

Beschreibungsmodell für IKT-Geschäftsmodelle in der Elektromobilität

Julian Krenge, Marco Roscher, Thorsten Kox

Bereich Informationsmanagement

FIR an der RWTH Aachen

Pontdriesch 14/16

52062 Aachen

Julian.Krenge@fir.rwth-aachen.de

Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de

Thorsten.Kox@fir.rwth-aachen.de

Abstract: Mit der zunehmenden Bedeutung des Elektromobilitätsmarkts entstehen neue Geschäftsmodelle unterschiedlichster Anbieter. Diese unterscheiden sich von bisherigen unternehmerischen Ansätzen im Mobilitätssektor und nutzen unter anderem auch die neuartigen IKT-Voraussetzungen von Elektrofahrzeugen um innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. In diesem Beitrag wird ein Beschreibungsmodell vorgestellt, das zur Strukturierung ebensolcher Geschäftsmodelle mit IKT-Ausrichtung und Elektromobilitätsbezug dient. Ziel ist die Transparenz über bestehende Angebote zu erhöhen und die Ableitung neuer Geschäftsmodelle zu unterstützen.

1 Motivation und Einleitung

Auch wenn es keine kurzfristige Umstellung auf den Elektroantrieb geben wird [Kr11] und auch in Zukunft mehrere Antriebskonzepte nebeneinander existieren werden [Hu10], so ist der Übergang zur Elektromobilität (EM) langfristig wahrscheinlich [Ze09]. Unter allen Marktteilnehmern herrscht Einigkeit darüber, dass die EM ein möglicher Kandidat für die Mobilität der Zukunft ist [RRL12], [KZ11], [Ko10].

1.1 Ausgangssituation

Laut dem New Policy Scenario der Internationalen Energieagentur wird der globale Energiebedarf bis zum Jahr 2035 aufgrund des Bevölkerungswachstums und der steigenden Personen- und Frachtverkehrsnachfrage um 15% gegenüber dem Jahr 2010 steigen [IE11]. Verschiedene Studien wie die der Energy Watch Group [SZ08] oder der World Energy Outlook [IE11] kommen zu dem Schluss, dass mit einem mittel- bis langfristigen Preisanstieg des Öls zu rechnen ist. Durch EM ist es möglich, auf sämtliche der Stromerzeugung zur Verfügung stehenden Energieträger auszuweichen [Bu09], [PHM07], um so die Abhängigkeit vom Öl zu mindern.

Die Einführung von EM induziert den verstärkten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) in Elektrofahrzeugen [Be10]. Bisher im Automobil nicht vorhandene Parameter wie bspw. Informationen zum Batteriezustand müssen erfasst und verarbeitet werden. Bekannte Funktionen müssen grundlegend überarbeitet werden und gewinnen deutlich an Relevanz, wie eine zuverlässige Reichweitenbestimmung oder die Suche nach verfügbaren Ladestationen. Weiterhin kann der Einsatz von IKT-basierten Lösungen die Akzeptanz der Verbraucher gegenüber der EM fördern und neue Wertschöpfungspotenziale generieren [Kl10]. Diese neuen Wertschöpfungspotenziale gilt es mit geeigneten Geschäftsmodellen abzuschöpfen [Bi11].

Die technische Infrastruktur steht bereits im Fokus verschiedener Entwicklungen. Die Bundesregierung unterstützt Forschungsvorhaben wie „O(SC)²ar – Open Service Cloud for the Smart Car“ [BFE12], das eine Plattform entwickelt, auf der sowohl zentrale Fahrzeug- als auch Mehrwertfunktionen durch lokale Software und angebundene externe Services realisiert werden können. Eine Integration neuer Funktionalitäten nach Auslieferung des Fahrzeugs wird hierbei explizit berücksichtigt. Dies soll Dritten erlauben, eigene Geschäftsmodelle in einer solchen Infrastruktur zu etablieren [KM12]. Auch Initiativen der etablierten OEMs und junger Unternehmen aus dem IT-Umfeld adressieren die Verknüpfung von Fahrzeugen mit dem Internet (s. Abschnitt 5.3).

Zahlreiche mögliche Anwendungsszenarien [El11] stehen also verschiedenen technischen Plattformen gegenüber, doch die Wirtschaftlichkeit der Anwendungsfälle bleibt weitestgehend unklar, da die Potentiale intransparent und die Marktentwicklung nicht vorhersehbar ist.

1.2 Zielstellung

Dieser Beitrag untersucht im Folgenden die Domäne der Geschäftsmodelle im Bereich der IKT für EM näher und geht auf die Fragestellung ein, wie Geschäftsmodelle, die im Bereich der EM entstehen und die Fahrzeug-IKT betreffen, beschrieben werden können. Es wird ein Beschreibungsmodell für diese neue Domäne aufgestellt, mit dessen Hilfe ein Überblick über den Bereich geschaffen wird und bestehende oder neue Geschäftsmodelle geordnet und verglichen werden können. Der Nutzen der strukturierten Ausdetaillierung von Geschäftsmodellen hat sich sowohl in Praxis als auch Wissenschaft bewährt und wird in vielen Bereichen der Wirtschaft erfolgreich angewendet [BK11] [We10]. Ferner kann das Beschreibungsmodell helfen, den Transfer von Wissen und Erfahrungswerten aus der Entwicklung von Geschäftsmodellen in anderen Branchen in die Untersuchungsdomäne zu fördern.

