ic perspektive

Working Paper of the Institute for Innovation and Technology | Nr. 28

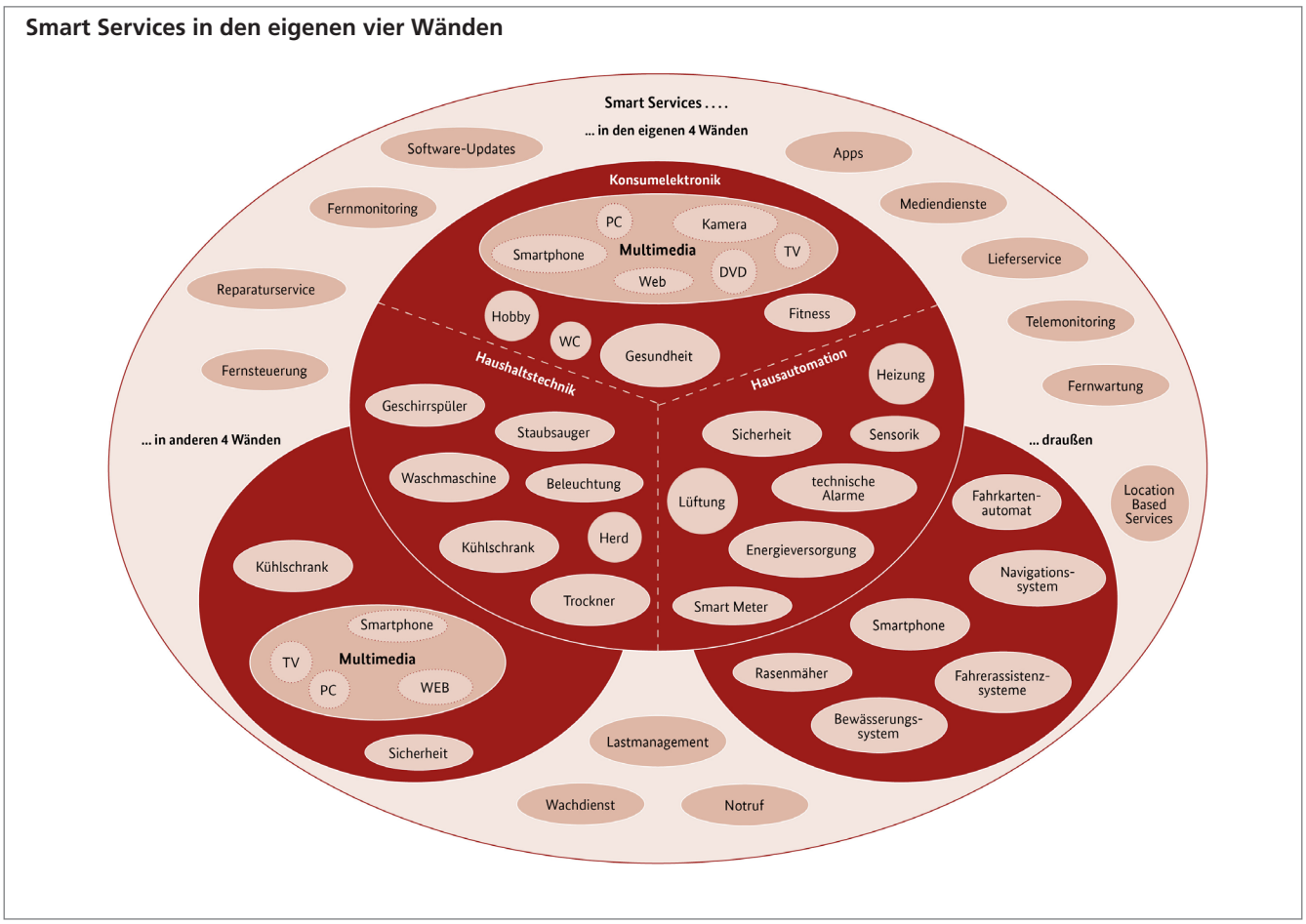
Hartmut Strese

# Kommt das Smart Home durch die Küche?

## Einleitung

Bereits in den 1980er Jahren wurde das Smart Home als Zukunftsmarkt gesehen. Die Möglichkeiten, die ein Smart Home im Grundsatz bieten kann, sind sehr vielfältig, oft beschrieben und sollen hier nicht erneut ausführlich dargestellt werden. Abbildung 1 gibt einen anschaulichen Überblick über beteiligte Komponenten und Systeme einer Smart Home Lösung.

Die Erwartungen in Bezug auf den Markterfolg der Smart Homes wurden bisher nur teilweise erfüllt – zum Beispiel durch High-End- bzw. Insellösungen. Der Zugang zum Endkunden ist trotz unterschiedlicher Ansätze nicht in breitem Maße gelungen. Weder die Verbesserungen zur Komforterhöhung, Energieeinsparung und Sicherheit noch die Weiterentwicklungen in der Gesundheit oder im Bereich Ambient Assisted Living (AAL) konnten bislang überzeugen. Die Probleme sind vielfältig und in der Literatur mehrfach diskutiert (siehe zum Beispiel Botthof et al. 2011):




Smart Services in den eigenen vier Wänden

Abbildung 1: Smart Home Möglichkeiten (Quelle: Botthof et al. 2011: 20, ergänzt und eigene Darstellung)

- die Vielfalt der Kommunikationsstandards und -pfade irritiert die potenziellen Nutzer
- die Kompatibilität und Interoperabilität der Systeme ist nicht gegeben
- der Nutzen der Vernetzung wird noch nicht erkannt
- die Lösungen werden immer noch als teuer empfunden
- die Nachrüstbarkeit und Erweiterbarkeit ist nicht garantiert
- die Lebenszyklen unterscheiden sich deutlich
- es fehlt der Systemintegrator
- für Interessenten gibt es keine geeignete Anlauf- und Auskunftstelle
- die Technik ist oft noch nicht ausgereift

Dennoch werden immer wieder neue Versuche unternommen, das Smart Home als integrierte Lösung zu etablieren. Hier sind besonders die USA zu nennen, dort wird meist vom Connected Home gesprochen. Eine ausführlichere Darstellung der Ansätze ist in der Studie (Botthof et al 2016) zu finden.

Im Folgenden wird der Einstieg ins Smart Home über den Bezugspunkt Küche diskutiert, da diese den traditionell verhältnismäßig „hochtechnisierten" Wohnbereich eines durchschnittlichen Hauses/einer durchschnittlichen Wohnung darstellt.

## Die Küche heute

Die Küche ist der Bereich der Wohnung, der von allen Familienmitgliedern am meisten genutzt wird. Umfragen (Statista 2016) zufolge ist die Küche trotz durchschnittlich nachlassender Kochtätigkeit für jeden dritten Verbraucher der beliebteste Raum in den eigenen vier Wänden (siehe Abbildung 2).

