

Entwicklung von Smart-Home-Märkten Vergleich Deutschland – Großbritannien

Länderbericht im Rahmen der Begleitforschung zu Smart Home
im Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Impressum

Herausgeber

Begleitforschung AUTONOMIK für Industrie 4.0
iit-Institut für Innovation und Technik in der
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Alfons Botthof
Steinplatz 1 | 10623 Berlin
alfons.botthof@vdivde-it.de

www.autonomik40.de

Texte

Prof. Dr. Thomas Heimer
Jerome Treperman
Mit Unterstützung von:
Tim Ollerenshaw, Sagentia, UK

Gestaltung

Loesch*Hund*Liepold
Kommunikation GmbH
Hauptstraße 28 | 10827 Berlin
autonomik@lhk.de

Stand

November 2015

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

1	Einführung	5
2	Der Markt für Smart Homes in Großbritannien	6
2.1	Was wird unter dem Begriff Smart Home in Großbritannien verstanden	6
2.2	Treiber der Smart-Home-Diffusion	6
2.3	Entwicklung der Diffusion von Smart Homes in Großbritannien	7
3	Smart-Home-Produkte und Dienstleistungen	9
3.1	Dienstangebote der großen Energieanbieter in Großbritannien	9
3.2	Intelligente Heizungsthermostate	9
3.3	Diffusion von intelligenten Stromzählern – Ein Treiber für die Smart-Home-Anwendungen	10
3.4	Smart Home und Luxuswohnungen	10
3.5	Produkte für die nachträgliche Ausstattung	11
4	Smart-Home-Technologien in Großbritannien	12
4.1	Funkbasierte Kommunikationsprotokolle basierend auf IEEE 802.15.4	12
4.2	ZigBee	12
4.3	Proprietäre Ansätze in Großbritannien	13
4.3.1	EnOcean Alliance	13
4.3.2	Z-WAVE Alliance	13
4.4	Funkbasierte Kommunikation über das Internet-Protokoll	13
4.5	Home-Automation-Protokolle in Großbritannien	13
4.6	Bluetooth Low Energy	14
5	Standardisierung und staatliche Unterstützung zur Implementierung eines Smart-Home-Standards	15
5.1	Bestehende Standards in Großbritannien	15
5.2	Smart-Home-Standardisierungsansätze in Großbritannien	16
5.3	Britische Standardisierungsorganisationen im Bereich Smart Home	16
5.3.1	Organisationen mit Einfluss auf die Standardisierung in Großbritannien	16
5.3.2	Fördermaßnahmen der britischen Regierung	18
6	Zusammenfassung	19

Abbildungen

Abbildung 1	5
Anzahl der Smart-Home-Verbindungen in 2014 in Mio	
Quelle: Sargentia and Technopolis. Kalkulationen basierend auf Zahlen in Machina Research, Spectrum Demand for M2M Applications, OFCOM M2M Final Report, April 2014.	
Abbildung 2	5
Anzahl der erwarteten Smart-Home-Verbindungen in 2020 in Mio	
Quelle: Sargentia and Technopolis. Kalkulationen basierend auf Zahlen in Machina Research, Spectrum Demand	
Abbildung 3	9
Nest Heizungssteuerung	
Quelle: Nest.com	
Abbildung 4	17
Das geplante britische System für intelligente Zähler	
Quelle: DECC, 2014	

1 Einführung

Die vorliegende Studie ist das Ergebnis einer Analyse des Marktes für Smart-Home-Anwendungen in Großbritannien. Sie wurde mit Unterstützung durch Kollegen der englischen Sagentia Ltd. erstellt. Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei der Technopolis Group.

Die Studie setzt sich mit den folgenden Fragen für den britischen Smart-Home-Markt auseinander:

1. Welche Standards sind heute auf dem britischen Markt vertreten?
2. Bestehen auf dem britischen Markt Aktivitäten zur Entwicklung eines gemeinsamen Standards?
3. Sind in Großbritannien Versuche zur Entwicklung einer Plattform zu erkennen, die unterschiedliche Standards interoperabel macht?
4. Welches Marktvolumen der unterschiedlichen Standards lässt sich für den britischen Markt heute feststellen?

2 Der Markt für Smart Homes in Großbritannien

Die Bedeutung des Begriffes „Smart Home“ ist in Europa wie aber auch weltweit landesspezifisch unterschiedlich definiert. Dies erschwert die Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Studien zur Entwicklung der Smart Homes. Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden zunächst dargelegt werden, was unter dem Begriff Smart Home in Großbritannien verstanden wird. Daran schließt sich eine Analyse der zentralen Treiber für die Smart-Home-Entwicklung an. Das Kapitel endet mit einer kurzen Analyse des Marktvolumens für die Smart-Home-Anwendungen im Jahr 2014 und mit einer Prognose für das Jahr 2022.

2.1 Was wird unter dem Begriff Smart Home in Großbritannien verstanden

Die britische „Building Services Research and Information Association“ (BSRIA)¹ hat eine heute in Großbritannien allgemein anerkannte Definition des Smart Homes entwickelt. Im Rahmen dieser Definition wird ein Smart Home als ein Wohngebäude definiert, das mit Gebäudeautomationssystemen ausgestattet ist. Die Nutzung der Gebäudeautomation ist bereits aus Zweckbauten bekannt. Dort übernimmt die Gebäudeautomation Aufgaben wie die Kontrolle und Effizienzsteigerung von HVAC-Systemen oder von Licht- und Sicherheitssystemen. Im Unterschied zur Nutzung in Zweckbauten wird in einem Smart Home das Gebäudeautomationssystem hinsichtlich seiner Anwendungsfelder deutlich breiter genutzt. Der Steuerung und Optimierung des Energieeinsatzes kommt in Großbritannien eine zentrale Rolle für Smart Homes zu. Dies gilt sowohl für die Nutzung von Licht wie auch für die überwiegend mit Strom betriebenen Heizsysteme und andere häusliche Anwendungen, wie Sicherheitssysteme und Aircondition. Weitere Anwendungen im Smart Home werden in der Nutzung von Kameras und anderen Kontrollgeräten gesehen.

In der Definition von BSRIA besteht ein Smart Home sowohl aus einem Display als auch einer Steuereinheit, die

Kontrollfunktionen ermöglicht. Damit werden solche Systeme ausgeschlossen, die wie bei klassischen Stromzählern lediglich den Stromverbrauch anzeigen. Ebenfalls umfasst die BSRIA Definition keine Anwendungen wie die Gesundheitsvorsorge oder die Steuerung von Entertainmentsystemen.