Das hier vorgestellte Beschreibungsmodell soll die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch zwei Aspekte unterstützen. Zum einen erlaubt das Beschreibungsmodell eine strukturierte und effiziente Marktanalyse durch eine Reduktion auf die wesentlichen Aspekte. Zum anderen sollen die Merkmale als Liste der zu untersuchenden Bereiche und zugehörigen mögliche Lösungen für das Geschäftsmodell dienen.

2 Anforderungen an das Beschreibungsmodell

Dieses Ziel der angemessenen Vereinfachung [St89] wurde für das weitere Vorgehen in Anforderungen an das Beschreibungsmodell überführt. Diese Anforderungen werden ergänzt durch die Erforderlichkeit der Betrachtung aller Aspekte der Geschäftsmodelle, neben der betriebswirtschaftlichen Seite also auch die Besonderheiten der EM und der IKT selbst:

- (1) ANWENDBARKEIT: Die erste Anforderung bezieht sich auf das Abstraktionslevel des Beschreibungsmodells. Es sollte möglich sein, mit diesem Modell bestehende Geschäftsmodelle der IKT in der EM einzuordnen, um diese übersichtlich darzustellen und mit anderen Geschäftsmodellen vergleichen zu können. Hierzu ist eine gewisse Abstraktion nötig, durch die jedoch der Praxisbezug nicht verloren gehen sollte.
- (2) VOLLSTÄNDIGKEIT: Das Beschreibungsmodell muss alle relevanten Aspekte eines Geschäftsmodells der IKT in der EM, die einer Abgrenzung zu anderen Geschäftsmodellen ermöglichen, erfassen.
- (3) BERÜCKSICHTIGUNG DER GESCHÄFTSMODELL-CHARAKTERISTIKA: Es müssen bei der Beschreibung Aspekte des allgemeinen Geschäftsmodells zu finden sein, da dieses die höchste Abstraktionsstufe der zu beschreibenden Domäne ausmacht.
- (4) BERÜCKSICHTIGUNG DER EM-CHARAKTERISTIKA: Die Systematisierung soll den Fokus auf das Thema der EM legen und die Eigenarten der Geschäftsmodelle in diesem Feld berücksichtigen.
- (5) BERÜCKSICHTIGUNG DER IKT-CHARAKTERISTIKA: Die letzte Anforderung an das Beschreibungsmodell ist, dass durch die Eingrenzung der Geschäftsmodelle in der EM auf die Geschäftsmodelle mit Bezug zur IKT gerade dieser Aspekt im Beschreibungsmodell berücksichtigt wird und somit tiefergehend betrachtet werden kann.

3 Übersicht über bestehende Modelle

Im Folgenden werden bestehende Beschreibungsmodelle aus Wissenschaft und Praxis aufgeführt, die bereits einen Strukturierungsansatz für Geschäftsmodelle und -ideen im Umfeld der IKT in der EM liefern. Diese lassen sich unterteilen in solche, die sich primär den Aspekten der Geschäftsmodelle widmen, die sich speziell auf EM konzentrieren oder vor allem die IKT betrachten. Die Beschreibungsmodelle werden vor den Anforderungen evaluiert. Anschließend werden aus den Modellen die Kernaspekte im Untersuchungsbereich identifiziert, um diese als Merkmale im Beschreibungsmodell für IKT-Geschäftsmodelle in der EM zu kumulieren.

3.1 Beschreibungsmodelle für Geschäftsmodelle

KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02] entwickeln einen Bezugsrahmen zur Beschreibung von Geschäftsmodellen, der aus drei Elementen besteht. Diese konstituierenden Elemente betreffen die Produkt-/Markt-Kombination, die Durchführung und Konfiguration der Wertschöpfungsaktivitäten (Wertketten-konfiguration) und die Ertragsmechanik. Die Autoren sehen ihr Beschreibungsmodell grundsätzlich als geeignet an um Geschäftsmodelle in jeder Industrie einzuordnen, verweisen jedoch auch auf einzelne Modelle, die in der aufgestellten Systematik schwer einzuordnen sind.

BIEGER UND REINHOLD [BR11] haben aufbauend auf einer Literaturanalyse und dem Vergleich von zwölf ausgewählten Geschäftsmodellansätzen ein eigenes Beschreibungsmodell entwickelt. Der Beschreibungsansatz kann auf der Ebene ganzer Industrien, eines Unternehmens oder einzelner Geschäftseinheiten eines Unternehmens angewandt werden. Dabei kann er zum statischen Vergleich von Geschäftsmodellen zu einem bestimmten Zeitpunkt genutzt oder über das Entwicklungskonzept zur Beschreibung der dynamischen Entwicklung des Geschäftsmodellansatzes verwendet werden.

Der Business Model Canvas von OSTERWALDER UND PIGNEUR [OP11] dient der strukturierten Entwicklung neuer oder der Dokumentierung bestehender Geschäftsmodelle durch eine übersichtliche Darstellung des Geschäftsmodelles in neun Bausteine. Die Interdependenzen der einzelnen Bausteine ergeben sich aus der Anordnung der einzelnen Felder zueinander. Der Business Model Canvas ist sehr erfolgreich, stellt jedoch kaum Vergleichbarkeit zwischen Modellen her.

3.2 Beschreibungsmodelle für Geschäftsmodelle im Bereich der EM

BERNHARDT UND ZOLLENKOP [BZ11] greifen in ihrem Beitrag über zukünftige Geschäftsmodelle in der EM auf das Beschreibungsmodell für Geschäftsmodelle von KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02] zurück und geben Optionen zu deren Gestaltung an. Sie nennen bereits auch Merkmale der IKT, beschreiben diese jedoch nicht in vergleichbaren Merkmalen.

