Art. 17 DS-GVO

Das Recht auf Löschung, auch „Recht auf Vergessenwerden“ genannt, eröffnet den betroffenen Personen die Möglichkeit, vom Verwender von Daten unter bestimmten Voraussetzungen, die in Art. 17 Abs. 1 DS-GVO aufgelistet sind, zu verlangen, dass personenbezogene Daten gelöscht werden sollen. Dies ist etwa der Fall, wenn die betroffene Person die Einwilligung widerruft (lit. b) oder die Daten für den erhobenen Zweck nicht mehr notwendig sind (lit. a). Gerade hier sind Streitpunkte vorprogrammiert, nämlich darüber, wann im komplexen Gebilde eines Smart Homes mit mehreren, untereinander korrespondierenden Endgeräten und möglicherweise unterschiedlichen Verwendern Daten nicht mehr notwendig sind.

5.2.5 Recht auf Datenportabilität Art. 20 DS-GVO

Das Recht auf Datenportabilität soll betroffenen Personen erleichtern, zwischen unterschiedlichen Anbietern zu wechseln, indem den betroffenen Personen die Daten in „einem strukturierten, gängigen und maschinenlesbaren Format“ zur Verfügung gestellt werden soll

(Schantz & Wolff 2017). Dies soll ermöglichen, dass die betroffene Person ohne größeren Aufwand zwischen verschiedenen Anbietern wechseln kann und nicht wegen der technischen Hürde bei seinem Ausgangsanbieter bleibt (Schantz & Wolff 2017). Gedacht war dies ursprünglich für Kommunikationsclients und soziale Netzwerke, anhand der Voraussetzungen in Art. 20 Abs.1 DS-GVO ist die Norm jedoch weitreichend anzuwenden. Im Rahmen des Smart Home dürfte dies zu praktischen Problemen führen. Es ist fraglich, inwiefern es den Anbietern von Smart Home Komponenten bei offenen Systemen technisch möglich ist, den betroffenen Personen die Daten in der Form zur Verfügung zu stellen, dass diese Person die Daten auch – im Sinne der Vorschrift – nutzen kann. Dann nämlich müssten die Daten so zur Verfügung gestellt werden, dass die Daten des einen Anbieters vom anderen Anbieter genutzt werden können. Dies führt neben technischen Hürden auch zu Kollisionen in den Geschäftsgeheimnissen der Anbieter.

5.2.6 Cybercrime

Beim Smart Home handelt es sich um ein informationstechnisches System wie jedes andere auch. Dies bedeutet, dass es angreifbar ist. Dies stellt gerade beim Smart Home besonders erhebliche Eingriffe in die Privatsphäre der betroffenen Personen dar, da hier sehr viele und sehr sensible Daten aufgezeichnet werden. Dadurch, dass das Smart Home grundsätzlich mittels des Routers mit dem Internet und der Cloud verbunden sein wird, ist dieser ein potentieller Angriffspunkt. So sind etwa Hackereingriffe zur Abschöpfung der gewonnenen Daten denkbar (Skistims 2016). Auch unerlaubte Zugriffe auf Mikrofone und Kameras könnten einen erheblichen Eingriff in den Bereich der Wohnung darstellen.

Es bedarf hier einer regelmäßigen Überprüfung und des Schließens von Sicherheitslücken. Eine Alternative wäre, das Smart Home offline zu betreiben, was – unter Verzicht gewisser Feature – möglich ist.

5.2.7 digitale Bevormundung

Als sozial-ethischer Aspekt kann dem Smart Home vorgehalten werden, es behindere das eigene Denken bzw. mache dieses überflüssig. Das Smart Home übernimmt

Vertiefungshinweise: Literatur und Links

- **Schiller, Kai.** Was ist ein Smart Home? Geräte und Systeme (2017). abrufbar unter www.homeandsmart.de/was-ist-ein-smart-home
- **Skistims, Hendrik.** Smart Homes (2016). Der elektronische Rechtsverkehr Band 31, Springer Verlag, Baden-Baden.
- **Geminn, Christian L.** Das Smart Home als Herausforderung für das Datenschutzrecht (2016). DuD 09:575.
- **Schaper, Alexander.** Smart Home – eine Positionsbeschreibung (2016). Springer Verlag, Wiesbaden.
- **Jakobi, Timo/ Ogonowski, Corinna/Castelli, Nico/Stevens, Gunnar /Wulf, Volker.** Das Zuhause smart machen – Erfahrungen aus Nutzersicht, abrufen von: http://141.83.80.211:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5004/Jakobi_etal_2016.pdf?sequence=1

mehr und mehr alle täglichen Handgriffe des Bewohners, sodass dieser in seinen eigenen vier Wänden nicht mehr selbstständig nachdenken muss, sondern nur noch vor sich hinleben kann.

