

1 Einleitung

Die Einführung von Elektrofahrzeugen wird in Deutschland als wesentlicher Baustein einer nachhaltigen Mobilitätsstrategie betrachtet (Hennings und Linssen 2015, S. 459). Mit der Einführung der Elektromobilität – also der Nutzung von Elektrofahrzeugen zur Befriedigung von Mobilitätsbedürfnissen – gehen verschiedene Chancen, aber auch Herausforderungen einher. So wird der Anfang der 1990er-Jahre und seit spätestens 2008 festzustellende Trend zur Elektromobilität im Wesentlichen auf die Lösungspotenziale für zentrale Umweltprobleme (Luft- und Lärmbelastung) und gesellschaftliche Herausforderungen (u. a. dem Umgang mit der Ressourcenknappheit, Lebensqualität in Ballungsräumen) zurückgeführt. Gleichzeitig treten mit der Einführung der Elektromobilität Herausforderungen zutage, wie beispielsweise durch die Integration der Elektrofahrzeuge in die Energienetze durch die Wirtschaftssektoren (z. B. die Automobil- und Energiewirtschaft), die zuvor keine wesentlichen Berührungspunkte hatten (vgl. u. a. Rehme et al. 2015, S. 410 ff.). Dies zeigt sich u. a. in dem hohen Grad an Komplementarität zwischen den Systemelementen (z. B. Speichertechnologie, Ladelösung, Dichte und technische Eigenschaften des Infrastrukturnetzes). Die daraus entstehende Konvergenz zwischen den betroffenen Sektoren birgt zentrale Herausforderungen in der Ausgestaltung der ökonomischen Austauschprozesse (Göcke 2016, S. 111 f.). So wurde beispielsweise an verschiedenen Stellen darauf hingewiesen, dass die Einbindung des Verkehrssektors in die regenerative Energiewelt der Zukunft lediglich unter Einbeziehung soziotechnischer Aspekte im Sinne der Bildung institutioneller Vereinbarung möglich ist (Göcke 2016, S. 105-119; Rodríguez-Sánchez et al. 2015, S. 10 f.; Wieland et al. 2016, S. 40 ff.). Ebendiese institutionellen Arrangements umfassen neben der Berücksichtigung von technologischen Faktoren (z. B. der Standardisierung von Protokollen) auch die Ausbildung von neuen Geschäftspraktiken. Beide Aspekte erfordern eine umfangreiche Abstimmung von Austauschprozessen durch Marktakteure aus den betroffenen und angrenzenden Wirtschaftssektoren.

Mit dem Einsatz digitaler Technologie wird – wie in anderen Industriebereichen (Berman 2012; Bharadwaj et al. 2013; Lusch und Nambisan 2015, S. 161; Picot et al. 2017; Yoo et al. 2012, S. 1399 ff.) – in diesem Kontext die Erwartung verknüpft, Elektromobilität technisch und wirtschaftlich umsetzbar zu machen (vgl. u. a. Augenstein 2015, S. 27; Hanelt et al. 2015a, S. 1033 ff.; Hildebrandt et al. 2015, S. 1008 ff.; Stryja et al. 2015a, S. 112). Durch die Möglichkeit zur ‚digitalen‘ Koppelung der Wirtschaftssektoren und die Weiterentwicklung von Austauschprozessen bieten digitale Technologien Chancen für eine generative Entwicklung von Problemlösungen über die Grenzen von Sektoren hinweg (Herterich und Mikusz 2016,

S. 4; Picot et al. 2017, S. 96 ff.; Yoo et al. 2010a, S. 730, 733 f.). Die mit der Einführung digitaler Technologien in den ökonomischen Austausch einhergehenden Veränderungen werden dabei im Weiteren als digitale Transformation bezeichnet.