WEIDLICH ET AL. [We10] stellen eine Klassifikation für Geschäftsmodelle in der Elektromobilitätsdomäne vor. Als Klassifizierungsmerkmal dient hier die „value proposition“ der Geschäftsmodelle, die im Modell von BIEGER UND REINHOLD [BR11] auch Leistungskonzept genannt wird. Darauf aufbauend postulieren sie neun Klassen von Geschäftsmodellen, die den jeweiligen Hauptnutzen des Modells widerspiegeln. Neben diesem können jedoch auch weitere Nutzen entstehen, z.B. nicht nur für den Kunden, sondern auch für den gesamten EM-Sektor.

PLOTA ET AL. [Pl10] stellen ein Strukturierungsmodell für EM-Geschäftsmodelle vor. Sie ordnen potentielle Geschäftsmodelle nach Stakeholdern und der Funktion innerhalb des EM-Feldes. Dabei werden 15 verschiedene Interessensgruppen bestimmt, die in drei Gruppen eingeteilt werden können: den Energie-Sektor, den IKT-Sektor und die restlichen Branchen [BPS11].

KLEY ET AL. [KLD11] nutzen zur systematischen Beschreibung von Geschäftsmodelle in der EM die Methode des morphologischen Kastens. Dabei definieren sie drei Dimensionen, um eine umfassende Betrachtung zu garantieren: das Fahrzeug/die Batterie, die Infrastruktur und die Systemintegration, durch die Elektroautos an das Energienetz angeschlossen werden. Für jede Dimension wurde ein morphologischer Kasten erstellt.

3.3 Beschreibungsmodelle für IKT-Anwendungsfelder in Automobilen

ARNOLD ET AL. [AEB09] kategorisieren in ihrem Beitrag zur IKT im Automobil die Dienste, die sich durch die Vernetzung des Fahrzeugs ergeben. Die erste Kategorie besteht aus den Mobilitätsdiensten und umfasst alle Dienste, die die Mobilität und Verkehrseffizienz steigern. In der zweiten Kategorie geht es um Sicherheitsdienste, die eingesetzt werden können, um die Sicherheit des Fahrers oder anderer Verkehrsteilnehmer zu erhöhen und somit Unfallzahlen zu mindern. Die letzte Kategorie wird durch die Mehrwertdienste gebildet, die einen Mehrwert für den Fahrer schaffen.

FARKAS [Fa09] betrachtet in seinem Beitrag ebenfalls die Fahrzeugvernetzung. Dabei geht er auf die verschiedenen allgemeinen Schnittstellen zur Kommunikation des Fahrzeugs mit seiner Umwelt ein. Diese verschiedenen Schnittstellen werden als Car-to-X bezeichnet. Hervorzuheben sind hier die Integration mobiler Telefone und Handhelds in das Fahrzeug (Car-to-Mobile Device), eine serienreife Internetanbindung (Car-to-Internet) und Schnittstellen zu Firmennetzwerken (Car-to-Enterprise). Letztere bieten die Möglichkeit, ortsabhängige Software-Downloads zu beziehen oder bspw. Werkstätten neue Dienstleistungsmöglichkeiten und Drittanbieter neue Geschäftsmodelle anzubieten.

3.4 Zwischenfazit

Die einzelnen Beschreibungsmodelle sind jeweils zur Darstellung eines Teilaspekts des Untersuchungsbereichs Geschäftsmodelle der IKT in der EM zu verstehen. Daher dienen die vorgestellten Modelle aus Ausgangsbasis für ein umfassendes, und branchenfokussiert detailliertes Beschreibungsmodell.

Die Beschreibungsmodelle für Geschäftsmodelle nach KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02], BIEGER UND REINHOLT [BR11] und OSTERWALDER UND PIGNEUR [OP11] sollen universell zur Einordnung von Geschäftsmodellen in jeder Industrie dienen. Aus diesem Grund ist das Abstraktionsniveau der Modelle höher als es für Geschäftsmodelle der IKT in der EM nötig wäre, so dass der Praxisbezug verringert wird und die Anforderung nach der Anwendbarkeit nur teilweise erfüllt werden kann. Die Vollständigkeit der drei Beschreibungsmodelle für Geschäftsmodelle ist ebenfalls aufgrund des fehlenden Bezugs zur EM und IKT nicht gegeben. Wichtige Aspekte, die eine differenziertere Betrachtung der Geschäftsmodelle in dem untersuchten Feld ermöglichen, fehlen demnach. Es fehlt den drei Modellen die Berücksichtigung der EM- und der IKT-Charakteristika, weshalb die Anforderungen in diesen Punkten unerfüllt bleiben.

Die vorgestellten Beschreibungsmodelle nach BERNHART UND ZOLLENKOP [Be10] und PLOTA ET AL. [Pl10] erlauben eine Systematisierung für Geschäftsmodelle in der EM und erfüllen demnach die Anforderung nach der Anwendbarkeit nahezu vollständig. Lediglich durch fehlende Aspekte des allgemeinen Geschäftsmodells und der IKT ist die Anwendbarkeit nicht vollständig erfüllt. Das Beschreibungsmodell nach WEIDLICH ET AL. [We10] ist aufgrund der Darstellung fertiger Klassen wenig differenzierend und demnach vor allem für eine erste Anwendung ausgelegt. Das Modell nach KLEY ET AL. [KLD11] strukturiert den Betrachtungsraum sehr stark nach technischen Aspekten und legt wenig Fokus auf die betriebswirtschaftliche Sicht des Themas. Die IKT-Charakteristika werden im Modell nach BERNHART UND ZOLLENKOP [Be10] nicht explizit berücksichtigt und sind allenfalls in den Mobilitäts- und Energiedienstleistungen und den Telematikdienstleistungen auf einem abstrakteren Niveau impliziert. Auch im Modell nach WEIDLICH ET AL. [We10] werden IKT-Charakteristika lediglich implizit berücksichtigt. Das Modell nach PLOTA ET AL. [Pl10] berücksichtigt im Gegensatz zu dem Modell nach KLEY ET AL. [KLD11] IKT-Aspekte zumindest teilweise. Die Anforderung der EM-Charakteristika wird von allen vier Beschreibungsmodellen für Geschäftsmodelle in der EM nahezu vollständig erfüllt.