2.2 Treiber der Smart-Home-Diffusion

In Großbritannien wird die Smart-Home-Technologie vor allem durch den Energiesektor und hier insbesondere durch das Ziel der Energieeinsparung vorangetrieben. Für den kommerziellen Zweckbau (Bürogebäude, Fabriken) konnte gezeigt werden, dass sich mit Gebäudeautomation erhebliche Effizienzverbesserungen einstellen, indem funkbasierte Smart Building-Systeme nachträglich in die Zweckbauten eingebaut wurden. Ökonomische Analysen haben gezeigt dass sich die Investitionen in die Gebäudeautomation bei Zweckbauten innerhalb von 1–2 Jahren amortisierten. Hierfür wurden in den Zweckbauten funkbasierte Gebäudeautomationssysteme eingebaut, in denen Sensornetzwerke (zur Messung von Temperatur, Anwesenheit und Luftzirkulation etc.) die Informationen generieren, die die Gebäudesteuerer nutzen, um über die HVAC-Systeme den Energieverbrauch zu reduzieren.

In den bisherigen Diskussionen in Großbritannien wird darüber debattiert, ob ähnliche Einsparungen auch in den Wohngebäuden durch die Nutzung von Gebäudeautomation realisiert werden kann. Entsprechende Belege liegen dafür derzeit noch nicht vor, allerdings lässt sich der enorme Anstieg in den Energiepreisen zwischen 2008 und 2014 als Argument für die wachsende Beachtung und die steigenden Aktivitäten der Energieanbieter im Smart-Home-Markt in Großbritannien interpretieren.² Die Energieanbieter sehen die ökonomischen Vorteile, die die Bereitstellung von Energiemanagementsystemen im Smart Home für die privaten Haushalte mit sich bringen. Aber nicht nur die Energieanbieter, auch die Konsumenten

¹ <https://www.bsria.co.uk>

² Strategy Analytics, July 2014.

verlangen verstärkt nach Energieeinsparungsmöglichkeiten. In den letzten Jahren haben sich die folgenden Anwendungen für die Steuerung und Kontrolle in Wohngebäuden besonders herausgebildet:

1. Optimierung der Heizungen in Wohngebäuden.
2. Optimierung des Warmwasserverbrauchs in Wohngebäuden.
3. Einführung von intelligenten Lichtsteuersystemen
4. Anwendungen von intelligenten Applikationen in Wäschetrocknern, Waschmaschinen, Spülmaschinen, Kühl- und Eisschränken.
5. Sicherheitssysteme, die den Einbruchschutz erhöhen und die Zugangskontrolle für Externe verbessern. Darüber hinaus aber auch Sicherheitsfunktionen, die auf Brandmelder und Haustürsprechanlagen abzielen.

2.3 Entwicklung der Diffusion von Smart Homes in Großbritannien

Eine kürzlich veröffentlichte Studie (2013) der OFCOM, der britischen Behörde für die Regulation des Telekommunikationsmarktes, hat für den Markt des „Internet auf Things“ herausgefunden, dass die Gebäudeautomationssysteme bis heute mehrheitlich in Zweckbauten und nicht in Wohngebäuden eingebaut wurden. Zentrale Anwendungen in Smart Buildings sind Sicherheit und Klimakontrolle. In der Studie wird vorhergesagt, dass die

Übertragung der Gebäudeautomationssysteme von den Zweckbauten in die privaten Wohngebäude deutliche Wachstumsraten aufweisen wird. Insbesondere der Steuerung der Heizsysteme, der Zugangskontrolle sowie der Lichtsteuerung kommen nach Ansicht der Autoren der Studie eine wachsende Bedeutung für die Smart-Home-Diffusion in privaten Wohngebäuden zu. Die Autoren erwarten die folgende Marktentwicklung:

Die Studie unterstellt für das Jahr 2014 ein Volumen von 19 Millionen Smart Home Verbindungspunkten³ in privaten Wohngebäuden. Gemäß der Studie soll diese Anzahl der Smart Home-Verbindungen im Jahr 2022 auf geschätzte 126 Millionen Verbindungen steigen. Es muss bei der Interpretation der Daten jedoch beachtet werden, dass es sich hierbei um Verbindungen handelt und nicht um einzelne Haushalte und somit durchaus in einzelnen Haushalten mehrere Verbindungen vorhanden sein können.

Eine Studie von Strategy Analytics⁴ hat erhoben, dass 2014 in Großbritannien 3,1 Millionen Haushalte mit

³ Unter Verbindungen werden hierbei jeweils einzelne Bestandteile des Smart-Home-Systems verstanden, die mit anderen Teilen des Systems interagieren, also z.B. Heizstellventile, Lichtschalter etc.

⁴ Strategy Analytics, July 2014, Smart Home Systems and Services Forecast: UK

Abbildung 1 Anzahl der Smart-Home-Verbindungen in 2014 in Mio.

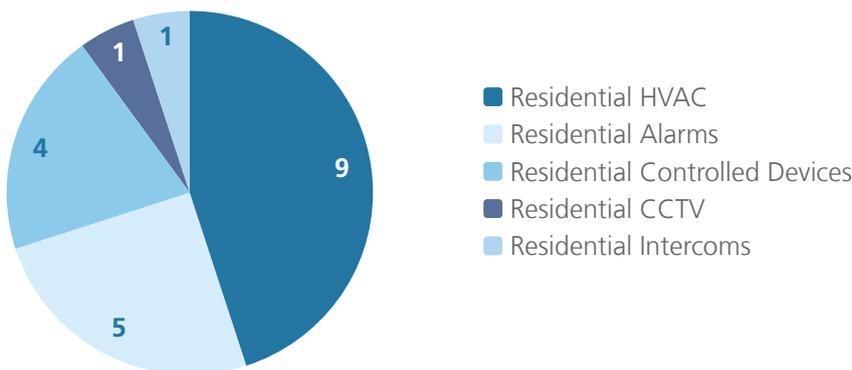
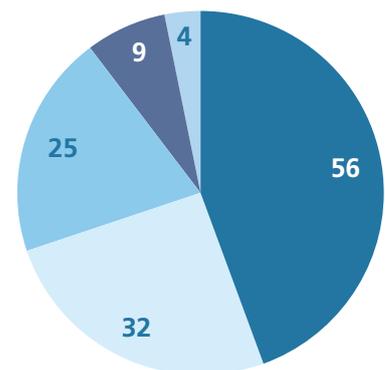


Abbildung 2 Anzahl der erwarteten Smart-Home-Verbindungen in 2020 in Mio.



Smart-Home-Anwendungen ausgestattet waren. Dies entspricht 11 Prozent aller britischen Haushalte. Die Studie unterstellt, dass 2014 im Durchschnitt etwa sechs Verbindungen pro Smart-Home-Haushalt vorhanden waren, wobei einige Haushalte sehr viele Verbindungen, andere Haushalte lediglich eine Smart-Home-Verbindung aufweisen.

Ausgehend von der Anzahl von 3,1 Millionen Haushalten mit Smart-Home-Anwendungen beträgt das Marktvolumen 715 Mio.£ im Jahr 2014. Diesem Marktvolumen liegt die Überlegung zugrunde, dass im Durchschnitt pro britischem Haushalt mit Smart-Home-Anwendungen 230£ im Jahr 2014 für die entsprechenden Komponenten ausgegeben wurden. Im Rahmen der Studie wird angenommen, dass bis 2019 27 Prozent aller britischen Haushalte Smart-Home-Anwendungen aufweisen und die durchschnittlichen Ausgaben für Smart-Home-Anwendungen pro Haushalt auf 180£ sinken, da dann auch weniger wohlhabende Haushalte Smart-Home-Anwendungen kaufen werden.