6. Fazit und Ausblick

Das Smart Home stellt eine interessante, zukunftsstrahlende Möglichkeit für jedermann dar.

Noch steckt die Entwicklung eher in den Kinderschuhen, die Entwicklung wird aber in der Zukunft stark ansteigen. So soll sich die Zahl der Smart Homes im Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2017 verdoppelt haben (Statista 2017).

Neben vielen Vorteilen, die das Leben in den eigenen vier Wänden bietet, sind den Menschen auch durchaus dessen Risiken bewusst.

Unter den Personen, die an Smart Home kein Interesse haben, nennen 50% Privatsphäre und 2/3 steigende

Automatisierungsangst (Splendid Research GmbH 2018).

Diese Angst ist sicherlich nicht ganz unbegründet. Nutzer sollten Verbraucherschutzrechtlich und datenschutzrechtlich sensibel bleiben. Dennoch sollten sie technische Innovationen nicht durch überzogene Angst abweisen. Mit bedachtem und verantwortungsvollem Umgang lässt sich aus dieser aufstrebenden Technik enormer Nutzen ziehen.



ABIDA (Assessing Big Data) **Über die Dossiers**

Das Projekt ABIDA, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, lotet gesellschaftliche Chancen und Risiken der Erzeugung, Verknüpfung und Auswertung großer Datenmengen aus und entwirft Handlungsoptionen für Politik, Forschung und Entwicklung. Dabei nähert ABIDA sich dem Thema Big Data aus einer grundlegend interdisziplinären Perspektive. Mehr Informationen finden Sie auf www.abida.de.

In den ABIDA-Dossiers werden regelmäßig ausgewählte Big Data-Themen kurz und prägnant dargestellt, um dem Leser einen Überblick zu liefern und einen Einstieg in die Thematik zu ermöglichen. Weitere Dossiers sind verfügbar unter www.abida.de/content/dossiers.