Die Beschreibungsmodelle für Anwendungsfelder der IKT im Automobilzusammenhang erlauben jeweils nur eine Einordnung nach einem Aspekt der IKT, sodass Vollständigkeit und Anwendbarkeit nicht gegeben sind. Geschäftsmodelle- und EM-Charakteristika fehlen und IKT-Charakteristika werden jeweils sehr grobgranular betrachtet.

Die dargestellten Modelle sind zusammenfassend also wertvolle Beiträge zur Strukturierung der Domäne, jedoch nicht konkret für den Anwendungsfall von Geschäftsmodellen für IKT in der EM. Im Folgenden soll ein darauf aufbauendes Beschreibungsmodell aufgestellt werden.

4 Domänen-spezifisches Beschreibungsmodell

Im vorherigen Abschnitt wurde deutlich, dass in der Wissenschaft bereits Beschreibungsmodelle für Teilbereiche des Untersuchungsbereichs existieren. Es erscheint sinnvoll, diese Teilbereiche durch Dimensionen innerhalb des Beschreibungsmodells zusammenzufassen. Demnach ergeben sich drei Dimensionen: die erste Dimension beinhaltet alle Aspekte, die ein Geschäftsmodell ausmachen, die zweite geht stärker auf Merkmale der EM ein und die dritte Dimension beschreibt weitere Aspekte der IKT im Anwendungsfeld der Automobilbranche.

Als Form des Beschreibungsmodells wurde aufgrund der generischen und flexiblen Struktur der morphologische Kasten ausgewählt [BE01]. In diesem werden die wesentlichen Aspekte der bereits beschriebenen Modelle im Hinblick auf die Anforderungen evaluiert und kumuliert. Es soll nicht jedes Merkmal der Teilbereiche übernommen sondern vielmehr die richtige Beschreibungstiefe im Gesamtzusammenhang berücksichtigt werden, um eine spätere Anwendbarkeit des Beschreibungsmodells zu garantieren.

Abbildung 1 gibt eine Übersicht über das aufgestellte Beschreibungsmodell in Form eines morphologischen Kastens. Die drei Dimensionen sind unterteilt in verschiedene Merkmale, denen wiederum einzelne Ausprägungen zugeordnet sind. Ein konkretes Geschäftsmodell ist hierbei aber nicht auf nur eine einzelne Ausprägung limitiert, sondern kann unter Umständen auch mehrere Ausprägungen je Merkmal aufweisen.

Im Folgenden werden die einzelnen Merkmale ihres Wesens nach beschrieben, auf genaue Beschreibung der einzelnen Ausprägungen wird an dieser Stelle verzichtet.

Merkmale des Geschäftsmodells									
Angebotsart	Produkt			Dienstleistung			Leistungssystem		
Markt	Massenmarkt		Nischenmarkt	Segmentierter Markt		Diversifizierter Markt		Mehrseitiger Markt	
Transaktionsbeziehung	A2A	A2B	A2C	B2A	B2B	B2C	C2A	C2B	C2C
Funktion innerhalb Wertschöpfungskette	Spezialist		Koordinator			Integrator		Marktmacher	
Ertragsgrundlage	Hauptleistung				Nebenleistung				
Merkmale der EM									
Tätigkeitsfeld	Fernfunktionen		Unterhaltung		Energie		Hilfe /Sicherheit		
	Navigation		Mobilität		Laden		Wartung		
Grüne Intention	Wird kommuniziert				Wird nicht kommuniziert				
Akteur	Fahrzeughersteller		Reparaturwerkstätte		Parkflächenbetreiber		Energie-Anbieter		
	Batteriehersteller		Tankstellenbetreiber		IKT-Anbieter		Sonstige Akteure		
Merkmale der IKT									
IKT-Rolle	Betreiber des Zugangsnetzes		Betreiber des Kernnetzes		Internetdienstanbieter		Anbieter eines Data Warehouse		
IKT-Schnittstelle	Car-to-Roadside	Car-to-Mobile Device	Car-to-Internet		Car-to-Enterprise	Car-to-Office	Car-to-Car		

Abbildung 1: Domänen-spezifisches Beschreibungsmodell als morphologischer Kasten

4.1 Merkmale des Geschäftsmodells

Ein wesentliches Merkmal eines Geschäftsmodells stellt die Angebotsart dar [De08], [Gü08]. Es beschreibt die wesentliche Art der im Geschäftsmodell angebotenen Leistung. KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02] behandeln dieses Thema unter dem Stichwort Angebotsabgrenzung, BIEGER UND REINHOLT [BR11] nennen dies Leistungskonzept und OSTERWALDER UND PIGNEUR [OP11] fassen dies unter dem Begriff Wertangebote zusammen.