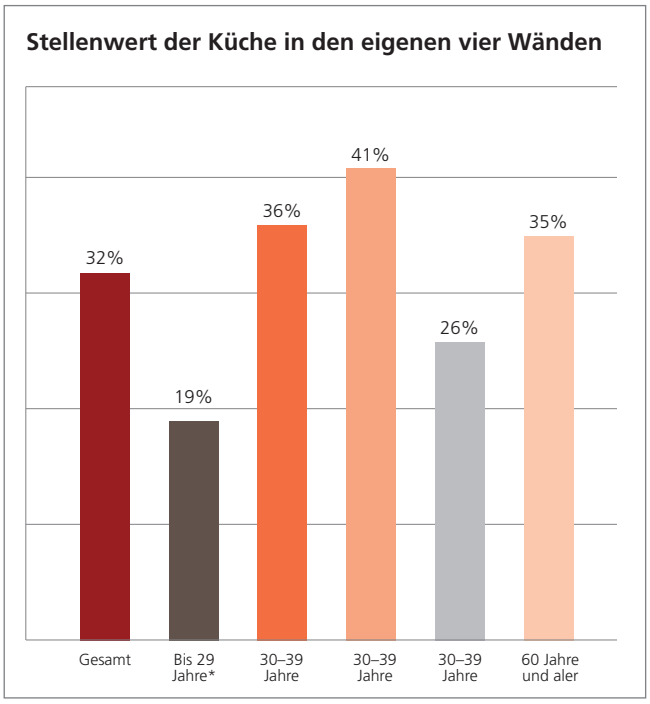



Abbildung 2: GfK-Umfrage zur Beliebtheit der Küche in Deutschland (Quelle: Statista 2016, eigene Darstellung)

Die moderne Küche geht auf eine Kombination verschiedenster Bedürfnisse ein. Die Hersteller von Küchenmöbeln und Küchengeräten haben in den vergangenen Jahren die Wünsche und Anforderungen von Profiköchen auf private Küchen übertragen, wobei die Technik teilweise aus dem direkten Gesichtsfeld verschwindet: Küchen werden in den Wohnraum integriert, Schiebetüren lassen auf Wunsch gesamte Küchenblöcke verschwinden, Geräte bleiben hinter grifflosen Fronten oder Schiebetüren verborgen. Hinzu kommen die Vorteile moderner Elektrogeräte, die mit einem hohen Integrationsgrad verschiedener Funktionen, Energieeinsparung und leisen Laufgeräuschen punkten. Ganz aktuell im Trend sind intelligente, nutzerfreundliche Küchengeräte und ihre Vernetzung untereinander bzw. mit dem Internet. Der Siegeszug von Smartphones und Tablet-PCs und die Ausstattung der Haushalte mit WLAN machen es auf diese Weise möglich, die Haushaltsgeräte von überall aus zu kontrollieren und zu steuern. So lassen sich der jeweils aktuelle Programmstatus, Benachrichtigungen oder Informationen für Pflege, Wartung und Service abrufen. Im Folgenden sind Beispiele zusammengestellt, die einen Einblick in schon bestehende technische Möglichkeiten geben (siehe hierzu Bergert 2013, Witte 2015, gfu 2016):

- Die locate solutions GmbH bietet mit my.cook.guard ein smartes System der Herdüberwachung und alarmiert bei gefährlichen Situationen wie Überhitzung.
- Die Firma miscea bietet eine berührungslose, multifunktionale Küchenarmatur an. In der Armatur verbaute Spender für Seifen, Lotionen und Desinfektionsmittel sind einfach zu bedienen. Dank der Sensorik reagiert die Armatur auf jede Handbewegung. Auch Wassermenge und -temperatur können jederzeit angepasst werden.
- Bereits 2004 stellte Bosch einen Kühlschrank mit eingebautem LCD-TV vor, ein Kühlschrank von Siemens verfügt über eine integrierte Kamera, sodass man beim Einkaufen per App den aktuellen Inhalt überprüfen kann.
- Der CoolVox-Kühlschrank von Whirlpool ist mit Lautsprechern in der Tür ausgestattet, die per Bluetooth über Smartphone, Tablet-PC, Notebook oder PC mit Musik versorgt werden können. Die Geräte streamen diese dann direkt in die Küche. Mit dem 6th Sense Live Konzept wird die Fernsteuerung und Überwachung von Haushaltsgeräten über eine App auf dem Tablet oder dem Smartphone realisiert.
- Von Whirlpool wurde eine intelligente Tisch-Oberfläche entwickelt, die erkennt, welche Speisen auf ihr abgestellt werden. Je nachdem, ob es sich dabei um Sushi oder ein Steak handelt, geht die Hardware in den Kühl- oder

Aufwärm-Modus. Über der Tischplatte ist eine Dunstabzugshaube angebracht, die unterschiedliche Lichtstimmungen generieren kann.

- Samsung stellte eine vernetzte Küche vor, bei der alle Geräte über WLAN und diverse Apps steuerbar sind. Auch der Smart TV kann zum Bedienen benutzt werden. So können alle eingekauften Speisen mit ihren Haltbarkeitsdaten eingegeben werden; auf dem Bildschirm und über die App sowie auf Smartphone und Tablet ist erkennbar, ob die Produkte noch verwertbar sind. Darüber hinaus kann man sich einen Einkaufszettel zusammenstellen, der sich ebenfalls an Smartphone und Co. senden lässt. Bis 2020 sollen alle Geräte von Samsung vernetzt sein.
- Der Küchenanbieter tielsa GmbH nutzt HomeMatic von eQ-3 für die Steuerung seiner höhenverstellbaren Küchenmodule.
- LG hat Kühlschränke, Backöfen und Waschmaschinen mit einem NFC-Chip ausgestattet. Über die SmartControl-App lassen sich diese Geräte per Wi-Fi über Smartphone und Tablet fernsteuern. Eine Kamera im Kühlschrank schickt bei Bedarf ein Foto vom Inhalt auf das Smartphone.
- Microsoft entwickelte eine intelligente Arbeitsplatte in der Küche: Sie kann Rezepte vorschlagen, basierend auf den vorhandenen Zutaten im Schrank oder Kühlschrank.
- Miele hat mit Microsoft einen tabletgesteuerten Backofen vorgestellt. Das passende Automatikprogramm wird über Microsoft Azure geladen. Der Ofen wird auf die erforderliche Betriebsart wie Ober- oder Unterhitze gestellt und auf Temperatur gebracht. Auch die Kochzeit und weitere Faktoren werden berücksichtigt.
- Mit dem Sockelsystem Ergomatic von Sachsenküchen lässt sich ein Tisch 50 Zentimeter elektrisch nach oben und unten verstellen.

Auch die einzelnen Geräte selbst werden intelligenter (siehe hierzu Bergert 2013, Witte 2015, gfu 2016):

- Der Thermomix von Vorwerk und entsprechende Nachahmer bieten integrierte und elektronische Stand-Alone-Geräte zur weitgehend automatischen Zubereitung von frischen Speisen an.
- Die vernetzte Pfanne von Pantelligent meldet dem Smartphone, dass die Gartemperatur erreicht ist.
- Küchenwaagen wie Situ Scale melden die Kalorien der gewogenen Zutaten, eine App ermöglicht den Überblick über die aufgenommenen Nahrungsmittel.
- Der kabellose Mixer von Haier lädt sich auf, wenn er auf der dafür vorgesehenen Fläche abgestellt wird.
- Echo heißt Amazons sprachgesteuerter Alltagsassistent. Er spielt Musik ab, erzählt Witze und legt Einkaufslisten an. Echo ist ein cloudbasierter Dienst. Die Sprachbefehle werden allesamt an Amazon übertragen. Auf den Servern des Unternehmens werden die Eingaben verarbeitet und dann zurück zu Echo geschickt. Dabei soll das Gerät lernen, die persönlichen Präferenzen und sein bevorzugtes Vokabular zu erkennen und darauf zu reagieren.