Neben dem technischen Fortschritt im Bereich der Batterietechnologie werden digitale Transformationen der Automobilindustrie, Mobilitätswirtschaft und Energiewirtschaft als wichtige, sich gegenseitig beeinflussende Treiber der Elektromobilität betrachtet (Augenstein 2015; Göcke 2016; Klör et al. 2014; Schallaböck et al. 2012). Praxis, Wissenschaft und Politik schreiben der Ausgestaltung von Geschäftsmodellen – die letztlich die marktseitige Umsetzung der technischen Innovation Elektromobilität ermöglichen – insbesondere auch unter Einsatz digitaler Technologie eine hohe Bedeutung zu (Abdelkafi et al. 2013, S. 4 ff.; Bohnsack et al. 2014, S. 297 ff.; Göcke 2016, S. V; S. 33, S. 91, S. 105-119; Hanelt et al. 2015a 2015b; Kley et al. 2011, S. 3393; Klör et al. S. 2048 ff.; Westphal et al. 2013, S. 19 ff.).

So verdeutlicht das Beispiel der Elektromobilität allerdings ebenfalls, dass Technologien (bspw. Elektrofahrzeuge, intelligente Steuerungskomponenten in Energienetzen, vernetzte Verkehrsdienstleistungen) keinen Wert für den Nutzer *per se* haben. Vielmehr muss innovative Technologie über die Abstimmung der Marktakteure und ihren Einsatz im ökonomischen Austausch Wirkung und Nutzen entfalten: „The value [of technology] is determined instead by the business model used to bring it to a market“ (Chesbrough 2006, S. 43). Das Geschäftsmodellkonzept wird in diesem Kontext als Mediator zwischen technologischer Innovation und ihrer unternehmerischen Umsetzung verstanden (Chesbrough 2006, S. 43). Die Geschäftsforschung stellt Unternehmen hierzu erprobte und praxistaugliche Managementinstrumente in Form von Geschäftsmodell-Frameworks zur Verfügung. Diese unterstützen in verschiedenen Kontexten und aus differenten Perspektiven die Analyse, Strukturierung und Gestaltung von unternehmerischem Handeln an der Schnittstelle zwischen strategischer Planung und operativer Umsetzung (Fiel 2013, S. 99 f.).

Der wissenschaftliche Diskurs und die praktische Erfahrung im Untersuchungsfeld Elektromobilität verdeutlichen allerdings, dass mit der Einbringung digitaler Bestandteile in Technologien (i. S. d. Digitalisierung) und deren Einführung in soziale und ökonomische Austauschvorgänge (i. S. d. digitaler Transformation) Grenzen in existierenden Ansätzen zur Entwicklung von Geschäftsmodellen erreicht werden¹.

¹ Siehe hierzu für das Untersuchungsfeld Elektromobilität unter anderem Kley et al. (2011), Kuehl et al. (2015), Klör et al. (2014), Hanelt et al. (2015a), Hildebrandt et al. (2015) und Stryja et al. (2015a).

Es zeigt sich, dass zunehmend eine transzendierende und ganzheitliche Herangehensweise in der Ausgestaltung des ökonomischen Austauschs erforderlich ist, um den konzeptionellen und kreativen Rahmen für die Entwicklung von tragfähigen Marktlösungen in einer digital-vernetzten, physischen Welt bereitstellen zu können. An verschiedenen Stellen wurden entsprechende Forderungen zur Weiterentwicklung von Ansätzen zur Geschäftsmodellentwicklung laut, welche die Ausgestaltung von ökonomischen Austauschbeziehungen in zunehmend komplexen, informations- und netzwerkorientierten Umfeldern unterstützen sollen (Berman 2012; Bharadwaj et al. 2013 S. 477 ff.; Iansiti und Lakhani 2014, S. 5 ff.; Ostrom et al. 2015, S. 148 ff.; Rehme et al. 2015, S. 411 f.; Veit et al. 2014, S. 55 ff.; Wirtz et al. 2016, S. 50 ff.).

Die vorliegende Arbeit folgt diesen Aufforderungen und stellt hierzu ein Geschäftsmodell-Framework vor. Dieses wurde in einem Action-Design-Research-Projekt im Untersuchungsgebiet Elektromobilität entwickelt und validiert. Unter Berücksichtigung des soziotechnischen Kontexts wurde hierbei ein besonderes Augenmerk auf die Identifikation und Nutzung der Potenziale digitaler Technologien gerichtet (Veit et al. 2014, S. 55 ff.; Ostrom et al. 2015, S. 127 ff.). Der entwickelte Ansatz wurde dabei so konzipiert, dass Unternehmen, ausgehend von fokalen Problemlösungskompetenzen, Leistungsprozesse und Partnerschaften, tragfähige Lösungen für ökonomische Problemstellungen in einer zunehmend komplexeren, digital-vernetzten, physischen Welt finden können.