Ein weiteres relevantes Merkmal von Geschäftsmodellen stellt der avisierte Markt dar. Dieser wird im Modell von OSTERWALDER UND PIGNEUR [OP11] als Kundensegment bezeichnet. Es stimmen innerhalb eines Kundensegments die Bedürfnisse, das Verhalten oder andere Merkmale der Kunden überein. KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02] behandeln dieses Thema unter dem Begriff des Marktes, während BIEGER UND REINHOLT [BR11] die Bezeichnung Kundengruppe verwenden. In beiden Quellen werden jedoch keine konkreten Ausprägungen genannt.

Die Transaktionsbeziehung zwischen Anbieter und Kunde ist ein weiteres relevantes Merkmal eines Geschäftsmodells und wird von KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02] beschrieben. Sie stellt die Typen der involvierten Partner in den Transaktionen des Geschäftsmodells dar. Es wird unterschieden zwischen Endkunden (C für Consumer), Geschäftskunden (B für Business) und Verwaltung (A für Administration).

Die Funktion innerhalb der Wertschöpfungskette ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil der Geschäftsmodellcharakteristik. Dieses Merkmal ist Teil der Modelle von KNYPHAUSEN-AUFSEß UND MEINHARDT [KM02] und BIEGER UND REINHOLT [BR11]. Es beschreibt den Grad der Integration und der Diversifikation des Unternehmens. Es spannt den Raum zwischen einem Spezialisten, also Unternehmen die sich auf ein Element der Wertschöpfungskette konzentrieren und dieses diversifiziert über Industriegrenzen hinweg ausführen, und einem Marktmacher, der neue Wertschöpfungsstufen in eine bestehende Wertkette einfügt und somit neuen Kundennutzen generiert [He99], auf.

Die Ertragsgrundlage eines Geschäftsmodelles kann prinzipiell durch verschiedene Leistungen begründet sein [BR11]. Die Hauptleistung ist die grundlegende Leistung, mit der ein Kundennutzen erbracht werden soll. Ist dies nicht die IKT-Leistung, so ist diese eine Nebenleistung, die die Erbringung der Hauptleistung unterstützen soll.

4.2 Merkmale der Elektromobilität

Das Tätigkeitsfeld eines Akteurs innerhalb der EM beschreibt das Gebiet, in welchem dieser dem Kunden eine Leistung anbietet. Mögliche Ausprägungen dieses Merkmals sind dem Modell von BERNARDT UND ZOLLENKOP [Be10] entnommen, wobei deren Zweckmäßigkeit durch die zusätzliche Erwähnung in anderen Elementen der vorherigen Modelle bestätigt werden kann. Insbesondere die Erwähnung in den Dienstklassen für das vernetzte Fahrzeug nach ARNOLD ET AL. [AEB09] zeigt die Anwendbarkeit dieses Merkmals für Geschäftsmodelle im Zusammenhang mit der IKT-Nutzung des Fahrzeugs.

„Grüne“ Produkte und Dienstleistungen sollen das Umweltbewusstsein spezifischer Kundengruppen ansprechen, dieser Punkt wird an dieser Stelle als Grüne Intention zusammengefasst. Im vorliegenden Beitrag wird dies vor allem als Aspekt der Unternehmenskommunikation betrachtet. Es ist nicht für jedes Geschäftsmodell eine Kommunikation der ökologischen Aspekte sinnvoll [Ha11]. Aus diesem Grund erhält das Merkmal zwei Ausprägungen, in denen unterschieden wird, ob das Unternehmen die „Grünheit“ ihres Produktes oder der Dienstleistung kommuniziert oder nicht.

Welches Unternehmen bzw. welcher Akteur das Geschäftsmodell entwickelt und betreibt ist ein weiteres Merkmal für die vorliegende Typisierung. PLOTA ET AL. [Pl10] listen in ihrem Beschreibungsmodell eine Reihe von Akteuren auf, die hier nach einer Konsolidierung in die zu entwickelnde Typisierung aufgenommen werden sollen.

4.3 Merkmale der IKT

Die IKT-Rolle beschreibt, welches Unternehmen bzw. welcher Akteur das Geschäftsmodell entwickelt und betreibt. Da der Untersuchungsbereich abgegrenzt ist für Geschäftsmodelle mit Einsatz von IKT, kann unabhängig davon, welcher Akteur das Geschäftsmodell erstellt, zusätzlich danach kategorisiert werden, welche Rolle es auf dem Gebiet der IKT einnimmt. Der Betreiber des Zugangsnetzes installiert, wartet und betreibt Kommunikationsnetzzugangspunkte, bietet aber keine Servicefunktionen für den Endkunden an. Der Betreiber des Kernnetzes installiert, wartet und betreibt die Anlagen des Kernnetzwerks, bietet zudem Services wie bspw. Messaging an. Ein Internetdienst-anbieter bietet seinen Kunden Services an, die über das Zugangs- und Kernnetzwerk laufen, ohne diese zu besitzen. Die Hauptaufgabe eines Anbieters eines Data Warehouse ist es, Datenmanagement und die Bereitstellung angemessener Schnittstellen für die Kunden zu gewährleisten [BPS11].

Die IKT-Schnittstellen mit der Fahrzeugumwelt stellen ein weiteres Merkmal des Untersuchungsbereiches dar. Diese werden umfassend im Modell von FARKAS [Fa09] dargestellt und an dieser Stelle für die Typisierung übernommen. Die wichtigsten der möglichen Schnittstellen wurden bereits oben beschrieben.