Trotz der erwarteten hohen Wachstumsraten für Smart-Home-Anwendungen in Großbritannien muss auch dort ähnlich wie in Deutschland mit zahlreichen Barrieren gerechnet werden, die die Diffusion der Smart-Home-Technologie behindern. Zum einen bestehen auch in Großbritannien erhebliche Sicherheitsbedenken in Bezug auf die Smart-Home-Netzwerkssysteme und der damit einhergehenden Befürchtungen, dass das Eindringen in das Smart-Home-Netzwerk möglich ist. Zum anderen wird aber auch die Verlässlichkeit der Systeme bezweifelt. Exemplarisch dafür ist die folgende Aussage aus der Studie: „the day my washing machine cannot wash because it is downloading a huge update is the day I unplug everything“.

3 Smart-Home-Produkte und Dienstleistungen

Der britische Smart-Home-Markt ist gegenwärtig ähnlich wie der deutsche Markt im höchsten Maße fragmentiert. Auf dem britischen Markt finden sich sowohl von Enthusiasten betriebene Smart-Home-Anwendungen und intelligente Thermostatsysteme, die von den großen Energie-Anbietern angeboten werden, wie aber auch luxuriöse Entertainment und Lichtkontrollsysteme für wohlhabende Haushalte. Jedoch scheint die zukünftige Marktentwicklung der Smart Homes in Großbritannien vor allem durch die geplante Ausrollung der intelligenten Stromzähler dominiert zu werden. Die intelligenten Zähler werden vielfach als der Einstiegspunkt für die Nutzung der Smart-Home-Technologie angesehen. Im Folgenden soll entsprechend untersucht werden, welche Entwicklungen zu identifizieren sind.

3.1 Dienstangebote der großen Energieanbieter in Großbritannien

Im britischen Markt versuchen die großen Energieanbieter eine Serviceplattform für den Smart-Home-Markt zu entwickeln; eine Plattform, die von den großen sechs Energieanbietern – British Gas (einer Tochter von Centrica), E.ON UK, EDF Energy, npower, Scottish Power und SSE – gemeinsam vorangetrieben wird. Die großen sechs Energieanbieter offerieren intelligente Heizprodukte, die entweder als Stand-Alone oder gekoppelt mit speziellen Tarifen angeboten werden. Zentrales Interesse der Energieanbieter ist dabei den Rollout der intelligenten Zähler zu fördern. Insgesamt versuchen sie ihre Dienstleistung und Plattformangebote dadurch zu verbessern, indem sie mit speziellen Smart-Home-Anbietern zusammenarbeiten.

3.2 Intelligente Heizungsthermostate

British Gas, die Handelstochter von Centrica, ist der führende Anbieter von Heizungsthermostaten, die unter der Marke HIVE angeboten werden. Die Marke „HIVE“ umfasst neben den Thermostaten Smart-Home-Produkte, die nach der Akquisition des Unternehmens „AlertMe“ deren Technologie für die Smart-Home-Angebote nutzt.

Der intelligente HIVE-Thermostat erlaubt die Steuerung der häuslichen Heizung und des Warmwassers über ein Smartphone, einen Computer oder ein Tablet. Die Kommunikation der Smart-Home-Anwendungen erfolgt über ZigBee.

Neben der Heizungssteuerung erlauben die HIVE-Anwendungen aber auch die Verarbeitung und Darstellung von externen Informationen (z.B. Wetter- und Sonnenlichtdaten), um die Heizungssteuerung zu optimieren. Das System ist in der Lage, eigenständige Entscheidung zu treffen. So schaltet es beispielsweise die Spülmaschine an, wenn der Strom besonders günstig ist. British Gas hat derzeit 150.000 Abonnenten, die die HIVE-Active-Heating Produkte nutzen.¹

Das Unternehmen npower bietet den Heizungsthermostat von Nest an, einem Unternehmen, das kürzlich von Google gekauft wurde. Bei diesem Gerät handelt es sich um

¹ vgl. Financial Times, 13. Februar 2015.

Abbildung 3 Nest-Heizungssteuerung



einen lernenden Thermostat, der Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht und Bewegungssensoren in einem lernenden System zur Optimierung der häuslichen Heizung nutzt.

Die Preise für die unterschiedlichen Thermostate zur Steuerung der Heizung rangieren zwischen 150£ – 250£. Die Preise hängen davon ab, ob die Kunden einen speziellen Energietarif von Ihrem Anbieter abonnieren oder die Geräte unabhängig von einem speziellen Stromtarif beschaffen. Bei einem Abonnement wird die Installation der Systeme üblicherweise kostenfrei durch die Stromanbieter wahrgenommen. Unabhängige Unternehmen (wie zum Beispiel PassivSystems oder Tado) offerieren ähnliche Systeme in Großbritannien zu einem etwa gleichen Preis. Es wird geschätzt, dass die Installationskosten eines typischen britischen Haushalts mit Einzelraumtemperatursteuerung bei etwa £700 liegen, wobei in diesem Preis der intelligente Thermostat enthalten ist.

3.3 Diffusion von intelligenten Stromzählern – Ein Treiber für die Smart-Home-Anwendungen

Zwischen 2015 und 2020 wollen alle britischen Energieanbieter die derzeit genutzten Strom- und Gaszähler durch die neuen intelligenten Zähler ersetzen.² Dies bedeutet, dass 53 Millionen Gas- und Stromzähler ausgewechselt werden müssen. Mit dem Austausch werden einerseits die Zähler selber ausgetauscht; zum anderen werden aber mit der Installation der intelligenten Zähler auch Displays in den Haushalten installiert, die den Energieverbrauch anzeigen. Die intelligenten Zähler werden über eine mobile Telefonverbindung mit dem Energieanbieter verbunden, so dass ein Datentransfer in Echtzeit möglich ist. Die Verbindung zwischen dem Verbrauchsdisplay und dem intelligenten Zähler wird über eine funkbasierte Verbindung im Haushalt realisiert, wobei das Display auf dem Zähler selber angebracht wird. Die Einführung von intelligenten Zählern, mobiler Kommunikation und Display könnte die Basis für eine fortgeschrittene Zählerinfrastruktur eröffnen,

die die Strom- und Gasverbrauchsmessung nutzt, um eine optimale Energienutzung in den Wohngebäuden zu realisieren. Erwartet wird die komplette Ausstattung der britischen Wohnhäuser mit den intelligenten Zählern für die Jahre 2020 bis 2030. Für den Zeitraum ab 2030 ist es auch geplant, auf der Basis dieser intelligenten Infrastruktur ein Smart Grid System mit einer Zweiwegkommunikation zu etablieren, das den häuslichen Stromverbrauch über mehrere Haushalte hinweg optimiert.³