1.1 Forschungsziel

Unternehmen stehen beim Eintritt in den emergenten Markt der Elektromobilität vor der Herausforderung, ihr Leistungsportfolio vor dem Hintergrund eines komplexen, netzwerk- und informationsorientierten soziotechnischen Umfelds zu konzipieren. Hierbei stellen digitale Technologien genauso wie andere gemeinschaftlich erbrachte Wertversprechen einen wesentlichen Bestandteil zukünftiger Angebote zur sektorenübergreifenden Lösung von Problemstellungen dar.

Entsprechend benötigen Unternehmen Methoden und Instrumente, die dabei helfen Chancen der Digitalisierung mit Blick auf Umfang, Reichweite und Agilität der Geschäftstätigkeit nicht nur kontextspezifisch zu identifizieren, sondern auch in die Umsetzung zu bringen (Bharadwaj et al. 2013; Lusch und Nambisan 2015, S. 155 ff.; Ostrom et al. 2015, S. 142 f.). Ziel dieser Arbeit ist es daher, durch Einnahme einer adäquaten Betrachtungsweise und mithilfe geeigneter Konzepte die Verbindung zwischen Chancen von Technologien im Allgemeinen und digitaler Technologie im Besonderen und ihrer ganzheitlichen, marktseitigen Umsetzung herzustellen (Veit et al. 2014, S. 60 f.).

In der Einleitung wurde am Beispiel der Elektromobilität bereits deutlich, dass dieses eine transzendierende und ganzheitliche Herangehensweise erfordert, die den konzeptionellen Rahmen für die Entwicklung von tragfähigen Marktlösungen in einer digital-vernetzten, physischen Welt bietet. In Anerkennung der zentralen Rolle von Services – der Anwendung von Fähigkeiten und Wissen – für die Erzeugung von kontextuellen Gebrauchswerten bei Kunden als wesentlicher Zielstellung des ökonomischen Austauschs bietet die SDlogic eine derartige transzendierende Betrachtungsweise. Durch Fokussierung auf sogenannte operante Ressourcen – eben Fähigkeiten und Wissen – als Quellen von strategischem Nutzen erlaubt sie eine angemessene Beschreibung und Analyse des wirtschaftlichen Austauschs in digital transformierenden Ökosystemen (Lusch und Nambisan 2015, S. 155 ff.; Vargo und Lusch 2016, S. 7-9, 19). Das Geschäftsmodellkonzept bietet auf der anderen Seite ein grundsätzlich wissenschaftlich anerkanntes und in der Praxis verbreitetes Konzept zur Ausgestaltung des ökonomischen Austauschs (Frow et al. 2015, S. 466). Geschäftsmodelle werden dabei als Mediator zwischen technologischen Innovationen und ihrer unternehmerischen Umsetzung verstanden (Chesbrough 2006, S. 43; Zott et al. 2011, S. 1030).

Ausgehend von der SDlogic und dem Geschäftsmodellkonzept liegt dieser Arbeit das folgende Forschungsziel zugrunde:

Die Herleitung eines anforderungsgerechten Ansatzes zur Entwicklung von Geschäftsmodellen in digital transformierenden Serviceökosystemen am Beispiel der Elektromobilität

Geschäftsmodelle werden in der vorliegenden Arbeit auf Basis des aktuellen Stands der Forschung konzeptionell unter Berücksichtigung der Perspektive der SDlogic definiert. Sie werden damit als ein abstraktes Konstrukt zur Beschreibung der konkreten Problemlösungsfähigkeiten eines Unternehmens in Serviceökosystemen verstanden. Anhand des Forschungsziels lassen sich sechs Forschungsfragen ableiten (siehe Abbildung 1).