Ist die Küche erst einmal intelligent vernetzt, können all diese Geräte und Lösungen als Komponenten integriert oder nachgerüstet werden und die Küche so zur Keimzelle eines Smart Home werden.

## Deutschland ist führend auf dem Küchenmarkt

Das Auto gehört noch immer zu den wichtigsten Statussymbolen in Deutschland. Immerhin 29 Prozent der Befragten nennen ihren Pkw auf die Frage, was ihnen unter verschiedenen Investitionsgütern am wichtigsten ist. Das bedeutet Platz zwei vor Hi-Fi-Geräten und Smartphones. Weit vor dem Lieblingsfahrzeug allerdings rangiert die Küche. 57 Prozent der Bundesbürger wollen lieber eine gut ausgestattete Küche als ein entsprechendes Auto – so eine Umfrage aus dem Jahr 2013, die das Zukunftsinstitut im Auftrag von Siemens durchgeführt hat (Zukunftsinstitut 2013).

Über 100 Küchenhersteller gibt es allein in Deutschland, manche sind jedoch nur von regionaler Bedeutung. Die Küchenindustrie beschäftigt bundesweit immerhin gut 34.000 Menschen. Dazu kommen die Hersteller von Küchen aus den umgebenden Ländern (allen voran Großbritannien und Italien). Dabei werden in Deutschland über 90 Prozent der Küchen bei deutschen Küchenherstellern gekauft. Die größten und bekanntesten Hersteller sind nobilia, Nolte, LEICHT, ALNO, SieMatic, Warendorf, bulthaup, Häcker, Team7, Schüller, Poggenpohl, Ballerina, Impuls, HAKA, IKEA und rational. Derzeit sind 139 Hersteller von Küchenmöbeln, Elektro-/Einbaugeräten sowie Spülen und Küchenzubehör in der Arbeitsgemeinschaft Die Moderne Küche e. V. (AMK) organisiert. Die deutschen Küchenhersteller setzten im Jahr 2015 rund 11 Mrd. Euro um (AMK 2016a), davon ca. 58 Prozent im Inland (siehe Abbildung 3). Mit dem wieder zunehmenden Wohnungsneubau stieg auch der Inlandsumsatz in den vergangenen Jahren an.

In der Serienproduktion ist die Losgröße 1 faktisch Realität – und das bei z. B. 2.600 Küchen täglich allein bei Nobilia (zit. n. Dierig 2014b). Das ist unter anderem in der innovativen Gestaltung unter Berücksichtigung von Nutzerwünschen und aktuellen Trends, aber auch einer effizienten Produktion begründet. Insbesondere unter den Aspekten der Qualität und der Vielseitigkeit ist der deutsche Einbauküchenmarkt weltweit führend. Die deutschen Hersteller von Küchenmöbeln, Elektro-/Einbaugeräten sowie Spülen und Küchenzubehör haben erreicht, dass

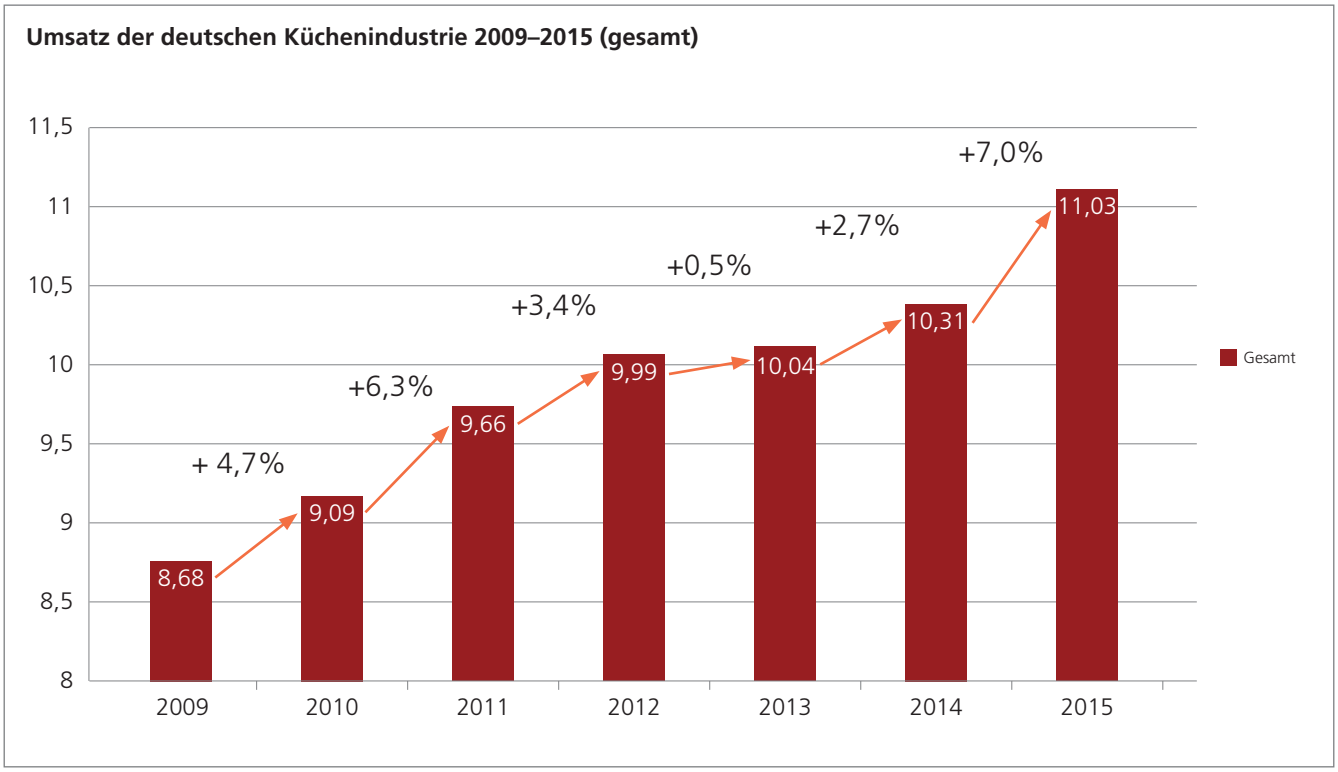



Abbildung 3a: Umsatz der deutschen Küchenindustrie 2015 (in Mrd. €) (Quelle: AMK 2016b, eigene Darstellung)