Der ursprüngliche Anreiz für die Einführung intelligenter Zähler war einerseits, die Kosten der Zählerablesung zu reduzieren und andererseits, in Konfliktfällen eine eindeutige Nachweisbarkeit der Verbräuche zu ermöglichen. Ergänzend kommen die intelligente Steuerung von Haushaltsgeräten und die Unterstützung bei häuslichen Entscheidungen, wie Hinweise zu effizienterer Wärmenutzung, hinzu. Bisher sind mehr als 1 Mio. Zähler (Stand November 2014) von British Gas installiert worden.⁴ Ursprünglich sollte der komplette Rollout der intelligenten Gas- und Stromzähler in der zweiten Hälfte 2015 erfolgen. Aber es zeichnet sich ab, dass ein Rollout nicht vor Oktober 2016 beginnen kann, da einige Komponenten der Zähler neu gestaltet werden und die Zähler steigenden Sicherheitsanforderungen genügen müssen. Dies wird auch die Kosten der Zähler für die Kunden weiter steigern. Zurzeit wird pro Haushalt mit Kosten für den Aufbau der Infrastruktur von 215£ gerechnet. Diese Kosten werden die Haushalte aber nicht direkt bezahlen müssen, sondern sie sollen ähnlich zu den Kosten für die Smartphonehardware in Mobiltelefonie-Verträgen langfristig in Form einer anteiligen Erhöhung der Gas- oder Stromrechnung auf die monatlichen Gebühren umgelegt werden.

3.4 Smart Home und Luxuswohnungen

Bereits seit einigen Jahren werden neu gebaute

³ Smart Grid Vision and Roadmap, Smart Grid Forum (www.smart-gridgb.org), Februar 2014.

⁴ The Telegraph, 19.11.2014

² <https://www.gov.uk/smart-meters>

Luxuswohngebäude mit Smart-Home-Technologie ausgerüstet. Bei diesen Systemen wird häufig neben den Anwendungen, die von der BSRIA Definition erfasst werden (wie Licht- und Heizungssteuerung und Sicherheitsanwendungen) auch Anwendungen im Bereich des Entertainments. Ziel war es, über die Installation von Smart-Home-Anwendungen den Wert der Gebäude zu steigern. Beispiele für solche Wohngebäude sind die von der Berkley Group ausgestatteten Gebäude, die Licht- und Heizungssteuerung sowie Einlasskontrolle und Videoüberwachung in ihren One Tower Bridge Gebäuden in London beinhalten.

3.5 Produkte für die nachträgliche Ausstattung

Etwa 75 Prozent aller Smart-Home-Anwendungen in Großbritannien werden von speziellen Händlern und über spezielle Vertriebskanäle vertrieben, die neben dem Verkauf der Produkte auch die Installation und die Programmierungsdienstleistungen übernehmen.⁵ Im Rahmen der Nachrüstung von bestehenden Gebäuden mit Smart-Home-Anwendungen werden intelligente Heizthermostate, automatische Heizungsventile, Sensoren und Kontrollsysteme angeboten. Die nachrüstbaren Smart-Home-Anwendungen werden sowohl direkt an Endkunden verkauft wie auch an spezielle Installateure.⁶

Das Volumen des Marktes für die Nachrüstung mit Smart-Home-Anwendungen in Großbritannien wird als relativ überschaubar eingeschätzt. So wird geschätzt, dass 2016 etwa 37.000 Smart-Home-Systeme installiert werden mit einem durchschnittlichen Installationspreis⁷ inklusive der Komponenten von 4,200£ pro Installation. Wird wie oben bereits diskutiert davon ausgegangen, dass pro Installation im Durchschnitt sechs Verbindungen realisiert werden,

dann würde dies einen Anstieg des Verbindungsaufkommens um 230.000 Verbindungen bedeuten. Ausgehend von einer Gesamtanzahl von 28 Mio. Smart-Home-Verbindungen in 2016 also eine Erhöhung um 1 Prozent.

Dies zeigt das begrenzte Potenzial des Marktes für nachrüstbare Smart-Home-Anwendungen. Der Markt findet sich überwiegend im Hochpreisbereich. Normale Nutzer scheuen immer noch die relativ hohen Nachrüstpreise und den noch immer wenig ersichtlichen zusätzlichen Nutzen, den die Nachrüstung schafft. Auch ist die Wertsteigerung bei Wohngebäuden mit Smart-Home-Technologie nicht so groß, dass sich das Investment wirklich lohnt.⁸ Viele Hauseigentümer sehen also nach wie vor den Sinn des Einbaus solcher komplexen Systeme nicht, wie im Report exemplarisch mit dem folgenden Zitat ausgeführt wird.: „I honestly cannot see the point of using an app on my iPhone to turn on the lights when there’s a perfectly good switch on the wall“. Ebenso ist es unwahrscheinlich, dass die ‘normalen’ Bauherren Smart-Home-Anwendungen in größerer Anzahl als normale Ausstattung verbauen, wie ein anderer Interviewpartner in dem Report ausführt: “I’ve been hearing about home automation since at least the 1960s, and it has never caught on. Builders don’t usually fit thermostatic valves on central heating, let alone anything cleverer.”

5 Home Automation Market Report: UK 2012-2016 Analysis, AMA Research 2012

6 Eine Übersicht über spezielle auf Smart Home Nachrüstungen spezialisierte Installateure finden sich bspw. Unter http://elanhomesystems.com/smart_home.asp oder unter <http://www.ashwaysmarthomes.co.uk/home-automation>.

7 Verkaufspreis des Händlers.

8 Home Automation Market Report: UK 2015 – 2019 Analysis, AMA Research 2014.

4 Smart-Home-Technologien in Großbritannien

Die Entwicklung der Smart-Home-Technologie in Großbritannien folgt zwei technologischen Pfaden: Einerseits entwickeln sich funkbasierte, gemischte (meshed) Netzwerke wie ZigBee, die einfache Lösungen ermöglichen; zum anderen entwickeln sich Systeme wie KNX, die aufgrund ihrer Komplexität überwiegend von Installateuren zu installieren sind. Beide Pfade entwickeln sich immer mehr in Richtung von Lösungen, die IPv6 für den Verbindungsaufbau nutzen.

In Großbritannien wird die Smart-Home-Anwendung primäre in Form von „meshed Networks“ angeboten, die den Datenfluss zwischen Sensoren, Aktoren und den Steuereinheiten gewährleisten. Der Vorteil der funkbasierten Systeme wird in der schnellen und kostengünstigen Installation gesehen.¹ Gleichzeitig erlaubt der niedrige Strombedarf dieser Systeme eine lange Lebensdauer der Batterieladungen und ermöglicht die Nachladung mittels von „Energy Harvesting“ Methoden. Allerdings erlauben diese Systeme nur eine Übertragung mit geringer Übertragungsrate.