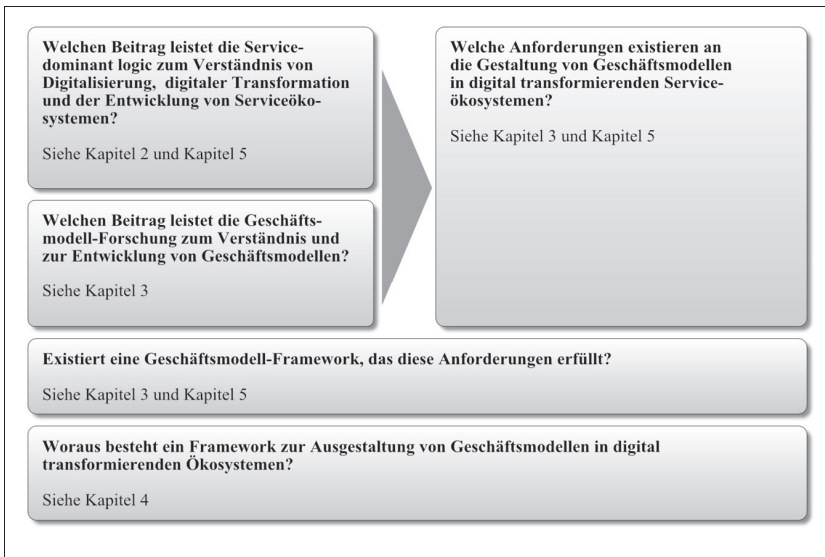


Abbildung 1: Forschungsfragen der Arbeit

Quelle: eigene Darstellung

1.2 Forschungsansatz

Zur Entwicklung eines Ansatzes zur Gestaltung von Geschäftsmodellen wurde auf das Design-Science-Research-Paradigma Hevner et al. (2004) zurückgegriffen. Dieser technologie- und problemlösungsorientierte Forschungsansatz wird insbesondere vor dem Hintergrund der angestrebten Entwicklung eines interdisziplinären Ansatzes zur Gestaltung von Geschäftsmodellen in digital transformierenden Umfeldern als hilfreich angesehen (Ostrom et al. 2015, S. 150).

Das formulierte Forschungsziel und die daraus abgeleiteten Forschungsfragen fordern neben einer Berücksichtigung der existierenden Literatur ebenfalls eine Auseinandersetzung mit dem Betrachtungsgegenstand in der Praxis. So muss der Stand der Forschung zur Digitalisierung, zur digitalen Transformation, zur Entwicklung von Geschäftsmodellen und zum ökonomischen Austausch aus Perspektive der SDlogic auch mit Erfahrung aus dem konkreten betrieblichen und überbetrieblichen Anwendungsfeld untersucht werden. Im Spektrum zwischen verhaltensorientierten und gestaltungsorientierten Forschungsrichtungen in der Wissenschaftsdisziplin stellten Hevner et al. (2004) mit der Design Science Research einen weithin anerkannten und berücksichtigten Ansatz zur gestaltungsorientierten Forschung innerhalb der Wirtschaftsinformatik vor. Dieser Ansatz ist aufgrund seiner Nähe zu praktischen Anforderungen, dem Einbezug wissenschaftlicher Erkenntnisse, der in-

tegrativen Absicherung des wissenschaftlichen Diskurses in einem klar strukturierten und abgesicherten Forschungsprozess ideal für das Forschungsvorhaben geeignet (Chen 2011; Österle et al. 2011; Gregor und Hevner 2013). Mögliche Ergebnisse von gestaltungsorientierten Forschungsprojekten reichen damit von IT-Artefakten bis hin zu abstraktem und prädiktivem Designwissen (Sein et al. 2011, S. 40 f.) sowie zu der Kombination von beidem (Kuechler und Vaishnavi 2012, S. 414 f.; Gregor und Hevner 2013, S. 352 f.), die Lösungen für Probleme aus Forschung und betrieblicher Praxis liefern (Hevner et al. 2004, S. 77).

