

Elektromobilität

Disruptive Geschäftsmodelle für den OEM der Zukunft



Viele Hinweise deuten darauf hin, dass es sich beim Elektrofahrzeug um eine disruptive Innovation handelt, welche die Spielregeln der Automobilindustrie nachhaltig verändern kann. Es stellt sich jedoch die Frage, welche Auswirkungen das Elektrofahrzeug auf die Geschäftsmodelle der Zukunft haben wird. Im vorliegenden Artikel werden Implikationen entwickelt, die sich für die Automobilindustrie ergeben. Insbesondere werden anhand der Wertschöpfungskette der Elektromobilität mögliche Geschäftsmodelloptionen für einen OEM der Zukunft entwickelt. Dieser OEM der Zukunft kann ein produkt-, service- oder mobilitätsfokussiertes Geschäftsmodell implementieren. Während aktuell produktfokussierte Modelle dominieren, wird zukünftig das mobilitätsfokussierte Geschäftsmodell, d.h. die Bereitstellung von Mobilität als Dienstleistung, an Bedeutung gewinnen. Die Herausforderung für einen OEM besteht darin, den notwendigen Geschäftsmodellwandel trotz struktureller und mentaler Hindernisse in seiner Organisation rechtzeitig zu erkennen und einzuleiten.

1. EINFÜHRUNG

Im vorangegangenen Artikel (vgl. Schneider, A.; Groesser, S., 2013) wurde begründet, dass das Elektrofahrzeug die Eigenschaften einer disruptiven Innovation besitzt. Dabei ist ein Elektrofahrzeug ein Fahrzeug mit einem Elektromotor, der seine Energie aus einer Batterie bezieht. Die ersten Elektrofahrzeuge wurden bereits Ende des 19. Jahrhunderts gebaut (vgl. Aggeri, F. et al., 2009, S. 131). Allerdings ist kein Elektrofahrzeug jemals in Serienproduktion gegangen, sondern es wurde durch die Verbreitung des Verbrennungsmotors aus dem allgemeinen Bewusstsein verdrängt.

Bis vor einigen Jahren waren Elektrofahrzeuge, außer bei Nischenanwendungen wie Golf Carts oder Gabelstaplern, völlig ohne Bedeutung. Erst in den letzten Jahren lässt sich ein Bedeutungsgewinn feststellen, der sich auf mehrere Ursachen zurückführen lässt. Ein entscheidender Treiber für eine Elektrifizierung im Transportsektor ist einem gestiegenen Be-

wusstsein für Klimaschutz und insbesondere CO₂-Emissionen geschuldet (vgl. Aggeri, F. et al., 2009, S. 131). Die öffentliche Diskussion dieser Themen wird unterstützt durch gesetzliche Regularien auf nationaler und internationaler Ebene, die zu verbindlichen CO₂-Grenzwerten in nahezu allen wichtigen Industrienationen führen. In der öffentlichen Diskussion wird das Elektrofahrzeug häufig als Lösung für das CO₂-Problem gesehen, während kritische Stimmen die Förderung von Elektromobilität im Rahmen der CO₂-Diskussion eher für eine PR-Aktion halten (vgl. Schneider, A., 2012).

Als weiterer Grund für den Bedeutungsgewinn des Elektrofahrzeugs lässt sich die im Bereich der »Consumer Electronics« vorangetriebene Weiterentwicklung der Batterietechnik nennen (vgl. Barkenbus, J., 2009, S. 399). Die dort in Mobiltelefonen und Notebooks verwendete Lithium-Ionen-Technologie wird auch in Elektrofahrzeugen eingesetzt, um die bisher beschränkte Reichweite der Fahrzeuge zu erhöhen.