Diese Systeme werden in Großbritannien häufig durch Halbleiterunternehmen wie Texas Instruments auf Platinen verbaut. SimpleLink ist bspw. ein Mikrokontroller mit sehr geringem Energieverbrauch, der zu sehr geringen Kosten hergestellt werden kann und so interessant für das Verbauen in Konsumendprodukten ist. Diese „System-on-Chip“-Plattform unterstützt mehrere funkbasierte Smart-Home-Protokolle inklusive Bluetooth Smart, 6LowPAN, ZigBee, RF4CE. Auch proprietäre Standards wie 2.4 GHz und Sub-1 GHz funkbasierte Systeme werden unterstützt.

Die Hersteller von Smart-Home-Anwendungen können also wählen, ob sie sich einem Industriestandard oder einem proprietären Standard mit einer möglicherweise höheren Performanz anschließen wollen. Bei der Wahl der proprietären Ansätze existiert jedoch keine

Interoperabilität und es gibt derzeit auch keine Bemühungen eine solche zu schaffen (siehe unten). Im Folgenden werden einige der am Markt vertretenen Lösungen vorgestellt.

4.1 Funkbasierte Kommunikationsprotokolle basierend auf IEEE 802.15.4

IEEE 802.15.4 ist ein grundlegender Standard. Er wird für zahlreiche Personal Area Networks (PAN), die mit geringen Datenraten kommunizieren, genutzt. Er ist in zahlreichen Chip-Lösungen verbaut. Die entstehenden Lösungen können in funkbasierte Netzwerke integriert werden, wofür jedoch höhere Kommunikationsebenen (layer) genutzt werden müssen, die selber kein Bestandteil des Protokolls sind. Diese höheren Kommunikationsebenen sind in unterschiedlichen Protokollformen am Markt vertreten, wie z.B. ZigBee, WirelessHART (für Prozessautomatisierung) oder MIWI (für Smart Homes). Alternativ können diese auch 6LowPAN nutzen, um ein auf Internet IPv6 basiertes Netzwerk zu etablieren.

4.2 ZigBee

ZigBee ist in Großbritannien in den letzten Jahren ein deutliches Wachstum gelungen. Es ist in zahlreichen Smart-Home-Anwendungen verbaut. So hat bspw. das in Großbritannien tätige holländische Unternehmen Green-Peak BV ein ZigBee-kompatibles Smart-Home-Produkt entwickelt, das auf dem IEEE 802.15.4 Standard basiert. ZigBee als Niederstrom nutzendes „meshed“ Netzwerk ermöglicht eine gute Kommunikationsreichweite für implementierte Anwendungen. Darüber hinaus ist das ZigBee-Protokoll in den intelligenten Zählern in UK verbaut.²

Allerdings weist ZigBee ähnlich zum Android Kommunikationsstandard bei mobilen Telefonen eine Gefahr von Inkompatibilitäten bei ZigBee-Komponenten unterschiedlicher Hersteller auf. Darüber hinaus weist ZigBee weitere

¹ Jedoch besteht ein trade-off im Vergleich zu den kabelgebundenen Systemen, da die Gefahr von Interferenzen größer und die Betriebskosten höher sind.

² <http://www.smartofthefhome.com/2014/03/zigbee-vs-z-wave/>

Hemmnisse auf. Es unterstützt IPv6 nicht und zeichnet sich durch einen relativ hohen Energiebedarf aus.

Die ZigBee Alliance hat auf diese Hemmnisse reagiert und wollte im 4. Quartal 2015 die Version ZigBee 3.0 herausgeben, die eine Anbindung an IPv6 ermöglicht. Allerdings ist diese bis Ende November 2015 nicht über die Testphase hinausgelangt.³

4.3 Proprietäre Ansätze in Großbritannien

In Großbritannien sind vor allem zwei proprietäre Ansätze vertreten, die auf IEEE 802.15.4 aufbauen. Diese sind EnOcean und Z-WAVE., die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

4.3.1 EnOcean Alliance

Die EnOcean Alliance bietet proprietäre Sensoren, die sich durch ihre Energy-Harvesting-Fähigkeit auszeichnen, und Gebäudeautomationssysteme an. Nach Aussagen der Alliance sind weltweit 250.000 Gebäude mit der EnOcean-Technologie ausgestattet. Wie hoch der Anteil davon im Bereich der Wohngebäude ist, wird aber nicht bekannt gegeben. Insgesamt wird EnOcean in Großbritannien primär in Zweckbauten eingesetzt, und die Verbreitung in Wohngebäuden ist nach Erkenntnissen aus unserer Untersuchung quasi nicht vorhanden.

4.3.2 Z-WAVE Alliance

Z-WAVE ist ein funkbasiertes Smart-Home-Protokoll, das auf dem 908,42 MHz Frequenzband kommuniziert. Z-WAVE benötigt proprietäre Chips in den Verbindungspunkten für die Kommunikation. Z-WAVE zielt primär auf Wohngebäude und kleinere Zweckbauten ab. Nach eigenen Angaben der Z-WAVE Alliance hat ihr Standard mit einem Marktanteil von 90 Prozent den höchsten Verbreitungsgrad für Smart-Home-Technologie in Nordamerika. Der große Nachteil von Z-WAVE ist die geringe Transmissionsgeschwindigkeit.⁴ Im Gegensatz zu ZigBee weist

Z-WAVE eine Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Herstellern und Protokollversionen auf. Jedoch besteht auch bei Z-WAVE das Problem, dass es aufgrund der genutzten Frequenzbänder diese Interoperabilität immer nur innerhalb einer Region realisieren kann. So ist Z-WAVE Australien nicht interoperabel mit Z-WAVE USA. Z-WAVE ist einfach zu installieren, weist allerdings nur beschränkte Möglichkeiten zur Einbindung über Smartphones und Tablets auf. Die Marktverbreitung von Z-WAVE in Großbritannien ist überschaubar, gerade auch, weil Z-WAVE den Eintritt in den Markt für intelligente Zähler nicht gelungen ist.

4.4 Funkbasierte Kommunikation über das Internet-Protokoll

In Großbritannien kommt hier vor allem 6LoWPAN eine besondere Bedeutung zu. 6LoWPAN ist ein offener Standard für ein funkbasiertes meshed Netzwerk, bei dem die Datenverbindung über IPv6 erfolgt. Die einzelnen Knotenpunkte innerhalb des Netzwerks erhalten hierfür eine eigene IPv6-Adresse, die eine direkte Verbindung mit dem Internet in einem Raum oder persönlich abgegrenzten Radius erlaubt. Smart-Home-Standards, die auf 6LoWPAN basieren sind bspw. ZigBee und Bluetooth⁵.

Die Thread Group, die u.a. von NEST und ARM unterstützt wird, hat in 2014 vorgeschlagen, eine verbesserte Version von IP6LoWPAN zu implementieren, die auch ein IP-Routing ermöglicht. Da diese Initiative von zahlreichen großen Unternehmen unterstützt wird, werden ihr zumindest in Großbritannien hohe Durchsetzungspotenziale zugesprochen.