Vor diesem Hintergrund wird die Design Science als adäquates Forschungsparadigma der Wirtschaftsinformatik und als anerkanntes Problemlöseverfahren dieser Arbeit zugrunde gelegt. Der theoretische Beitrag der gestaltungsorientierten Forschung kann entsprechend des Knowledge Contribution Frameworks nach Gregor und Hevner (2013) entweder in einer Verbesserung, einer Erfindung, einer Exaptation oder in einer Design Routine bestehen (Gregor und Hevner 2013, S. 343 ff.). Das Problem der Entwicklung von Geschäftsmodellen ist sowohl in der Praxis als auch in der Literatur bekannt. Die Entwicklung des Geschäftsmodell-Frameworks begründet einen neuen Lösungsansatz für eine identifizierte theoretische Lücke (die Wirkung der Digitalisierung auf den ökonomischen Austausch). Gleichzeitig wird bestehendes Wissen (bspw. Geschäftsmodellansätze, SDlogic, Serviceorientierte Architekturen) auf eine bisher nicht behandelte Problemstellung angewendet bzw. angepasst. Daher liefert diese Arbeit theoretische Beiträge in den Bereichen der Verbesserung und Exaptation (Gregor und Hevner 2013, S. 347).

1.3 Forschungsprozess

Zur Bearbeitung der vorliegend betrachteten Fragestellungen wurde die Action Design Research als anerkannter Forschungsansatz der Design Science Research gewählt (Gregor und Hevner 2013). Diese von Sein et al. (2011) eingeführte Methode vereint dabei zwei Methoden des ‚Engaged Scholarship‘ (Van de Ven 2007) und berücksichtigt bereits bestehende Vorbilder im Bereich der Entwicklung von Designtheorien (Lindgren et al. 2004; Markus et al. 2002). Action Design Research zielt darauf ab, relevante Ergebnisse durch einen rigorosen und dennoch pragmatischen Ansatz zu erzeugen (Sein et al. 2011, S. 38). Im Gegensatz zu anderen Design-Forschungsansätzen des Design-Science-Research-Paradigmas (bspw. die Design-Science-Research-Methodik nach Peffers et al. 2008) trennt die Action Design Research die Phasen der Demonstration und Evaluation von Artefakten nicht voneinander. Vielmehr sieht sie eine fortwährende Evaluation der betrachteten Artefakte und abgeleiteten Designprinzipien bereits während des Entstehungsprozesses vor. Dies eröffnet u. a. den Vorteil, dass auch die aktive Entwicklung und Evaluierung von neuen Artefakten innerhalb eines Zyklus im direkten Austausch mit Industrie-

partnern erfolgen kann (Vaishnavi und Kuechler 2015, S. 62). Durch die Ausarbeitung des vorhandenen Wissensstands wird mit dem Aufbau und der Bewertung innovativer Artefakte dabei prädiktives Designwissen entwickelt. Dergestalt können innovative und nützliche Lösungen für Klassen von Problemen entwickelt werden, die für die Praxis relevant sind und identifizierte Problemklassen lösen (Sein et al. 2011; Hevner et al. 2004).²

Action-Design-Research-Projekte sind nach Sein et al. (2011) in vier Phasen (engl. „stages“) strukturiert, denen jeweils eine Reihe von Schritten („tasks“) zugeordnet ist (Sein et al. 2011, S. 44 ff.). Diese können eng miteinander verflochten sein und führen im Ergebnis zum Aufbau von prädiktivem Designwissen (Sein et al. 2011, S. 40). In der ersten Phase „Formulierung des Problems“ (engl. problem formulation) wird anhand einer praktischen Problemstellung die Forschungsfrage begründet und bildet die Motivation für die Forschung. Dabei wird das Problem als eine Instanz einer Klasse von Problemen definiert. Die zweite Phase „Entwicklung, Intervention und Evaluation“ (engl.: building, intervention, and evaluation (BIE)) inkludiert mehrere Zyklen. In diesen wird zunächst das initiale Artefakt erstellt und anschließend im organisationellen Umfeld genutzt und zyklisch evaluiert sowie verbessert. Die dritte Phase des „Reflektieren und Lernens“ (engl. reflection and learning) wird parallel zu den beiden ersten Phasen durchgeführt. Hier finden erforderliche Anpassungen am Design sowie eine Evaluation der – das Artefakt beschreibenden – Designprinzipien statt. Der Forscher bewegt sich „conceptually from building a solution for a particular instance to applying that learning to a broader class of problems“ (Sein et al. 2011, S. 44). Dabei ist die bewusste Reflexion über das Problem, die gewählten Theorien und das entstehende Artefakt von entscheidender Bedeutung dafür, neue Beiträge zur Wissensbasis zu identifizieren. Darüber hinaus können auf diese Weise Anpassungen am Forschungsprozess auf Grundlage der (Zwischen-)ergebnisse vorgenommen werden. Die vierte Phase „Formalisierung des Gelernten“ (engl. formalization of learning) dient der Generalisierung der Ergebnisse. Dabei werden die Ergebnisse der differenten Designschritte reflektiert, um die Erkenntnisse der empirischen Arbeit auf eine breitere Klasse von Problemen anwendbar zu machen. So werden Beiträge der empirischen Arbeit für Theorie und Praxis identifiziert und aufbereitet.