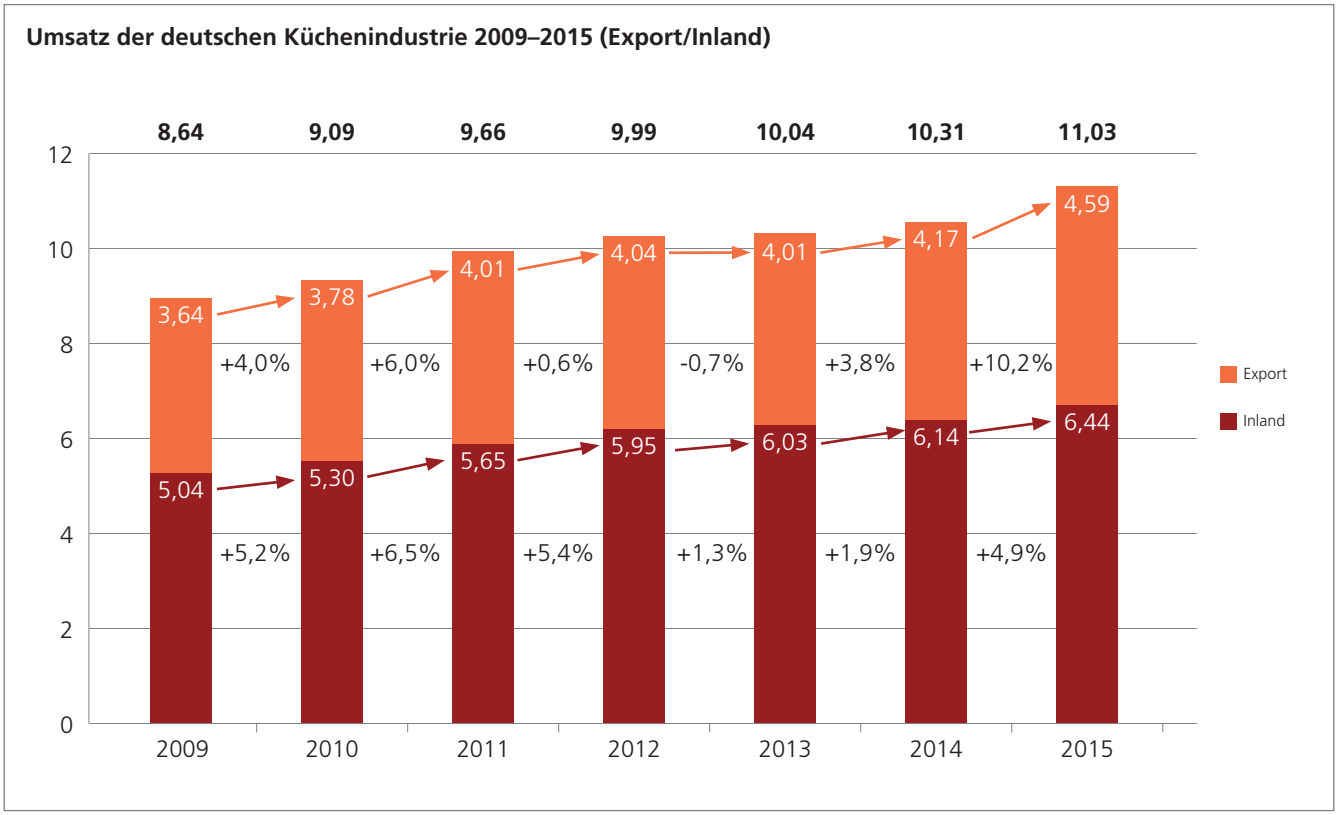



Abbildung 3b: Umsatz der deutschen Küchenindustrie 2015 (in Mrd. €) (Quelle: AMK 2016b, eigene Darstellung)

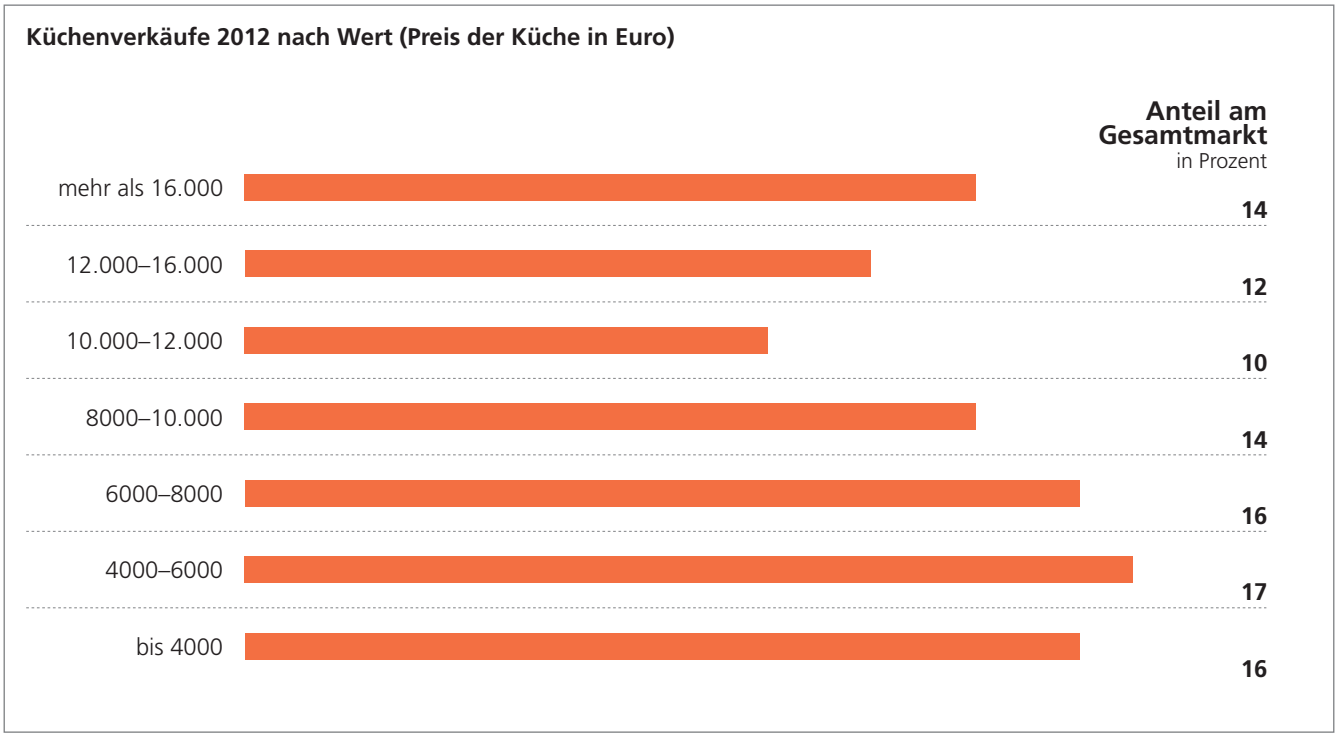



Abbildung 4a: Küchenverkäufe 2012 nach Wert (Quelle: AMK 2013, eigene Darstellung)