5 Evaluation

Die Relevanz der neuen Domäne der Geschäftsmodelle im Bereich der IKT für EM wurde aufgezeigt. Durch Megatrends wie der Verringerung des CO₂-Ausstoßes, der Reduzierung von Emissionen (sowohl Schadstoffe als auch Lärm), dem steigenden Ölpreis und dem zunehmenden Verkehr entwickelt sich der Mobilitätssektor aufgrund der Vorteile von Elektroautos in Richtung EM. Die EM treibt zudem den Einsatz von IKT im Fahrzeug voran, da diese die Akzeptanz der Verbraucher gegenüber der EM erhöht und beispielsweise bei einer zuverlässigen Reichweitenbestimmung unterstützt. Durch den zunehmenden Einsatz der IKT im Elektrofahrzeug bieten sich Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle, die diese Infrastruktur nutzen [KM12]. Diese sollten schon frühzeitig aufgezeigt werden, um Forschung und Entwicklung optimal ausrichten zu können.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens O(SC)²ar wurde nach dem Konzept der Open Innovation [Lü12] eine Marktstudie zu bestehenden Mobilitätskonzepten durchgeführt. Dabei konnten sechs Konzepttypen identifiziert werden, die sich durch hohe IKT-Ausrichtung und eine Anwendbarkeit von EM auszeichnen: PKW selbst, Mietwagen, Car-Sharing, Fahrgemeinschaften und Mitfahrgelegenheiten, Öffentlicher Personenverkehr, Nah- und Fernverkehr und Taxibetrieb.

Für diese sechs Typen wurden anschließend je zwei konkrete Geschäftsmodelle identifiziert, für die Experteninterviews zur Evaluation durchgeführt wurden. Diese zwölf exemplarischen Anwendungsfälle für das entwickelte Beschreibungsmodell konnten durch die thematische Überschneidung der Branchen mit neun Experten durchgeführt werden. Die Kernergebnisse der Interviews sind im Folgenden dargestellt.

5.1 Aspekte des Geschäftsmodells

Der Markt der Applikationen für die Mobilität ist primär auf den Endkunden ausgerichtet. Ausnahmen bilden dabei die Applikationen für Taxen und Carsharing. Hierbei handelt es sich um mehrseitige Märkte, der Anbieter muss sowohl den Verkäufer als auch den Kunden der Transportdienstleistung bedienen und zufriedenstellen.

Die Akteure, welche die IKT-Leistungen in der Mobilität einsetzen, sind meist nicht originäre Technologieunternehmen, sondern nutzen diese Technologie um ihr Kerngeschäft (Transportdienstleistungen) zu unterstützen. Es handelt sich beim IKT-Einsatz also um eine Nebenleistung im Sinne der Ertragsgrundlage. Dies kann entweder in Form eines verbesserten Kundenerlebnisses oder durch ein optimiertes Flottenmanagement realisiert werden.

5.2 Grüne Intention

Besonders zu betrachten sind hier die Ergebnisse der Experten zu der grünen Intention. Tatsächlich gaben mehrere der Experten zu Protokoll, dass das Marketing von ökologischen Aspekten keinen wesentlichen Einfluss auf die Annahme ihrer Produkte durch den Markt hatte. Die Geschäftsmodelle wurden also nachträglich noch angepasst und der Umweltnutzen wurde nicht mehr aktiv dargestellt.

5.3 IKT-Infrastruktur

Eine weitere Auffälligkeit zeigt sich bei den Merkmalen der IKT, genauer den IKT-Schnittstellen. Die Anwendungen benötigen oftmals eine Anbindung an ein Backend, das Daten zur Verfügung stellt, akkumuliert oder weiterverarbeitet. Um die Verbindung mit dem Internet zu realisieren, existieren drei verschiedene Möglichkeiten:

- (1) DIREKTE ANBINDUNG: Die erste besteht aus einer direkten Verbindung, das Verkehrsmittel ist in diesem Fall entweder durch seine eigene Infrastruktur oder das Anbringen einer On-Board-Unit an das Netz angeschlossen. Ein solcher Ansatz wird in O(SC)²ar unter anderem umgesetzt [BFE12].
- (2) ANBINDUNG ÜBER SMARTPHONE: Zahlreiche Apps für Mobilitätsdienstleistungen oder den Einsatz im Fahrzeug wie FLINC und WAZE nutzen das Smartphone als Schnittstelle zum Nutzer. Andere Ansätze, das Smartphone auch direkt mit dem Fahrzeug, bspw. über die OBD-Schnittstelle, interagieren zu lassen wie LYNK oder AUTOMATIC, werden zur Marktreife gebracht.

- (3) **INDIREKTE ANBINDUNG:** Außerdem kann die Anbindung an das Internet auch aufgestellt werden, nachdem die Fahrt durchgeführt wurde. In diesem Fall werden relevante Daten während der Fahrt auf einen mit dem Fahrzeug verbundenem USB-stick o. Ä. überspielt, welcher anschließend zu Hause oder im Büro an einen Computer angeschlossen werden kann. Das eco:Drive System von Fiat nutzt diese Methode, die Benutzer dieser Anwendung können anschließend im Browser z.B. ihre Verbrauchsdaten mit denen anderer Autofahrer vergleichen.

6 Diskussion und Fazit

Zur Strukturierung und Erfassung dieser neuen Domäne wurde in Form eines morphologischen Kastens ein Beschreibungsmodell aufgestellt, mit dessen Hilfe Geschäftsmodelle klassifiziert und innovative Geschäftsmodelle abgeleitet werden können. Hierzu wurde zunächst geeignete Literatur durchsucht und aus dieser wurden für das Beschreibungsmodell Merkmale und Ausprägungen abgeleitet. Das aufgestellte Beschreibungsmodell konnte anschließend im Rahmen von Experten-Workshops anhand von Fallstudien [KM12] und im Zuge der hier dargestellten Marktstudie angewandt und evaluiert werden.