² Zwar ist die Action Design Research ursprünglich auf die Entwicklung von IT-Artefakten ausgerichtet. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen aber, dass nicht nur reine IT-Artefakte, sondern auch Methoden und Instrumente im Sinne von abstrakten Artefakten mit geringem IT-Anteil (bspw. Excel-Artefakte) und Methoden (wie ein Geschäftsmodell-Framework) mithilfe der Action Design Research entwickelt und evaluiert werden können (Gregor und Hevner 2013).

Abbildung 2 erläutert, wie die einzelnen Phasen der Action Design Research im Untersuchungsgebiet Elektromobilität in zwei Zyklen durchlaufen worden sind, um das gesteckte Forschungsziel zu erreichen (siehe Kapitel 5). So zeigt die Abbildung auf, welche Ergebnisse in den jeweiligen Phasen erreicht und wie das Geschäftsmodell-Framework ‚Service-oriented Business Model‘ – inkl. der zur Anwendung notwendigen Methoden und Instrumente – entwickelt worden ist.

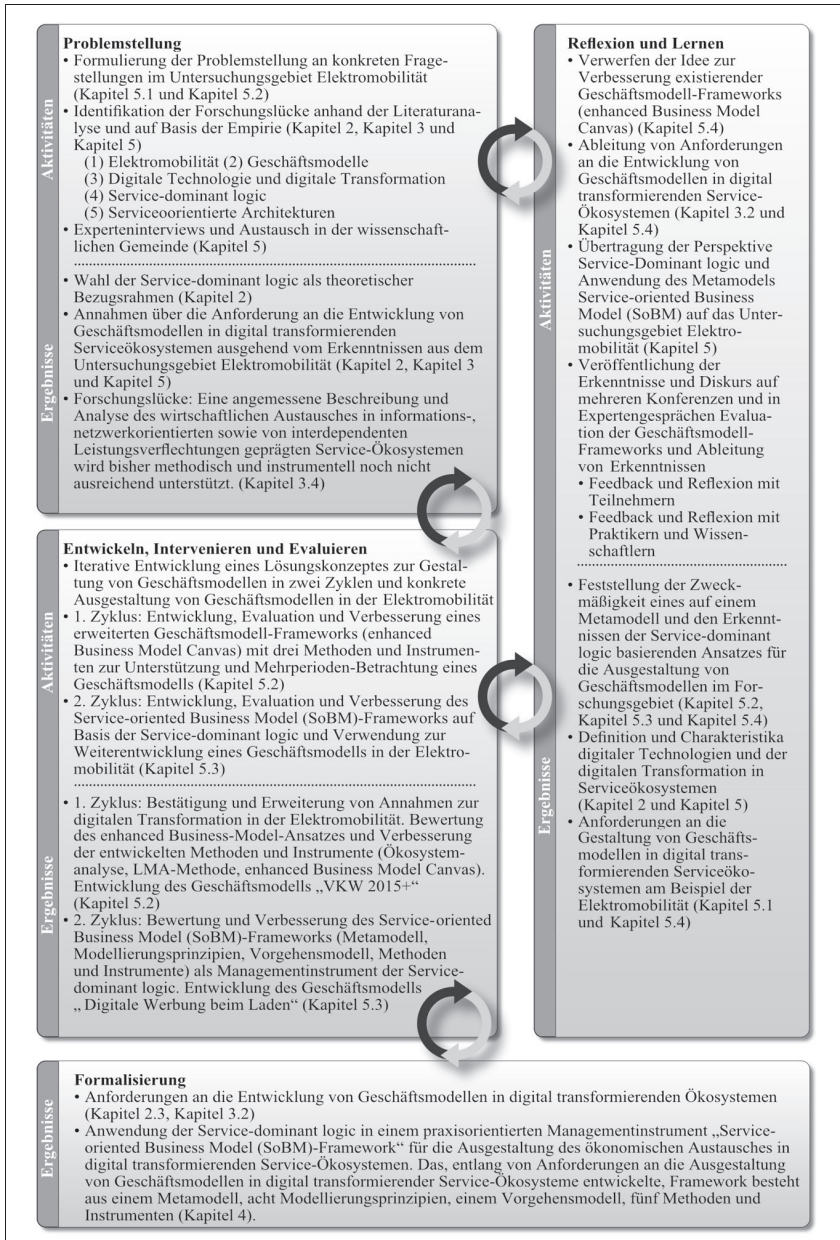


Abbildung 2: Aktivitäten und Ergebnisse der Arbeit entlang des Action-Design-Research-Projekts

Quelle: in Anlehnung an Sein et al. 2011, S. 41

1.4 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit untergliedert sich in sechs Kapitel. Im Anschluss an den einleitenden Teil wird im zweiten Kapitel die paradigmatische Sichtweise der SDlogic als theoretischer Bezugsrahmen vorgestellt. Dieser ist durch eine ganzheitliche, integrative und beziehungsorientierte Betrachtungsweise des ökonomischen Austauschs gekennzeichnet. Ausgehend von einer Definition sowie Erläuterung der Digitalisierung und der digitalen Transformation, werden Auswirkungen auf Service-ökosysteme und zentrale Aspekte in der Ausgestaltung von Serviceökosystemen dargestellt.