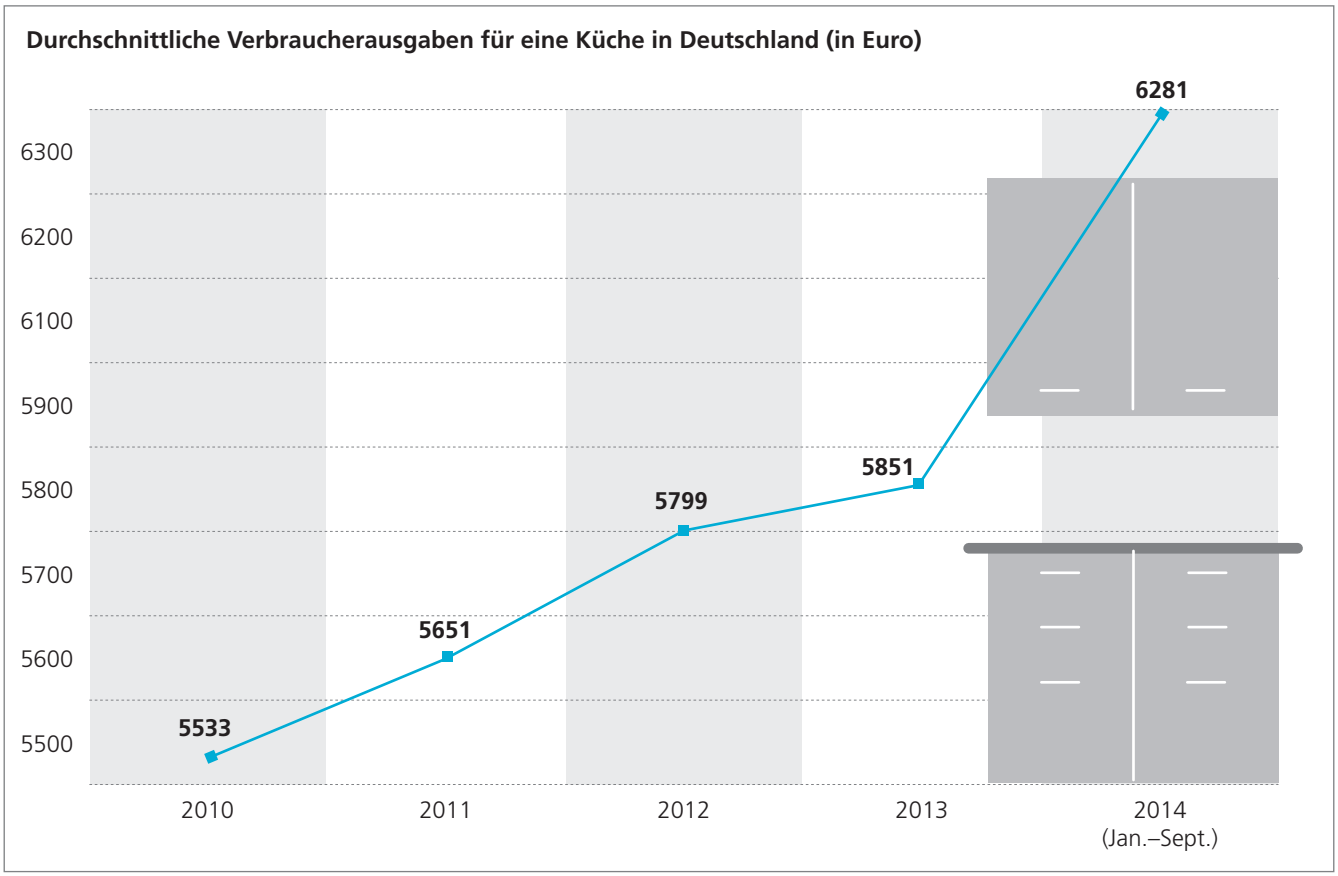



Abbildung 4b: Deutsche geben Mehr Geld für Küchen aus (Quelle: Die Welt / Dierig 2015, eigene Darstellung)

die deutsche Küchenbranche auch im Ausland als die leistungsfähigste der Welt wahrgenommen wird. Die Exporte gehen zum großen Teil nach Südeuropa, aber auch in die Niederlande, die Schweiz, nach Belgien, Österreich und Großbritannien. Ein wachsender Markt ist China.

Im Küchenhandel werden über 40 Prozent des Küchenabsatzes von Küchenspezialhäusern und Küchenfachmärkten erwirtschaftet (BVDM 2016). Möbeldiscounter verlangen im Schnitt 2.100 Euro für eine vollständig ausgerüstete Küche (Dierig 2014c). Jedoch zahlte der Verbraucher in Deutschland nach einer Studie der GfK im Jahr 2014 für eine Küche durchschnittlich rund 6.281Euro – gut 800 Euro mehr als 2010 (siehe hierzu Abbildung 4b). Laut Bundesverband des Deutschen Möbel-, Küchen- und Einrichtungsfachhandels (BVDM) lag diese Zahl sogar bei 8.500 Euro. Der Anteil teurer Küchen ab 16.000 Euro aufwärts verdoppelte sich von 2004 bis 2012 auf 14 Prozent (zit. n. Kleinehelftewes 2013). Das obere Ende stellen aufwändig geplante Luxus-Küchen mit hochwertigsten Geräten und Zubehör für bis zu 100.000 Euro dar. Die Wachstumsraten in den oberen Preisklassen ab 10.000 Euro waren auch 2014 zweistellig (AMK 2013).

Die Konsumforscher rechnen fest damit, dass der Trend zur teuren Küche in den kommenden Jahren anhält. Küchen mit Lackfronten, Glasoberflächen und grifflosen Schränken werden ebenso gern wie Induktionsherde, selbstreinigende Öfen, besonders leise Geschirrspüler und energieeffiziente Kühlschränke der Kategorie A+++ gekauft. Geräte zum Vorzeigen sind gefragt, so Kaffeevollautomaten, Wärmeschubladen oder Teppan Yaki – eine Edelstahlplatte mit Fettrinne, auf der Fleisch, Fisch und Gemüse gleichzeitig angebraten werden können. Außerdem sind Geräte im Trend, die per Touchscreen statt mit klassischen Drehknöpfen oder sogar per Smartphone bedient werden. Experten rechnen für eine höhenverstellbare Küche mit einem Aufpreis von 2.000 bis 4.000 Euro (Dierig 2014a). Zwei bis drei Prozent soll der Marktanteil für ein elektronisch verstellbares Küchen-Sockelsystem auf absehbare Zeit betragen (Dierig 2014d) – bei 1,3 Millionen verkauften Küchen im Jahr 2014 (zit. n. Verl 2015).

Dabei sind 15 bis 17 Jahre die übliche Nutzungsdauer nach Angaben des Verbands der Deutschen Metallindustrie (VDM) bzw. der GfK (zit. n. Knapp 2014). Nach Schätzung der Arbeitsgemeinschaft Die Moderne Küche gibt es in den gut 40 Millionen deutschen Haushalten allein zehn Millionen Küchen, die älter sind als 20 Jahre (zit. n. Verl 2015). Ein wichtiger Punkt ist der Energieverbrauch. Die Energie- und Umweltstandards von alten Backöfen oder Gefrierkombinationen sind dramatisch schlechter als heute. Dabei lag die Nutzungsdauer von Hausgeräten 2013 bei 13 Jahren (ZVEI 2014). Einzelne bzw. eingebaute Großgeräte werden erfahrungsgemäß eher ausgetauscht als Küchen. Laut einer Umfrage der GfK war die Hälfte der Kühlschränke und Backöfen im Jahr 2013 bereits 10 Jahre alt oder älter, bei Waschmaschinen betrug dieser Anteil rund 40 Prozent.[1] Der Umsatz für Elektrogroßgeräte betrug 2015 rund 5,6 Mrd. Euro, der für Elektrokleingeräte ca. 2,6 Mrd. Euro (ZVEI 2016).