4.5 Home-Automation-Protokolle in Großbritannien

In Großbritannien sind mehrere Protokolle in der Home Automation verbreitet. So ist KNX als ein Protokoll im

³ Siehe www.zigbee.org/zigbee-for-developers/zigbee3-0

⁴ <http://www.tomsguide.com/us/>

smart-home-wireless-network-primer,news-21085.html

⁵ Siehe dazu auch <https://www.weptech.de/produkte/id-6lowpan-ipv6-iot.html?gclid=CKKXjqquksoCFUG4GwodJXgNRg>

Bereich der Wohn- und Zweckgebäude für kabelgebundene und Funklösungen am Markt in Großbritannien vertreten. Ebenfalls am Markt vertreten sind die aus den USA stammenden Lösungen X10 und INSTEON, wobei letzteres sowohl kabelgebunden über Powerline wie auch als Funklösung am Markt vertreten ist.

4.6 Bluetooth Low Energy

Die Bluetooth Special Interest Group (SIG) hat die Bluetooth-Spezifikation 4.2 als eine spezielle Lösung für den Smart-Home-Bereich angekündigt. Diese stromsparende Lösung ist besonders auf die Verwendung in Lichtsteuerung, der Nutzung in Thermostaten sowie auf „Wearable“ und Sensoren ausgerichtet. In der Spezifikation ist die Unterstützung von 6LoWPAN implementiert, so dass über Bluetooth-Low-Energy-Sensoren und -Devices über das Internet gesteuert und kontrolliert werden können. Allerdings weist Bluetooth Low Energy keine Funktionen für die Etablierung und Kontrolle von meshed Netzwerken auf und ist deshalb nicht in der Lage, eine gesamte Haussteuerung zu realisieren.

5 Standardisierung und staatliche Unterstützung zur Implementierung eines Smart-Home-Standards

Großbritannien hat bisher keine umfassenden Versuche gestartet, einen Smart-Home-Standard über Standardisierungsgremien zu etablieren. Durch das Regierungsprogramm der Implementierung der intelligenten Gas- und Stromzähler wird jedoch ein deutlicher Druck am Markt entstehen. Immerhin werden dann etwa 53 Mio. Zähler mit „Intelligenz“ ausgestattet sein. Auch wenn, wie oben bereits ausgeführt, die Zähler insbesondere ZigBee-Kompatibilität aufweisen, gibt es keine prinzipiellen Hürden, auch andere Smart-Home-Standards zu verwenden. Insbesondere der am britischen Markt weit verbreitete KNX-Standard versucht hier, eine entscheidende Bedeutung zu erhalten. Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden kurz auf die Standardisierung in Großbritannien und die innovationspolitischen Interventionen der britischen Regierung eingegangen.

5.1 Bestehende Standards in Großbritannien

In Großbritannien wie auch in anderen Ländern kaufen die Kunden Anwendungen und keine technologischen Plattformen. So führt NEST wohl kundenorientiert an: „You build great products, and through that a platform emerges. No one wants to buy a platform. People buy products. You need critical mass“¹. Nach Ansicht von Experten wird der bisher sehr kleine britische Smart Home Markt durch die Anwendungen Smart Meter und Thermostate, die von großen Energieanbietern installiert werden, angetrieben.

Die derzeit führenden Anbieter von smarten Thermostaten (HIVE / AlertMe) nutzen in Großbritannien ZigBee als Kommunikationsprotokoll. ZigBee wird auch für die Kommunikation in den Smart Meters genutzt. Daraus lässt sich schließen, dass, wenn der Rollout der Smart Meter in Großbritannien wie geplant erfolgt, ZigBee eine deutliche Vergrößerung der mit diesem Protokoll ausgestatteten Marktbreite erhalten wird. ZigBee würde eine dominante Stellung im britischen Smart-Home-Markt erhalten.

Allerdings weist ZigBee Schwächen bei der Verbreitung in anderen Anwendungen als den intelligenten Zählern und Thermostaten auf. Kaum eine andere Smart-Home-Anwendung, die in Großbritannien am Markt vertreten ist, setzt auf den ZigBee-Ansatz. Von daher kann es passieren, dass auch in den intelligenten Zählern ZigBee durch ein anderes Protokoll ersetzt wird. Insbesondere IPv6-basierte Lösungen wie die der Thread Group müssen hier als Herausforderungen betrachtet werden.

Neben der Implementierung von Smart-Home-Anwendungen in privaten Wohngebäuden mit dem Einbau von intelligenten Zählern kommt der Implementierung über den Do-It-Yourself-Markt in Großbritannien Bedeutung zu. Hierbei handelt es sich also um Lösungen, die durch die Bewohner selber installiert werden. Der DIY-Markt ist in Großbritannien höchst fragmentiert. Es werden Produkte und Anwendungen angeboten, die sehr unterschiedliche Protokolle beinhalten. So sind in Baumärkten Anwendungen vertreten, die auf Z-WAVE, EnOCEAN oder KNX basieren. Es ist kaum möglich, die Marktanteile der unterschiedlichen Protokolle an den auf dem DIY-Markt verkauften Anwendungen zu erheben, da dazu kaum Daten vorliegen. Darüber hinaus wird nicht zwischen Wohn- und Zweckbauten getrennt. Vorhanden sind die folgenden Informationen:

- KNX hat für Ende 2013 berichtet, dass sein Marktanteil in der Gebäudeautomation (also Wohn- und Zweckbau) in Großbritannien bei 30 Prozent liege²
- Aus Veröffentlichungen aus dem Jahr 2009 liegt die Information vor, dass BACnet einen Marktanteil von 21 Prozent im Gebäudemarkt aufweist³.
- Im Jahr 2011 waren nach Aussagen von BACnet 75 Prozent des Marktes für Gebäudeautomation durch proprietäre Standards abgedeckt⁴.

2 www.knx.org/media/knx-journal/2014/docs/KNXJournal_2_2014_en.pdf

3 www.bsria.co.uk/news/article/controls-integration/

4 www.bacnetforum.org/big-eu-newsletter/10/langversion.htm

1 NEST VP of Engineering, Juni 2014

Genauere Marktdaten liegen öffentlich nicht vor. Einige private Anbieter veröffentlichen weitere Daten, deren Qualität aber nicht überprüfbar ist⁵.

5.2 Smart-Home-Standardisierungsansätze in Großbritannien

Es existieren derzeit keine originär britischen Smart-Home-Standards. Vielmehr greifen britische Hersteller auf Standards zurück, die in internationalen Allianzen entwickelt werden. Unternehmen in Großbritannien, aber auch die Konsumenten lassen sich also vollständig auf die Lösungen ein, die an anderen Orten entwickelt werden.

Gegenwärtig ist in Großbritannien festzustellen, dass insbesondere solche Smart-Home-Protokolle einen Marktzuwachs aufweisen, die IPv6-Verbindungsfähigkeiten inklusive energiesparender Lösungen aufweisen. Insbesondere Thread und Bluetooth sind hier zu nennen. Zig-Bee versucht derzeit auf den „IPv6-Entwicklungsstrang“ aufzuspringen, was aber noch nicht gelungen ist. Ziel ist es dabei, den Konsumenten die Nutzung ihrer Smart Devices (Smartphone, Tablet etc.) zur Steuerung ihres Smart Homes zu ermöglichen.