Ferner haben Diskussionen um die Endlichkeit von Ressourcen, Rohstoffknappheit und Ölpreisanstieg die Bedeutung von Strom als Energieträger erhöht (vgl. Aggeri, F. et al., 2009, S. 131). Auch aus politischen Gründen ist eine Reduzierung der Abhängigkeit von als politisch instabil eingeschätzten Ländern wünschenswert (vgl. Barkenbus, J., 2009, S. 403). Zudem haben die in der Energiewirtschaft diskutierten Trends zu Energieeffizienz und einer proaktiven Steuerung der Nachfrage die auf Strom basierende Elektromobilität weiter gefördert.

Schließlich ist das Elektrofahrzeug auch eine Antwort auf den Wunsch des Kunden nach neuen Fahrzeugkonzepten, die zur Lösung von Zivilisationsproblemen wie zunehmender Urbanisierung und lokaler Lärm-, Geruchs- und Emissionsbelastung beitragen (vgl. Schneider, A., 2012). Während die traditionellen Performance-Kriterien von Automobilen vor allem Leistung, Größe, Geschwindigkeit, Reichweite und Zuverlässigkeit sind, betont das Elektrofahrzeug Kriterien wie Emissionsfreiheit, niedriger Verbrauch und Geräuschlosigkeit, um Effekte aus zunehmender Urbanisierung und Lärmbelastung abzumildern (vgl. Danneels, E., 2004, S. 249; Schneider, A., 2012).

Das Elektrofahrzeug erfüllt in hohem Maße die Disruptionskriterien (vgl. Schneider, A.; Grösser, S., 2013). Es ermöglicht das Angebot von alternativen Nutzenversprechen und neuen Produkten bzw. Dienstleistungen, die zumindest teilweise neuen Kunden auf neuen Märkten offeriert werden können. Des Weiteren ist das Elektrofahrzeug verbunden mit

einem veränderten Wertnetzwerk und der Entstehung neuer Akteure. Es weist in einigen Bereichen, z.B. bei der Reichweite, eine schlechtere Performance als konventionelle Fahrzeuge auf. Außerdem können die OEMs mit dieser Technologie anfangs nur niedrigere Margen realisieren.

Der vorliegende Artikel geht auf die mit dem Elektrofahrzeug verbundenen künftigen Wertschöpfungsstrukturen in der Automobilindustrie und mögliche Geschäftsmodelloptionen für OEMs ein. Mögliche Managementimplikationen für OEMs bilden den Abschluss des Artikels.

2. BISHERIGES GESCHÄFTSMODELL DER OEMS

Das klassische Geschäftsmodell der etablierten OEMs basiert auf der Entwicklung, der Produktion und dem Vertrieb von konventionell angetriebenen Fahrzeugen. Erlöse werden dabei durch den Verkauf von Fahrzeugen sowie im After Sales durch das Service-, Ersatzteil- und Zubehörgeschäft generiert. Auf der Wertkette werden die Stufen Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Finanzierung/Leasing und Wartung/Service abgedeckt (vgl. Schneider, A.; Groesser, S., 2013). Abhängig von der gewählten Ausprägung kann zwischen Volumenherstellern und Premiumherstellern unterschieden werden. Die ersten können durch hohe Volumen und somit geringen Stückkosten eine Position der Kostenführerschaft einnehmen. Die zweiten können aufgrund ihrer Marke eine hohe Produktdifferenzierung und somit eine hohe Marge erreichen. Dieser Artikel zeigt, wie sich der verfügbare Optionsraum für künftige Geschäfts-

Abb. 1: Elemente eines Geschäftsmodells (in Anlehnung an Knyphausen-Aufseß, D.; Meinhardt, Y., 2002)



modelle durch die Elektrifizierung des Antriebs vergrößern wird. In diesem Beitrag wird ein Geschäftsmodell über die drei Komponenten »Produkt-Markt-Position«, »Konfiguration der Wertschöpfung« und »Erlösmodell« (siehe Abb. 1).

