

# Integration von Smart Services in Geschäftsmodelle: Ein Referenzmodell

## **Bachelorarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B. Sc.)“ im Studiengang  
Wirtschaftswissenschaften der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität  
Hannover

vorgelegt von

Name: Dierig



Vorname: Marcel



Prüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Ort, den\*: Hannover, den 11. August 2016

\*(Datum der Beendigung der Arbeit)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Relevanz.....	1
1.2 Motivation.....	1
1.3 Aufbau und Struktur der Arbeit.....	1
<b>2 Industrie 4.0 und die Vision einer Smart Service Welt.....</b>	<b>2</b>
2.1 Vierte Industrielle Revolution .....	2
2.2 Internet der Dinge und Dienste .....	3
2.3 Smart Service Welt und der Aufbau des Schichtenmodells digitaler Infrastrukturen.....	6
2.3.1 Smart Spaces.....	6
2.3.2 Smart Products.....	6
2.3.3 Big- und Smart Data.....	7
2.3.4 Smart Services .....	9
2.3.5 Schichtenmodell als Referenzarchitektur der Smart Service Welt.....	11
2.4 Geschäftsmodelle im Internet der Dienste.....	15
<b>3 Entwicklung von Smart Services anhand des Process-activity model.....</b>	<b>16</b>
3.1 Struktur des Frameworks der Entwicklung von Smart Services .....	17
3.2 Ebene 1: Typologie: Ansoff-Matrix: Auf welche Smart Services den Fokus legen?.....	18
3.3 Ebene 2: Process-activity model.....	21
3.4 Einsatz von Methoden und Tools.....	25
3.5 Organisational arrangements: Organisationsstruktur und Verantwortlichkeiten .....	26
<b>4 Darstellung der qualitativen Methodik, Auswertung und Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>28</b>
4.1 Methodisches Vorgehen: Semi-strukturierte Interviews .....	28
4.2 Auswertung und Diskussion der Experteninterviews .....	30
<b>5 Diskussion der Ergebnisse, Limitationen und Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>40</b>
<b>6 Schlussbetrachtung und Ausblick .....</b>	<b>43</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>IX</b>
<b>Ehrenwörtliche Erklärung.....</b>	<b>XXI</b>

## 1 Einleitung

In den letzten Jahren hat die Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien rasant zugenommen und führte durch die Digitalisierung vieler Produkte und wirtschaftlichen Prozesse zu weitreichenden Veränderungen in den *Geschäftsmodellen* und aller damit verbundenen Netzwerke, Organisationssysteme, sowie Konsum und Arbeitsformen. Mit der Industrie 4.0 wurden die bereits mit der Produktion verbundenen Wertschöpfungsketten intelligenter Produkte und Interaktionen zwischen Mensch und Maschine in den Mittelpunkt gerückt. Durch die Veredelung der Information als Ressource des 21. Jahrhunderts, verschiebt sich der Mittelpunkt weiter in Richtung *Smart Services* und digitaler *Serviceplattformen*.

### 1.1 Relevanz

Die nächste und derzeit sehr aktuelle Etappe bildet nun die sog. *Smart Service Welt*, welche die Wertschöpfungsketten erweitern die auf den intelligenten Produkten aufsetzen, nachdem diese die Unternehmen verlassen haben. *Smart Services* erweitern die Wertschöpfungskomponenten um ein vielfältiges Portfolio physischer, sowie intangibler und digital anschlussfähiger Dienstleistungen. Somit werden zukünftig internetbasierte und physische Dienstleistungen miteinander verknüpft und den Konsumenten bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt.<sup>1</sup>

### 1.2 Motivation

Durch die Weiterentwicklung der *Geschäftsmodelle*, welche auf den Grundlagen der 4. Industriellen Revolution basieren, liegen somit nicht nur Prozessoptimierung, sondern auch die Optimierung von Dienstleistungen in vielfältigen Anwendungsbereichen. Um die Komplementierung des *Internet der Dinge* durch das *Internet der Dienste* mit Hilfe von *Smart Services* zu untersuchen, liegt der Fokus dieser Arbeit auf der folgenden Fragestellung:<sup>2</sup>

**Wie können *Smart Services* entwickelt und in die organisationalen Strukturen von Unternehmen integriert werden und wie geschieht dieser Prozess in der Praxis?**

### 1.3 Aufbau und Struktur der Arbeit

Im zweiten Kapitel werden die zunächst benötigten Grundlagen erläutert sowie Begriffe und Sachverhalte definiert und das sog. Schichtenmodell dargestellt, um ein erstes Verständnis und Überblick der *Smart Service Welt* samt *Geschäftsmodellen* zu erhalten. Im nächsten Kapitel erfolgt dann die Erläuterung und Darstellung des Process-activity model samt

---

<sup>1</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2014), S. 17-18.