Als energiesparendes Funkprotokoll wird ISO/IEC 14543-3-10:2012(E) in Großbritannien primär genutzt⁶. Dieses Protokoll ist insbesondere auf energiesparende Vernetzung mit Sensoren und Aktoren ausgerichtet. EnOcean und KNX verwenden diesen Standard bereits in ihren bestehenden Protokollen⁷, so dass darüber auch eine Interoperabilität zwischen den beiden Protokollen ermöglicht wird.

5.3 Britische Standardisierungsorganisationen im Bereich Smart Home

5.3.1 Organisationen mit Einfluss auf die Standardisierung in Großbritannien

Auch wenn in Großbritannien keine Bemühungen um einen einheitlichen britischen Smart-Home-Standard zu identifizieren sind, so sind doch britische Standardorganisationen an der Entwicklung internationaler Smart-Home-Standards beteiligt. Insbesondere die britischen Regulierer für den Kommunikations- und Energiemarkt Office of Communication (Ofcom) und Office of Gas and Electricity Market (Ofgem) sind im Bereich der Standardisierung tätig. Hierbei beschränkt sich deren Tätigkeit allerdings primär auf das Erstellen von Vergleichsstudien zu den unterschiedlichen Ansätzen und die Erarbeitung von Empfehlungen für die britische Regierung, inklusive Empfehlungen für die öffentliche Beschaffung. Darüber hinaus werden durch die britischen Regulierer folgende Aktivitäten verfolgt:

- Ofgem ist verantwortlich für den bereits beschriebenen Rollout der intelligenten Zähler in den britischen Haushalten. Im Rahmen dieses Rollouts hat Ofgem sich bemüht, dass die Energieanbieter in Großbritannien die Verantwortung für die Etablierung eines Home Area Netzwerks im Rahmen des Einbaus der intelligenten Zähler übernehmen. In diesem Rahmen sollten die Energieanbieter auch die Anbindung der Zähler an ein Display im Haushalt und an Consumer Access Devices ermöglicht werden⁸.
- Ofcom als Regulierer für den Kommunikationssektor hat sich darum bemüht, Frequenzen für das Internet of Things zu definieren. Hierbei wird vor allem auf den Frequenzbereich unter 1GHz abgezielt, der die Kommunikation zwischen Geräten über IPv6 ermöglicht⁹. Durch die Bereitstellung der Frequenzbänder soll die

5 Vgl. Home Automation Market Report - UK 2015-2019, AMA Research, http://www.amaresearch.co.uk/home_automation_15.html oder <https://www.bsria.co.uk/market-intelligence/market-reports/publication/uk-smart-homes-market-2013/>

6 www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=59865

7 www.enocean.com/en/enocean-wireless-standard/ und www.weinzierl.de/index.php/en/news-en-en/29-flexible-bridge-between-knx-and-enocean

8 www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/our-response-department-energy-climate-change-decc-home-area-network-installation-consultation.

9 <http://media.ofcom.org.uk/news/2015/iot-next-steps/>

- Innovation im Smart-Home-Bereich befördert werden.
- Das Department of Environment and Climate Change (DECC) ist für die Regierungspolitik im Bereich der intelligenten Zähler verantwortlich. Ziel von DECC ist es, das Management und die Entwicklung der Smart-Meter-Technologie basierend auf dem Smart-Energy-Code, der dessen Umsetzung durch Ofgem reguliert wird, komplett in die Hände der Industrie zu legen. Durch DECC selber werden keine technologischen Vorhaben im Bereich der Smart Home gefördert. Sie achten ausschließlich darauf, dass die Energieversorger den Rollout der intelligenten Zähler bis Ende 2020 bewerkstelligen. Um dies sicherzustellen müssen die großen britischen Energieversorger bis Ende 2016 einen ausgearbeiteten Rollout-Plan vorlegen.

Das DECC hat für den Rollout, wie oben bereits dargelegt, technische Spezifikationen für die intelligenten Zähler festgelegt– die Smart Metering Equipment Technical Specifications (SMETS) Version 2¹⁰. Diese spezifiziert, dass das Home Area Netzwerk als Interface zum intelligenten

Zähler in der Lage sein soll, mit dem ZigBee Standard im 2400-2483.5 MHz Frequenzband interoperabel zu sein. Damit muss der intelligente Zähler die Anforderungen von ZigBee SEP v1 und DLMS COSEM28 im Rahmen einer Abwärtskompatibilität erfüllen.

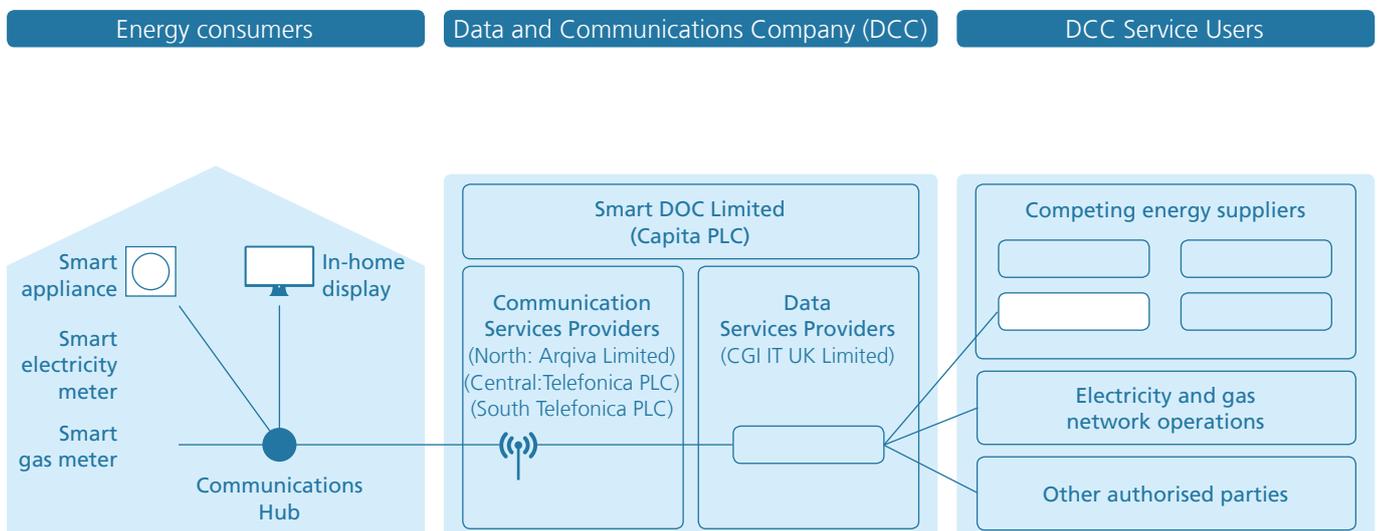
Die britische Regierung hat jedoch bereits dargelegt, dass die ZigBee SEP v2, mit den für den britischen Markt notwendigen Anpassungen, offensichtlich nicht im Zeitplan liegt, um den Rollout der intelligenten Zähler zeitgerecht zu ermöglichen. Dies resultiert vor allem daraus, dass ZigBee v2 einen TCP/IP Stack sowie für den intelligenten Zählermarkt besonderen Verschlüsselungsanforderungen genügen muss. Die ZigBee Allianz hat angekündigt, diese Anforderungen nicht in der Version 2, sondern erst in der Version 3 als optionale Möglichkeit anbieten zu wollen. Im Rahmen dieser Entwicklungen will ZigBee auch Interoperabilität mit anderen Standards realisieren, wie WI-FI Alliance, HomePlug Alliance und Bluetooth SIG¹¹.