Im Durchschnitt leben laut Statistischem Bundesamt in einem deutschen Haushalt zwei Personen (Stand 2014). Dabei wächst die Zahl der Haushalte, insbesondere die der 1- und 2-Personenhaushalte, womit gleichzeitig auch der Bedarf an Küchen zunimmt:

**Privathaushalte in Deutschland (2015)**

| Haushaltsgröße | in % |
|---|---|
| 1 | 41,4 |
| 2 | 34,2 |
| 3 | 12,1 |
| 4 | 9,0 |
| 5 und mehr | 3,2 |

Abbildung 5: Privathaushalte und Haushaltsmitglieder
(Quelle: Destatis 2015, eigene Darstellung)

Allerdings sollte man gesellschaftliche Trends nicht unberücksichtigt lassen. So gibt es auch immer mehr Single-Haushalte, in denen weniger oder nicht gekocht wird, sondern außer Haus oder Fertigkost verzehrt wird, sei sie geliefert oder aus dem Tiefkühlfach. Laut einer GfK-Umfrage verbringen Deutsche, wenn sie es denn tun, nur 5,5 Stunden pro Woche mit Kochen (GfK 2015). Auch die Unterschiede im Einkommen nehmen zu, der Mittelstand wird zugunsten der oberen und unteren Einkommensgruppen kleiner.

## Die Küche der Zukunft

Bereits 1956 hat Whirlpool ein „Miracle Kitchen" präsentiert (McGrath 2015). Es gab eine zentrale Steuerung, die für jede Aufgabe einen speziellen Schalter bereithielt. Bereits die von der Miracle Kitchen verkörperten Küche der Zukunft ist von der

[1] Die Umfrage der GfK aus dem Jahr 2013 erfolgte im Auftrag des Zentralverbandes der Elektrotechnik- und Elektroindustrie e. V. (ZVEI). Auszüge der Erhebung finden sich in einer Studie des Umweltbundesamtes. Umweltbundesamt (UBA) (2015): Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz". ZWISCHENBERICHT: Analyse der Entwicklung der Lebens-, Nutzungs- und Verweildauer von ausgewählten Produktgruppen. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_10_2015_einfluss_der_nutzungsdauer_von_produkten_auf_ihre_umwelt_obsoleszenz_17.3.2015.pdf. Zugegriffen: 29.08.2016

Vorstellung geprägt, die Backrezepte auf einem Display abrufen und den Backofen per Telefonanruf starten zu können. Auch den Besucher an der Tür konnte man auf dem Display sehen. Der Kühlschrank wurde mit einer Wischbewegung der Hand geöffnet, die Fächer fuhren heraus. Letzteres traf auch auf den Geschirrspüler zu: Der Einsatz rollte über einer Induktionsschleife auf Wunsch zum Tisch, das saubere Geschirr konnte hingestellt bzw. das benutzte Geschirr nach dem Essen zum Spülen einsortiert werden. Arbeitsflächen waren höhenverstellbar und die Armaturen versenkbar. Ein Staubsaugroboter fuhr herum, er entsorgte den Staub natürlich selbst. Das Licht passte sich der Temperatur an, bei Wärme überwogen Blautöne, bei niedrigeren Temperaturen Gelbtöne. Der Kaffee konnte jederzeit ebenso wie Softdrinks gezapft werden. Diese Küche kam nie auf den Markt und über mögliche Preise wurde vornehm geschwiegen. Damals war die Mikrowelle gerade auf den Markt gekommen und kostete 1.300 US-Dollar – das entsprach dem Preis eines Opel Olympia.

IKEA wiederum gab 2010 eine Studie an The Future Laboratory in Auftrag, in welcher nach Befragung von rund 2.000 Personen drei mögliche Szenarien für die Küche in 30 Jahren entworfen wurden (TFL 2010). Die Bedienung der Geräte erfolgt über Sprache oder Touchpanels im iPad-Stil, die Reinigung von Geschirr und Arbeitsflächen geschieht automatisch. Mithilfe von Apps, intelligenten Thermostaten und Stromzählern wird Energie gespart. Ein Kochhologramm unterstützt bei der Speisenzubereitung, es werden Empfehlungen für die Ernährung am Tag gegeben (einschließlich der benötigten Vitamine). Die Beleuchtung ist an die individuelle Stimmung angepasst, es werden geeignete Aromen verströmt. Auf der IKEA Concept Kitchen 2025[2] Ausstellung in Mailand 2015 wurden einige neue Ideen realisiert. So dient der Tisch beim Zubereiten als Display, wird zum Kochen genutzt und danach als Esstisch.

Einiges davon ist heute schon nicht mehr visionär und längst umgesetzt:

- Backofen-Apps liefern Tipps und Ideen für Rezepte (und generieren einen digitalen Einkaufszettel über ein z. B. in die Schranktür integriertes Display).
- Bei Bedarf fahren in der Höhe verstellbare Schrankwände in die Tiefe und geben Arbeitsflächen frei, Armaturen sind versenkbar.
- Per Knopfdruck über WLAN ausgelöste Bestellungen werden sofort per Kurier geliefert (z.B. Dash-System von Amazon, das in Haushaltsgeräte integriert werden soll).

Im Fokus der modernen Küche der nahen Zukunft stehen Komfort und Ergonomie, Design und die multimediale Vernetzung. Die Küche der Zukunft ist intelligent, (teil-)automatisiert und vielleicht auch roboterisiert. Die moderne Küche wird individuell, körpergerecht und energieeffizient geplant – etwa mit höhenverstellbaren Arbeitsplatten und High-Tech-Kochinseln. Es ist technisch möglich, von überall her den Backofen oder den Herd anzusteuern und zu kontrollieren – aber nicht rechtlich (lediglich das Abschalten von Backofen und Herd ist bislang erlaubt).

Weitere Möglichkeiten sind:

- Eine kombinierte Spülmaschinen-/Geschirrschrankeinheit ermöglicht das automatische Be- und Entladen der Spülmaschine (z. B. in möblierten Apartments, Pflegeheimen etc.)
- Die Lüftung ist an einen Feuchtesensor gekoppelt und wird automatisch aktiviert, um Schimmelbildung vorzubeugen.
- Nahrungsmittelverpackungen enthalten einen RFID-Chip, sodass die Küche jederzeit weiß, welche Lebensmittel wo gelagert und bis wann sie zu verbrauchen sind.
- VR-/AR-Ansätze mit Google Glass u. ä. werden genutzt, um beim Kochen zu unterstützen.
- Individuelle Ernährungsassistenz durch Hinweise auf Unverträglichkeiten und Berücksichtigung solcher bei Rezepten sowie auf den Kalorienbedarf angepasste Vorschläge.
- Ein robotisches System kann das Geschirr aufräumen, das Licht ausmachen, die Spülmaschine leeren – wie zum Beispiel der Prototyp Marvin[3] vom Institut für Künstliche Intelligenz der Hochschule Ravensburg-Weingarten.
- Ein Kochroboter wurde bereits vorgestellt: Moley Robotics[4] hat einen Prototypen entwickelt, der über eine App gesteuert wird. Er soll 2017 für 72.000 US-Dollar auf den Markt kommen.
- Essen wird mit dem 3D-Foodprinter gedruckt.

Inwieweit diese Ideen realisiert werden, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie etwa den technologischen Möglichkeiten, der marktfähigen Umsetzbarkeit, dem Kosten-Nutzenverhältnis und natürlich dem Geschmack des Käufers.