Die Evaluation hat gezeigt, dass das Merkmal IKT-Rolle sehr spezifisch ist und daher kaum als Vergleichsbasis geeignet ist. IKT-Schnittstellen erfüllen in den meisten Fällen funktionsübergreifende, universelle Aufgaben und bestehen daher aus mehreren Komponenten. So kann beispielsweise eine IKT-Schnittstelle eine Verbindung mit dem Smartphone, dem Bordcomputer, und dem Internet herstellen, sowie die Datentransfers zwischen diesen Komponenten koordinieren. Die IKT-Schnittstelle zeigt daher eine deutliche Konzentration der Ausprägungen der untersuchten Geschäftsmodelle, wie bereits beschrieben. Dies könnte zum einen durch die Marktreife der technischen Lösungen begründet sein, aber auch auf eine nicht allgemeingültige Aufteilung der Merkmale deuten. Die Dimension Merkmale der EM hingegen insgesamt ist sehr offen, so dass hier die verschiedenen Mobilitätskonzepte und -applikationen stärker streuen. Insgesamt zeigt sich das Beschreibungsmodell als wertvolle Unterstützung bei der Strukturierung der Domäne; es gilt jedoch im weiteren Verlauf Merkmale und Ausprägungen noch besser auszubalancieren.

Ziel weiterer Forschungsarbeit im Projekt ist es, weitere potentielle Geschäftsmodelle und Konzepte zu entwickeln, die den Markt der EM durch den Einsatz von IKT noch attraktiver gestalten sollen. Dafür dient die Open Service Cloud, die im Projekt entwickelt wird, als technische Ausgangsbasis und das hier beschriebene Beschreibungsmodell als thematischer Rahmen. Weitere Ergebnisse werden eine Roadmap, welche die erwartete IKT-Entwicklung in Elektrofahrzeugen abbildet, und weitere Konzepte für Value Added Services sein. Ein weiterer Fokus im Projekt liegt auf Demonstratoren und konkreten Anwendungsfällen, die die Möglichkeiten der Cloud demonstrieren.

O(SC)²ar wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Literaturverzeichnis

- [AEB09] Arnold, H.; Erner, M.; Berlin, M.: IKT macht mobiler und effizienter. In (Eberspächer, J.; Arnold, H.; Herrtwich, R. Hrsg.): Das vernetzte Automobil. Mehr Sicherheit und Effizienz durch Informations- und Kommunikationstechnik. Hüthig, Heidelberg, 2009; S. 129–135.
- [BE01] Bestmann, U.; Ebert, G.: Kompendium der Betriebswirtschaftslehre. Oldenbourg, München u.a., 2001.
- [Be10] Bernard, M. et al.: Mehr Software (im) Wagen: Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) als Motor der Elektromobilität der Zukunft. Zusammenfassung der Ergebnisse des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Verbundvorhabens „eCar- IKT-Systemarchitektur für Elektromobilität“, 2010.
- [Bi11] Bille, S.: Wie E-Autos die Branche verändern. In Automobilindustrie, (56) 2011; S. 32–35.
- [BFE12] Birkmeier, M.; Fluhr, J.; Elsen, O.: O(SC)²ar: Open Service Cloud for the Smart Car. O(SC)²ar entwickelt IKT-Schnittstellen, die das intelligente Fahrzeug (Smart Car) mit der Open-Service-Cloud verbindet. In Unternehmen der Zukunft, 2/2012; S. 26–28.
- [BK11] Bieger, T.; Krys, C.: Die Dynamik von Geschäftsmodellen. In (Bieger, T.; Knyphausen-Aufsess, D. z.; Krys, C. Hrsg.): Innovative Geschäftsmodelle. Konzeptionelle Grundlagen, Gestaltungsfelder und unternehmerische Praxis. Springer, Berlin, New York, 2011; S. 1–10.
- [BPS11] Bolczek, M.; Plota, E.; Schlüter, T.: D2.2: Report on basic business concepts. G4V – Grid for Vehicles: WP2, 2011.
- [BR11] Bieger, T.; Reinhold, S.: Das wertbasierte Geschäftsmodell. Ein aktualisierter Strukturierungsansatz. In (Bieger, T.; Knyphausen-Aufsess, D.; Krys, C. Hrsg.): Innovative Geschäftsmodelle. Konzeptionelle Grundlagen, Gestaltungsfelder und unternehmerische Praxis. Springer, Berlin, New York, 2011; S. 13–70.
- [Bu09] Bundesregierung Deutschland: Nationaler Entwicklungsplan der Elektromobilität der Bundesregierung, 2009.
- [BZ11] Bernhart, W.; Zollenkop, M.: Geschäftsmodellwandel in der Automobilindustrie. Determinanten, zukünftige Optionen, Implikationen. In (Bieger, T.; Knyphausen-Aufsess, D.; Krys, C. Hrsg.): Innovative Geschäftsmodelle. Konzeptionelle Grundlagen, Gestaltungsfelder und unternehmerische Praxis. Springer, Berlin, New York, 2011; S. 277–298.
- [De08] Detsch, R.: Produkt. In (Microsoft Corporation Hrsg.): Microsoft® Encarta® 2009 [DVD], 2008.
- [El11] Elliot, A.-M.: The Future of the Connected Car. <http://mashable.com/2011/02/26/connected-car/>, 08.06.2013.
- [Fa09] Farkas, T.: Automotive Software Engineering - Optimierte Entwicklungsmethoden. In (Eberspächer, J.; Arnold, H.; Herrtwich, R. Hrsg.): Das vernetzte Automobil. Mehr Sicherheit und Effizienz durch Informations- und Kommunikationstechnik. Hüthig, Heidelberg, 2009; S. 189–203.
- [Gü08] Günther, L.: Dienstleistung. In (Microsoft Corporation Hrsg.): Microsoft® Encarta® 2009 [DVD], 2008.
- [Kr11] Kruschke, G.: Elektromobilität kommt sicher - dauert aber noch. <http://www.automobilproduktion.de/2011/09/elektromobilitaet-kommt-sicher-dauert-aber-noch/>, 25.04.2012.
- [Ha11] Hansen, E. G.; Bullinger, A. C.; Reichwald, R.: Sustainability innovation contests: evaluating contributions with an eco impact-innovativeness typology. In International Journal of Innovation and Sustainable Development, 2011, 5; S. 221–245.
- [He99] Heuskel, D.: Wettbewerb jenseits von Industriegrenzen. Aufbruch zu neuen Wachstumsstrategien. Campus-Verlag, Frankfurt/Main u.a., 1999.