Vor diesem Hintergrund hat die britische Regierung noch

10 www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/68898/smart_meters_equipment_technical_spec_version_2.pdf

11 www.csep.org/

Abbildung 4 Das geplante britische System für intelligente Zähler



mal deutlich gemacht, dass jedes Smart-Home-Protokoll, das zeitgerecht verfügbar ist, in die intelligenten Zähler eingebaut werden kann. Da über einen solchen Ansatz die Einheitlichkeit der HANs in den intelligenten Zählern nicht mehr gewährleistet ist, werden die technischen Anforderungen zur Gewährleistung von Interoperabilität steigen. Vor diesem Hintergrund überlegt die britische Regierung derzeit, die technische und Regulierungsverantwortung auf das Smart Energy Code Panel oder eine andere Industriepattform zu übertragen.

Neben diesen von Allianzen getragenen Ansätzen zur Etablierung von Interoperabilität stellt sich die Frage, ob entsprechende Bemühungen auch seitens der britischen Regierung festzustellen sind. Im Unterschied zu den Bemühungen der deutschen Regierung lassen sich in Großbritannien jedoch keine Aktivitäten feststellen, eine Plattform für die Interoperabilität unterschiedlicher Standards zu entwickeln. Diese Aufgabe wird vollständig den internationalen Allianzen überlassen, die sich an der Etablierung ihrer Standards betätigen. Ansätze, wie die Entwicklung einer virtual middleware oder ähnlichem, existieren also in der Regel nicht. Einzige im Rahmen der Studie identifizierte Abweichung ist eine Aktivität des Ministries of Information aus dem Jahr 2014, die auf die Interoperabilität von EnOcean und Z-WAVE Produkten abzielte. Offensichtlich ist der britische Smart-Home-Markt noch immer so fragmentiert, dass die britische Regierung derzeit keine Einflussmöglichkeiten sieht.

5.3.2 Fördermaßnahmen der britischen Regierung

Die derzeitigen britischen Aktivitäten zur Förderung von Energieeffizienz fokussieren sich auf die Förderung verbesserter Gebäudeisolierung, Installation von Doppelfenstern, Installation verbesserter Heizkessel und die Erzeugung nachhaltig erneuerbarer Energie. In diesem Rahmen wird vor allem durch die Implementierung des „Green Deals“¹² gefördert. Der Green Deal besteht aus einem Kreditprogramm für Maßnahmen zur Erhöhung der

Energieeffizienz in Wohngebäuden, dessen Tilgung durch die zukünftigen Einsparungen aus der Energieeffizienz finanziert werden soll. Das Förderprogramm umfasst bei einer Laufzeit von 2014 bis 2017 ein Volumen von 550 Mio.£. Im Rahmen der Maßnahme können auch Aktivitäten zur Heizungssteuerung gefördert werden. Allerdings sind Einbauten, wie ferngesteuerte Thermostate und intelligente Heizventile, nicht auf der Liste der Produkte vermerkt, die gefördert werden können. Ein weiteres Förderprogramm ist für 2015 erwartet worden. Informationen dazu liegen derzeit aber noch nicht vor.

12 www.gov.uk/green-deal-energy-saving-measures/overview

6 Zusammenfassung

In Großbritannien zielen Smart-Home-Anwendungen auf den Einbau von funkgesteuerten Systemen ab, die Anwendungen wie Lichtszenarien, Sicherheit, Heizung und die häuslichen Geräte steuern. Es wird geschätzt, dass derzeit etwa 11 Prozent aller britischen Haushalte Smart-Home-Anwendungen implementiert haben, was einem Volumen von 3,1 Mio. Haushalten entspricht.

Die verbauten Smart-Home-Anwendungen weisen eine hohe Heterogenität auf. Sie reichen von eingebauten, über WLAN steuerbaren, Kameras, bis hin zu Sensoren und Aktoren zur Steuerung unterschiedlichster Anwendungen. Bisher werden diese Smart-Home-Anwendungen in Großbritannien überwiegend durch kleine, spezialisierte Anbieter oder durch den DIY-Markt, also den Haushalt selber, verbaut. Dadurch ist der britische Smart-Home-Markt in einem hohen Maße fragmentiert.

Derzeit stellt ZigBee den relevantesten Anbieter für den funkbasierten Ansatz (wenn WLAN nicht einbezogen wird). ZigBee ist in den intelligenten Thermostaten von HIVE wie auch in den ersten intelligenten Zählern verbaut. Andere Protokolle wie EnOcean und Z-WAVE weisen deutlich geringere Marktanteile im britischen Smart Home Markt auf, auch wenn zur Validierung dieser Aussage die Datenlage sehr überschaubar ist.

In der Zukunft wird der britische Markt für Smart-Home-Anwendungen insbesondere durch den Rollout der intelligenten Zähler beeinflusst, da mit dem Rollout die Etablierung eines HAN einhergehen soll. Damit wäre in allen britischen Haushalten die Grundlage für den Aufbau einer Smart-Home-Plattform gegeben. Die derzeitige Spezifikation der intelligenten Zähler sieht eine Kompatibilität mit ZigBee-Smart-Energy-Profil verbindlich vor. Obwohl damit ZigBee eigentlich die beste Position zur Setzung des Standards in Großbritannien innehaben sollte, zeigt sich in jüngster Zeit, dass insbesondere die fehlende IPv6-Anbindung zu einem Problem für ZigBee wird. Andere Anbieter wie Thread und Bluetooth versuchen in diese Lücke aufzuschließen.

Großbritannien zielt derzeit nicht auf die Entwicklung eines britischen Standards für Smart Homes. Vielmehr setzt man auf die Arbeit internationaler Allianzen auf. Nichtsdestotrotz versucht die britische Regierung, über die Einrichtungen DECC, Ofcom und Ofgem Einfluss auf die Entwicklung des Marktes zu nehmen. Dabei überlassen die britischen Regierungseinrichtungen jedoch die technische Arbeit Industriekonsortien wie den sechs großen Energieversorgern. Über diese wird die Ausrichtung in den Smart-Home-Protokollen in Großbritannien beeinflusst.