<sup>2</sup> Vgl. Kagermann, H. / Lukas, W.-D. / Wahlster, W. (2011), S. 2.

Framework und zeigt die einzelnen Schritte zur Entwicklung innovativer und qualitativ hochwertiger *Smart Services* auf. So werden weiterhin der Einsatz von passenden Methoden und Tools, sowie Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten behandelt, bevor in Kapitel 4 die Darstellung der qualitativen Methodik sowie die Vorgehensweise bei der Auswertung der Experten-Interviews erläutert wird. Anschließend erfolgt die Auswertung der Interviews anhand von Leitkategorien, welche abschließend kurz diskutiert werden. In Kapitel 5 erfolgt die abschließende Diskussion der Experten-Interviews, in dem die Aussagen und Ergebnisse konsolidiert diskutiert werden, sowie Limitationen und Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden. Das Ende der Arbeit bildet eine kritische Würdigung sowie ein Fazit samt Ausblick über die zukünftige Entwicklung der *Smart Service Welt*.

## 2 Industrie 4.0 und die Vision einer *Smart Service Welt*

Intelligente Produkte und Dienstleistungen, die im Betrieb mit dem Internet vernetzt sind, bilden die Grundlage für zahlreiche neue und innovative daten- und dienstbasierte *Geschäftsmodelle* der sog. *Smart Service Welt*.<sup>3</sup>

***Smart Service Welt:*** „Das Forschungsgebiet der *Smart Service Welt* fokussiert sich auf die Fragestellung, wie intelligente Produkte mit physischen und digitalen Dienstleistungen zu sog. *Smart Services* kombiniert und damit innovative und digitale Wertschöpfungsketten generiert werden können.“<sup>4</sup>

Der weltweite Auf- und Ausbau immer weiter vernetzter digitaler Infrastrukturen und die darauf aufbauenden Dienste, die in zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten zu neuen Wertschöpfungsketten und -netzwerken rekonfiguriert werden können, bilden dabei die Basis für die Vision der *Smart Service Welt*.<sup>5</sup> Wie die Vierte Industrielle Revolution entstand und welche Bestandteile für die *Smart Service Welt* samt Schichtenmodell charakteristisch sind, wird im weiteren Verlauf behandelt.

### 2.1 Vierte Industrielle Revolution

Die Industrie steht an der Schwelle zur nächsten industriellen Revolution und dies geschieht das erste Mal in der Geschichte der Menschheit auf Ansage.<sup>6</sup> Die erste industrielle Revolution begann gegen Ende des 18. Jahrhunderts mit der Einführung mechanischer Produktionsanlagen. Die zweite Revolution war durch die arbeitsteilige Massenproduktion von Gütern am Fließband mit Hilfe von elektrischer Energie geprägt, welche sich dann in die dritte industrielle Revolution weiterentwickelte. Durch den Einsatz von Elektronik, wie bspw.

---

<sup>3</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2014), S. 21.

<sup>4</sup> Frey, J. (2015), S. 4.

<sup>5</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2014), S. 21.

<sup>6</sup> Vgl. Brenner, W. / Hess, T. (2014), S. 243.