Wichtig sind die Verbindung mit neuen gesellschaftlichen Entwicklungen und Bereitstellung von integrierten Lösungen für aktuelle Trends im Umfeld der Ernährung (wie beispielsweise Urban Farming, Slow Food oder Home Brewing). Das Start-up iGulu hat bis Juni 2016 auf Kickstarter über 900 Tsd. US-Dollar für die weitere Entwicklung seines automatischen Hausbrausys-

[2] siehe hierzu IKEA Concept Kitchen 2025: www.conceptkitchen2025.com/press.html. Zugegriffen: 26.08.2016
[3] Institut für Künstliche Intelligenz der Hochschule Ravensburg-Weingarten: http://iki.hs-weingarten.de. Zugegriffen: 26.08.2016
[4] Moley Robotics: www.moley.com. Zugegriffen: 26.08.2016

tems eingesammelt (siehe INDIEGOGO 2016). Die MINIBREW aus Utrecht sowie die Brewbot Ltd aus Belfast bieten bereits vollautomatische Braumaschinen an, die via Wi-Fi internet und Smartphone steuerbar sind. Das AquaTerraPonik-System der Berliner TopFarmers GmbH ermöglicht eine kombinierte Fisch-Pflanzen-Produktion. Es gibt auch vergleichbare Systeme für den Endkunden. Eines wird vom französischen Start-up Risebox[5] entwickelt. Das Hausaquaponic-System ist selbsterhaltend konzipiert, sodass auch einem Urlaub des Heimgärtners nichts im Wege steht. Es werden Gemüse und Kräuter gezogen, pro Monat kann man ein Pfund Fisch „ernten". Das Agrarium eines Hamburger Start-ups[6] ist ein Mini-Gewächshaus inklusive Substrat und Samen für die ganzjährige Bepflanzung, ausgestattet mit einem System aus Sensoren, das die Gesundheit der Pflanzen und ihrer Umgebungsfaktoren erfasst.

## Von der Küche zum Smart Home

Wie dargelegt gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, Küchen technologisch weiterzuentwickeln. Küchen können somit zur Keimzelle eines Smart Home werden, denn ähnlich wie im Fall des Autos gibt es meist einen Systemanbieter, der alle benötigten Funktionen integriert. Die Beratung erfolgt oft in Küchenstudios mit Showroom, wo neue Lösungen gut präsentiert werden können. Der Verkauf erfolgt nach Angaben der AMK zu 85 Prozent über den Fachhandel.

Bereits jetzt erwarten Verbraucher von den Küchenfachmärkten neben hoher Produktqualität und akzeptablen Preisen auch exzellenten Service. Der Einbau wird von Fachkräften vorgenommen, die bereits gewerkeübergreifend ausgebildet sind. Die Mitarbeiter sollten sich mit neuesten Trends auskennen und flexibel auf die individuellen Wünsche und Vorstellungen der Kunden eingehen; bei der Montage sind Kompetenz und Verlässlichkeit erwünscht. Durch die Branche wurde 2006 ein neuer Ausbildungsberuf eingeführt, die Fachkraft für Möbel-, Küchen- und Umzugsservice. Es werden klassische Inhalte wie Montage, Auf- und Abbau von Küchen und Möbeln, die fachgerechte Be- und Entladung des LKWs, der Anschluss der Ver- und Entsorgungsleitungen sowie wesentliche Aspekte der Qualitätssicherung, des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit vermittelt. Auch logistische Fähigkeiten wie Routen- und Zeitablaufplanung und die Behebung kleinerer Mängel vor Ort gehören zu den Lerninhalten. Diese könnten durch Vermittlung von Kenntnissen im Bereich digitaler Kommunikation ergänzt werden. Aufgrund dieser Vielfalt ist die Ausgangslage anders als bei Elektrikern oder Installateuren.

Den deutschen Küchenherstellern bietet sich aktuell eine große Chance, wenn sie die Herausforderung annehmen und gemeinsam meistern. Für die intelligente Vernetzung ist kein neues System zu entwickeln, es gibt geeignete de-facto-Standards. In Abhängigkeit von den gewählten Geräteherstellern, sei es Miele, Bosch, Samsung oder Haier, kann eine entsprechende Kommunikationslösung ausgewählt und mit der Küche installiert werden. Eine Übersicht über am Markt bestehende entsprechende Systeme und Plattformen bietet die Studie „Smart Home 2 Market" (Botthof et al. 2016). Ein weiterer Vorteil ist, dass insbesondere bei hochpreisigen Küchen eine gewisse Kundenbindung besteht, die Nachrüstbarkeit über längere Zeit gesichert wird und eine Ergänzung oft wieder von den entsprechend ausgebildeten Fachkräften des Systemanbieters vorgenommen wird. Ist die Küche einmal vernetzt, können weitere Geräte installiert bzw. integriert und dem Kunden Zusatzangebote gemacht werden. Eine weitere Chance bietet sich in der Zusammenarbeit mit Badausstattern, Küche und Bad liegen oft Wand an Wand.

Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass eine Erweiterung der smarten Lösung von Küche und/oder Bad im Rest der Wohnung den gleichen Problemen unterliegt wie das Smart Home selbst. Aber sie bietet bereits einen geschlossenen Ansatz und kann die Vorteile der Vernetzung demonstrieren, sodass deren Ausweitung auf andere Räume durch die Nutzer eher erwogen wird.

## Fazit

Küchen sind nach wie vor oft der Mittelpunkt der Wohnung. Die Nutzer investieren gern in innovative und hochwertige Lösungen. Küchen werden effizient produziert und Gewerke von übergreifend ausgebildeten Fachleuten installiert. Die Küchenhersteller könnten durch Aufgreifen aktueller Trends der Informationstechnik ihre Position ausbauen. Wenn sie die Verbindung zu Anbietern von Services wie Kommunikation, Automation etc. herstellen, bestehen gute Chancen für die Umsetzung moderner Lösungen in einem Massenmarkt. Ist die Küche intelligent vernetzt, bieten sich Möglichkeiten, weitere Geräte im Haushalt zu integrieren. Dazu muss allerdings eine wichtige Hürde genommen werden, der Einstieg der Hersteller in die Digitale Welt. Dies ist u. a. aufgrund der unterschiedlichen Lebenszyklen nicht einfach. Aber hier kann man von der Automobilindustrie lernen, die ähnliche Probleme meistern muss(te).

[5] Risebox: www.risebox.co. Zugegriffen: 26.08.2018
[6] Muthesius Kunsthochschule: www.muthesius.de/~www/urban_farming_muthesius_2pager.pdf. Zugegriffen: 26.08.2016

## Literaturverzeichnis:


Arbeitsgemeinschaft Die Moderne Küche e. V. (AMK) (2013): LivingKitchen AMK Pressefrühstück am 15. Januar 2013, Präsentation. www.holzindustrie.de/newsfiles/20130115134855_2-AMK-PK-2013-1501-Living-Kitchen-Charts_Markus_Wittmann-GfK.pdf. Zugegriffen: 29.08.2016

Arbeitsgemeinschaft Die Moderne Küche e. V. (AMK) (2016a): AMK-Wirtschaftspressekonferenz 2016. Pressemeldung vom 09.05.2016. www.amk.de/pressemeldung/amk-wirtschafts-pressekonferenz-2016. Zugegriffen: 25.08.2016

Arbeitsgemeinschaft Die Moderne Küche e. V. (AMK) (2016b): AMK-Wirtschaftspressekonferenz 2016. Präsentation vom 09.05.2016. www.amk.de/wp-content/uploads/2016/05/4-GfK-Pr%C3%A4sentation-AMK-PK-2016-0905.pdf. Zugegriffen: 25.08.2016