Literaturnachweise

- Alm (2018).** Statista - Das Statistik-Portal. Anteil der TV-Haushalte in Deutschland mit internetfähigem Fernsehgerät (Smart-TV) im Haushalt in den Jahren 2013 bis 2017. Abzurufen auf: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/325527/umfrage/anteil-der-tv-haushalte-in-deutschland-mit-smart-tv/>, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsame und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. (2011).** Smart Meter – intelligente Zähler. Essen.
- Bullinger ,H.-J. & Hompel M. (2007).** Internet der Dinge. 1. Auflage Springer: Berlin Heidelberg.
- Bundesnetzagentur (2010).** Positionspapier zu den Anforderungen an Messeinrichtungen nach § 21b Abs. 3a und 3b EnWG
- Christiansen, S. & Klötzer, J.-P. (2015).** Ambient Assisted Living – Ein Überblick. VersMed p 130.
- Cimiano, P. & Herlitz C.. (2016).** „Smart Wohnen!“ Die „intelligente“ Wohnung und rechtserhebliche Erklärungen über „Mieterportale,“. NZM , 409.
- Georgieff, P. (2008).** Ambient Assisted Living Marktpotentiale IT-unterstützter Pflege für ein selbstbestimmtes Altern. Fazit Forschung Schriftenreihe. Stuttgart.
- Ferrari-Herrmann, E. (2017).** 5 wichtige Smart-Home-Standards.. AndroidPit. abzurufen von: <https://www.androidpit.de/das-sind-die-wichtigsten-smart-home-standards.>, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- Geminn, C.L.(2016).** Das Smart Home als Herausforderung für das Datenschutzrecht. DuD, 575.
- Gola, P. [Ed.] (2017).** Datenschutz-Grundverordnung. 1. Auflage, München.
- Jakobi, T. & Ogonowski, C. & Castelli, N. & Stevens, G. & Wulf, & (2016).** Das Zuhause smart machen – Erfahrungen aus Nutzersicht. abzurufen von: http://141.83.80.211:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5004/Jakobi_etal_2016.pdf?sequence=1, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- Kitzler, S. (2013).** Smart Meter – Aufgaben, Fähigkeiten und Nutzen für das zukünftige Smart Grid. Lehrstuhl für Elektrische Arbeitssysteme & Leistungselektronik TU München. abzurufen auf: https://www.eal.ei.tum.de/fileadmin/tueieal/www/courses/UEEML/lecture/2014-2015-W/HauptseminarAusarbeitung_Smart_Meter.pdf zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- Kreutzer, R. T. & Land, K.-H. (2017).** Digitale Markenführung – Digital Branding im Zeitalter des digitalen Darwinismus. Springer: Wiesbaden.
- Martini, M. (2017)** in: Paal/Pauly, Datenschutz-Grundverordnung 1. Auflage C.H.Beck: München.
- Pohlmann, N. (2017).** Chancen und Risiken von Smart Home. abzurufen unter: [https://norbert-pohlmann.com/app/uploads/2017/10/334-Chancen-und-Risiken-von-Smart-Home-Prof.-Norbert-Pohlmann.pdf.](https://norbert-pohlmann.com/app/uploads/2017/10/334-Chancen-und-Risiken-von-Smart-Home-Prof.-Norbert-Pohlmann.pdf), zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- Schaper, A. (2016).** Smart Home – eine Positionsbeschreibung. Springer: Wiesbaden.
- Schantz, P. (2016).** Die Datenschutz-Grundverordnung – Beginn einer neuen Zeitrechnung im Datenschutzrecht. NJW, 1841.
- Schantz, P. & Wolff H.-A. (2017).** das neue Datenschutzrecht. C.H. Beck: München:
- Schiller, K. (2018).** Was ist ein Smart Home? Geräte und Systeme. abrufbar unter www.homeandsmart.de/was-ist-ein-smart-home, zuletzt aufgerufen am 23.03.2018.
- Schiller, K. (2018).** Was ist ein Hub, Aufgabe, Funktion und Einsatzgebiete. abzurufen unter: <https://www.homeandsmart.de/hub-smart-home-aufgabe-funktion-einsatzgebiete>, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- Schiller, K. (2018).** Was ist ein Smart TV? – Informationen, Erklärung und Anbieter. abzurufen auf: <https://www.homeandsmart.de/was-ist-ein-smart-tv>, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.
- Schmidhuber, J. (2015).** Deep learning in neural networks: An overview. Neural Networks 61,85 – 117.

Schulze-Sturm, S. (2016). Blickwinkel Smart Home – Studien aus Angebots – und Nachfragesicht. Mittelstand-Digital, Ausgabe 4 Wissenschaft trifft Praxis, neue Formen des Home Experience Design, Begleitforschung Mittelstand-Digital. Bad Honnef, 5ff.

Skistims, H. (2016). Smart Homes, Der elektronische Rechtsverkehr Vol. 31, Baden-Baden.

Splendid Research GmbH (2017). Smart Home Monitor. zitiert nach: de.statista.com/outlook/279/137/smart-home/deutschland#market-revenue, zuletzt abgerufen am 23.03.2018.

Splendid Research GmbH (2018). Warum haben Sie kein Interesse an der Nutzung von Smart Home-Anwendungen?. Zitiert nach: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/757040/umfrage/fehlendes-interesse-an-smart-home-anwendungen-in-deutschland>, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.

Statista (2017). Digital Market Outlook 2017, zitiert nach: de.statista.com/outlook/279/137/smart-home/deutschland#market-revenue. zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.

Statista (2017). Digital Market Outlook 2017, zitiert nach: https://de.statista.com/download/outlook/whitpaper/Fullpage/1/279/137/1_279_137.pdf, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.

Verbraucherzentrale (2017). Smart Home – das „intelligente Zuhause“. abrufbar unter <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/wohnen/smart-home-das-intelligente-zuhause-6882>, zuletzt abgerufen am 23.03.2018.

Von Schönfeld, M. & Wehkamp, N. (2016). ABIDA-Dossier Big Data & Smart Grid – Intelligente Energieversorgung zwischen Effizienz und Privatsphäre.

Wendel, M. (2017). Was sind smarte Thermostate und welche lohnen sich?, abrufbar unter: <https://www.homeandsmart.de/funktionen-smarter-thermostate>, zuletzt abgerufen am: 23.03.2018.