Auf Basis der existierenden Literatur wird im dritten Kapitel in die Grundlagen zur Entwicklung von Geschäftsmodellen und Geschäftsmodell-Frameworks eingeführt. Durch Zusammenführung des Stands der Forschung zu Geschäftsmodellen und der identifizierten Aspekte der digitalen Transformation aus der paradigmatischen Perspektive der SDlogic wird schließlich ein Anforderungskatalog an die Gestaltung von Geschäftsmodellen in digital transformierenden Serviceökosystemen⁴ vorgestellt und mit dem Stand der Forschung innerhalb der SDlogic abgeglichen. Hiervon ausgehend werden Forschungslücken und bestehende Handlungsbedarfe aufgezeigt.

Aufbauend auf den theoretischen Erkenntnissen und praktischen Erfahrungen aus den Action-Design-Research-Zyklen wird im vierten Kapitel das ‚Service-oriented Business Model-Framework‘ als Formalisierung der Forschungsergebnisse vorgestellt. Das aus Perspektive der SDlogic entwickelte Framework besteht aus service-dominierten Modellierungsprinzipien und einem Metamodell, das alle relevanten Geschäftsmodellelemente und ihre Beziehungen zueinander einschließt. Daneben umfasst es die Beschreibung eines Vorgehensmodells, das den Entwicklungsprozess leitet. Methoden und Instrumente, die diese Systematik unterstützen und eine auf die Chancen digitaler Technologie ausgerichtete Entwicklung von Geschäftsmodellen ermöglichen, vervollständigen das Managementinstrument.

Das fünfte Kapitel thematisiert die Ausgangslage und Ergebnisse der Action Design Research, die zur Entwicklung des SoBM-Frameworks geführt haben. Das Geschäftsmodell ‚Digitale Werbung beim Laden eines Elektroautos‘ beschreibt dabei beispielhaft die Instanziierung des SoBMs, bevor die Ergebnisse der Action Design Research abschließend reflektiert werden.

Die Arbeit schließt im sechsten Kapitel mit einem Fazit und einem Ausblick ab.