Bergert, D. (2013): Küche und Bad werden intelligent. In: PC WELT, 28.02.2013. www.pcwelt.de/ratgeber/Weisse_Ware_Trends_2013-7546073.html. Zugegriffen: 25.08.2016

Botthof, A., Domröse, W., Groß, W. (2011): Technologische und wirtschaftliche Perspektiven Deutschlands durch die Konvergenz der elektronischen Medien – Ergebnisse. Berlin. www.vdivde-it.de/publikationen/studien/technologische-und-wirtschaftliche-perspektiven-deutschlands-durch-die-konvergenz-der-elektronischen-medien-studienband. Zugegriffen: 25.08.2016

Botthof, A., Heimer, T., Strese, H. (2016): SmartHome2Market – Marktperspektiven für die intelligente Heimvernetzung – 2016. Herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin. www.vdivde-it.de/publikationen/studien/smarthome2market-marktperspektiven-fuer-die-intelligente-heimvernetzung-2013-2016/at_download/pdf. Zugegriffen: 25.08.2016

Bundesverband des Deutschen Möbel-, Küchen- und Einrichtungsfachhandels (BVDM) (2016): Deutschland ist ein „Paradies für Möbelkäufer" – aber auf den Handel warten viele Herausforderungen. Pressemitteilung vom 20.01.2016. www.moebelkultur.de/news/bvdm-deutschland-ist-ein-paradies-fuer-moebelkaeufer-aber-auf-den-handel-warten-viele-herausforderungen/23976.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Concept Kitchen 2025 (2015): ENVISIONING THE FUTURE KITCHEN. How We Will Forage, Create and Consume in Our Homes. Pressemitteilung. www.conceptkitchen2025.com/press.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Dierig, C. (2014a): Einheitsbrei in deutschen Küchen. Discounter- und Markenmodelle unterscheiden sich oft nur noch beim Preis. In: Die Welt, 16.01.2014. www.welt.de/print/welt_kompakt/print_wirtschaft/article123904175/Einheitsbrei-in-deutschen-Kuechen.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Dierig, C. (2014b): Deutsche Küchen dank Hightech Weltspitze. Roboter ermöglichen Einzelanfertigungen im Tempo einer Massenproduktion. In: Die Welt, 24.03.2014. www.welt.de/print/die_welt/wirtschaft/article126110251/Deutsche-Kuechen-dank-Hightech-Weltspitze.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Dierig, C. (2014c): Die Küche ist das neue Statussymbol der Deutschen. In: Die Welt, 19.05.2014. www.welt.de/wirtschaft/article128197172/Die-Kueche-ist-das-neue-Statussymbol-der-Deutschen.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Dierig, C. (2014d): Billigküchen, die vom Markenhersteller kommen. In: Die Welt, 15.01.2014. www.welt.de/wirtschaft/article123874614/Billigkuechen-die-vom-Markenhersteller-kommen.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Dierig, C. (2015): Die Küche ist des Deutschen neuer Porsche. In: Die Welt, 26.01.2015. www.welt.de/wirtschaft/article136762347/Die-Kueche-ist-des-Deutschen-neuer-Porsche.html. Zugegriffen: 26.08.2016

GfK SE (2015): Deutsche verbringen wenig Zeit mit Kochen. Pressemitteilung vom 30.03.2015. www.gfk.com/de/insights/press-release/deutsche-verbringen-wenig-zeit-mit-kochen-1. Zugegriffen: 26.08.2016

gfu Consumer & Home Electronics (2016): Die Trends der IFA 2016 für Home Electronics. www.gfu.de/home-electronics/trends-2016. Zugegriffen: 25.08.2016

INDIEGOGO (2016): iGulu - Smart, Automated Craft Beer Home Brewery. www.indiegogo.com/projects/igulu-smart-automated-craft-beer-home-brewery--4#/. Zugegriffen: 29.08.2016

Kleinehelftewes, J. (2013): Die Küche als Statussymbol. Küchenindustrie erwirtschaftete 2012 knapp 10 Milliarden Euro Umsatz. In: Neue Westfälische, 07.05.2013. www.nw.de/nachrichten/wirtschaft/8454926_Die-Kueche-als-Statussymbol.html. Zugegriffen: 26.08.2016

Knapp, U. (2014): Neue Küche meist nach 15 bis 17 Jahren. Branche spürt zweigeteilten Markt – Nobelküchen im Trend – Milliarden-Umsätze. In: NWZ ONLINE, 25.04.2014. www.nwzonline.de/wirtschaft/neue-kueche-meist-nach-15-bis-17-jahren_a_14,7,3266337531.html. Zugegriffen: 26.08.2016

McGrath, J. (2015) What the 1950s 'kitchen of the future' got right (and what was just plain crazy). DIGITAL TRENDS, 29.03.2015. www.digitaltrends.com/home/what-the-1950s-kitchen-of-the-future-got-right-and-what-was-just-plain-crazy/#ixzz3WidLnih0. Zugegriffen: 26.08.2016

Statista (2016): Stellenwert der Küche in der Wohnung nach Altersgruppen. http://de.statista.com/statistik/daten/studie/163620/umfrage/stellenwert-der-kueche-in-der-wohnung-nach-altersgruppen. Zugegriffen: 25.08.2016

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2015): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit Haushalte und Familien – Ergebnisse des Mikrozensus 2015. www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/HaushalteFamilien/Tabellen/1_1_Privathaushalte_Haushaltsmitglieder.html. Zugegriffen: 26.08.2016

The Future Laboratory (TFL) (2010): The Future of Kitchens. www.ikea.com/ms/en_GB/about_ikea/press/PR_FILES/Future_kitchens_report_FINAL.pdf. Zugegriffen: 26.08.2016

Verl, E. D. (2015): Die Küchenschlacht. In: Süddeutsche Zeitung, 29.12.2015. www.sueddeutsche.de/wirtschaft/moebelindustrie-die-kuechenschlacht-1.2799680. Zugegriffen: 26.08.2016

Witte, J. (2015): Kommunikative Haushaltshilfen. In: VDI nachrichten, 14.08.2015. http://www.vdi-nachrichten.com/Technik-Wirtschaft/Kommunikative-Haushaltshilfen. Zugegriffen: 25.08.2016

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) (2014): Nutzungsdauer Haushaltsgeräte. www.zvei.org/Downloads/Presse/ZVEI-GRAFIK-Nutzungsdauer-Haushaltsger%C3%A4te-4C.pdf. Zugegriffen: 26.08.2016

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) (2016): Zahlenspiele Elektro-Hausgeräte, Stand April 2016. www.zvei.org/Downloads/Hausger%C3%A4te/Zahlenspiegel-April-2016.pdf. Zugegriffen: 29.08.2016

Zukunftsinstitut (2013): Future Living – Moderne Lebenswelten für das 21. Jahrhundert. Trendreport im Auftrag von Siemens-Hausgeräte. www.zukunftsinstitut.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Auftragsstudien/Future_Living_Zukunftsinstitut_Siemens_Future_Living.pdf. Zugegriffen: 25.08.2016

***Kontakt:***
*Institut für Innovation und Technik (iit)*
*Steinplatz 1, 10623 Berlin*

***Dr. Hartmut Strese***
*Tel.: 030 310078-204*
*E-Mail: strese@iit-berlin.de*

***iit perspektive Nr. 28***
*September 2016*
*Layout: Poli Quintana*
*ISBN: 978-3-89750-173-7*