## 6 Schlussbetrachtung und Ausblick

In der *Smart Service Welt* steht für die Unternehmen der Nutzer im Mittelpunkt. Für den Nutzer bedeuten *Smart Services*, dass er jederzeit an jedem Ort situationspezifisch die für ihn optimale Kombination von Services nutzen kann. Hierfür benötigen die Unternehmen ein tiefgreifendes Kundenverständnis ihrer Nutzer, wodurch die Unternehmen durch die intelligente Verknüpfung und Extraktion von *Big Data* in *Smart Data* wertvolle Informationen erhalten, für welche die passenden datengetriebenen *Geschäftsmodelle* den Ausgangspunkt bilden.<sup>149</sup> Dieser Wechsel vom produkt- zu nutzerzentrierten *Geschäftsmodellen* stellt einen Paradigmenwechsel für die Unternehmen dar, da gem. Experte II die Produkte direkt nach vorgegebenen Plänen auch in anderen Ländern gebaut werden können und Hersteller somit substituiert werden. Dadurch muss sich ein Unternehmen zukünftig mit innovativen und qualitativ hochwertigen wissensbasierten Services am Markt differenzieren. Durch *Serviceplattformen* vernetzen sich auf der Plattform verschiedene Anbieter zu digitalen Ökosystemen, sodass digitale Marktplätze und Geschäftsmodellinnovationen entstehen.<sup>150</sup> Diese Geschäftsmodellinnovationen entstehen gem. den Experten-Interviews auf unterschiedlichste Weise. Nicht immer ist die Entwicklung an Theorien und Modellen ausgerichtet, wobei der Fokus der Entwicklung und die Struktur der Unternehmen auf Flexibilität und Agilität, sowie interdisziplinärer Zusammenarbeit liegt, jedoch unterschiedliche Heran- und Vorgehensweisen bei der Entwicklung von *Smart Services* vorliegen und auch die Impulse für die Entwicklung aus unterschiedlichen Quellen stammen. Somit werden die agilen Methoden den klassischen Referenz- und Vorgehensmodellen durch ihre Entwicklungsgeschwindigkeit und Flexibilität bevorzugt, um somit schneller auf die Kundenbedürfnisse reagieren zu können und damit „am Puls der Zeit“ zu liegen. Keinem der interviewten Experten war das in Kapitel 3.3 erläuterte und noch sehr junge Framework samt Process activity-model bekannt, welches von der EU unter dem Namen „T-REX“ gefördert und derzeit an drei europäischen Unternehmen erfolgreich erprobt wird.<sup>151</sup> Somit ist davon auszugehen, dass dies vor allem der Unbekanntheit und des noch jungen Alters des Frameworks geschuldet ist, welches jedoch für die Entwicklung von *Smart Services* eine wichtige Rolle spielen könnte. Gem. der Meinung der interviewten Experten hat der Wirtschaftsstandort Deutschland großes Potential, sich am internationalen Markt für *Smart Services* bei weiterer Fokussierung und Schaffung weiterer vorteilhafter Strukturen, wie bspw. den Ausbau des Breitbandinternets, eine führende Rolle zu übernehmen und somit hochwertige digitale Services „made in Germany“ am internationalen Markt zu etablieren.<sup>152</sup> Zwei der drei Unternehmen arbeiten neben der Entwicklung optimaler *Smart Services* auf eine *Serviceplattform* hin, um ihre Services an einem „digitalen

---

<sup>149</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2015), S. 15.

<sup>150</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2015), S. 17.

<sup>151</sup> Vgl. Cocca, S. / Hart, J. (2015), S. 10-11.

<sup>152</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2014), S. 6-7.

Marktplatz“ innerhalb eines digitalen Ökosystems anbieten zu können. „Wer die Serviceplattform kontrolliert, der erlangt Kontrolle über die Wertschöpfungskette ... der internationale Wettbewerb um die Hoheit über die Daten und Plattformen ist bereits entbrannt.“<sup>153</sup> Weiterer Forschungsbedarf besteht vor allem in der weiteren Entwicklung und Ausrichtung von *Smart Services*, sowie in der weiteren Entwicklung der *Serviceplattformen* und ob das Framework des Process-activity model eine weitere mögliche Alternative als umfassendes Entwicklungskonzept für die professionelle Entwicklung hochwertiger zukünftiger *Smart Services* bietet. Zukünftig werden durch die entstehenden Marktplätze und Ökosysteme und die in Verbindung damit entstehenden nutzerzentrischen *Geschäftsmodelle* der *Smart Service Welt* die produktzentrischen *Geschäftsmodelle* der bisherigen industriellen Fertigung ersetzen. Dieser disruptive Wandel wird große Auswirkungen auf den industriellen Kern Deutschlands haben, enormes Potential für die Wertschöpfung bieten und die Zukunft der Arbeit wesentlich prägen.<sup>154</sup>

---

<sup>153</sup> Kagermann, H. et al. (2015), S. 18-19.

<sup>154</sup> Vgl. Kagermann, H. et al. (2015), S. 27.