- [Hu10] Hubbert, J.: auto motor und sport-Kongress - Schlusswort Jürgen Hubbert. <http://www.auto-motor-und-sport.de/eco/auto-motor-und-sport-kongress-schlusswort-juergen-hubbert-better-place-ist-tot-bevor-es-begonnen-hat-1819584.html>, 19.04.2012.
- [IE11] IEA: World Energy Outlook 2011. Organization for Economic, 2011.
- [Kl10] Klausmann, F. et al.: Systemanalyse BWe mobil. IKT- und Energieinfrastruktur für innovative Mobilitätslösungen in Baden-Württemberg, 2010.
- [KLD11] Kley, F.; Lerch, C.; Dallinger, D.: New business models for electric cars - A holistic approach. In Energy Policy, 2011; S. 3392–3403.
- [KM02] Knyphausen-Aufseß, D.; Meinhardt, Y.: Revisiting Strategy: Ein Ansatz zur Systematisierung von Geschäftsmodellen. In (Bickhoff, N. et al. Hrsg.): Zukünftige Geschäftsmodelle. Konzept und Anwendung in der Netzökonomie. Springer, Berlin u.a., 2002; S. 63–89.
- [KM12] Krenge, J. A.; Maasem, C.: Moderne Anwendungsfälle für moderne IKT. Forschungsprojekt O(SC)²ar entwickelt eine vielseitige Infrastruktur für eFahrzeuge. In Neue Mobilität, (07) 2012; S. 46–47.
- [Ko10] Kohler, H.: Herausforderungen im Bereich Fahrzeugkonzepte und elektrische Antriebssysteme. In (Hüttl, R. F.; Pischetsrieder, B.; Spath, D. Hrsg.): Elektromobilität. Potenziale und Wissenschaftlich-Technische Herausforderungen. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010; S. 75–84.
- [KZ11] Korthauer, R.; Zimmermann, H.: Elektromobilität in Deutschland - ein ganzheitlicher Ansatz für Klimaschutz und Wohlstand. In (Korthauer, R. Hrsg.): Handbuch Elektromobilität. EW Medien und Kongresse, Frankfurt am Main u.a., 2011; S. 37–49.
- [Lü12] Lüttgens, D. et al.: Implementing Open Innovation Beyond the Pilot Stage: Barriers and Organizational Interventions. In SSRN Electronic Journal, 2012.
- [OP11] Osterwalder, A.; Pigneur, Y.: Business model generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus, Frankfurt, 2011.
- [PHM07] Pehnt, M.; Höpfner, U.; Merten, F.: Elektromobilität und erneuerbare Energien. Arbeitspapier Nr. 5 im Rahmen des Projektes “Energiebalance – Optimale Systemlösungen für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz” sowie im Beratungsprojekt „Beratungsleistungen sowie Erarbeitung von Stellungnahmen/ Kurzgutachten für das Bundesumweltministerium zu systemanalytischen und ökologischen Fragestellungen im Zusammenhang mit der Fortentwicklung einer Gesamtstrategie zum weiteren Ausbau erneuerbarer Energien“, 2007.
- [Pl10] Plota, E. et al.: Business Modells for Electric Vehicles. In (Buković-Schäfer, A. S. Hrsg.): 2nd European Conference Smart Grids and E-Mobility. Brussels, Belgium, October 20th/21st, 2010. Otti, Regensburg, 2010.
- [RRL12] Reichert, C.; Reimann, K.; Lohr, J.: Elektromobilität – Antworten auf die fünf entscheidenden Fragen. In (Servatius, H.-G.; Schneidewind, U.; Rohlfing, D. Hrsg.): Smart energy. Wandel zu einem nachhaltigen Energiesystem. Springer, Heidelberg, 2012; S. 453–461.
- [St89] Stachowiak, H.: Modell. In (Seiffert, H.; Radnitzky, G. Hrsg.): Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München, 1989; S. 219–222.
- [SZ08] Schindler, J.; Zittel, W.: Zukunft der weltweiten Erdölversorgung, Ottobrunn, 2008.
- [We10] Weidlich, A. et al.: Classification of Business Models in the E-Mobility Domain. In (Buković-Schäfer, A. S. Hrsg.): 2nd European Conference Smart Grids and E-Mobility. Brussels, Belgium, October 20th/21st, 2010. Otti, Regensburg, 2010; S. 35–42.
- [Ze09] Zetsche, D.: Auf dem Weg zur emissionsfreien Mobilität – Möglichkeiten und Grenzen des elektrischen Fahrens. In: 18. Aachener Kolloquium "Fahrzeug- und Motorentechnik". 2009.