Die Produkt-Markt-Position definiert, in welchen Märkten welche Produkte und Dienstleistungen angeboten werden. Die Konfiguration der Wertschöpfung legt über die Wertkettenposition die Aktivitäten eines Unternehmens mit Eigenleistungs- und Fremdbezugsanteilen fest. Ferner umfasst sie das Wertnetzwerk bestehend aus Lieferanten, Kunden etc. Der Erlösmechanismus ist ein Geflecht aus verschiedenen Umsatzquellen, deren Spektrum, Zusammenhang und Gewichtung maßgeblich den Erlösmechanismus festlegen (vgl. Knyphausen-Aufseß, D.; Meinhardt, Y., 2002).

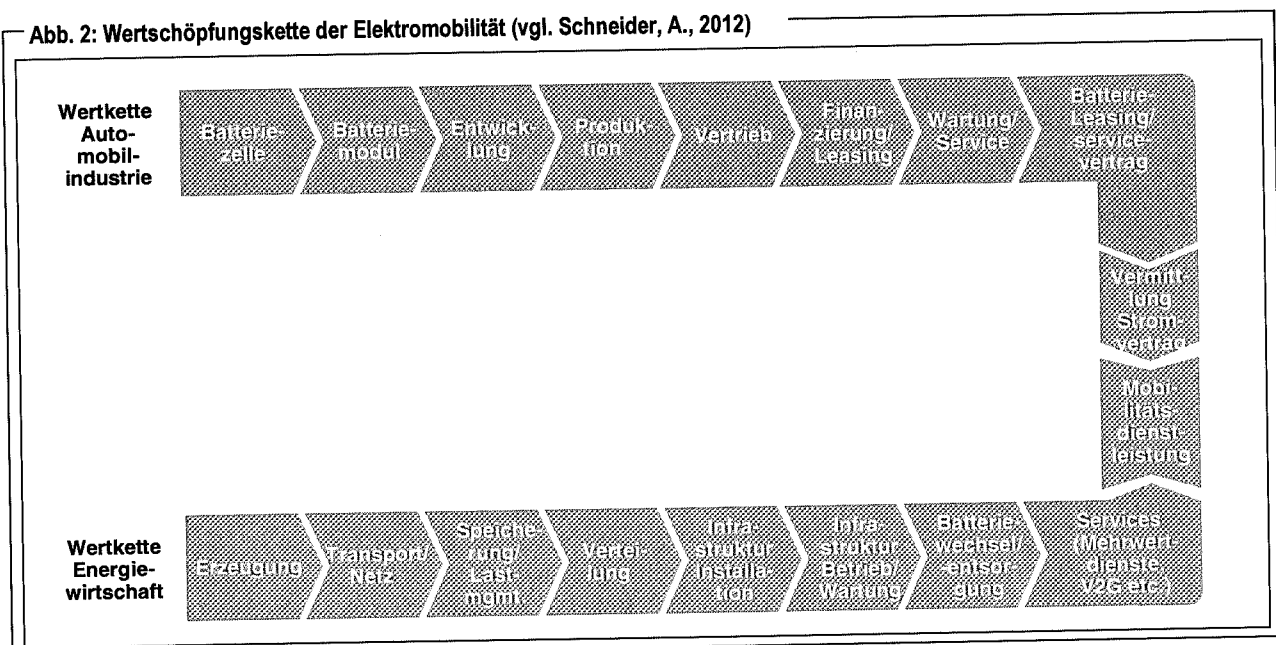
3. AUSWIRKUNGEN DES ELEKTROFAHRZEUGS AUF DIE WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Der Diskussion der Auswirkungen des Elektrofahrzeugs auf die Automobilindustrie liegt die elektromobile Wertschöpfungskette zugrunde. Sie definiert die Wertschöpfungsstufen, welche zur Herstellung und zum Betrieb eines Elektrofahrzeugs notwendig sind. Im Grundsatz werden für Elektromobilität sowohl Elektrofahrzeuge als auch Elektrizität benötigt, welche idealerweise CO₂-frei generiert wurde, um das Versprechen des emissionsfreien Fahrens gewährleisten zu können. Die Verbindung von Automobil und Elektrizität lässt die Wertschöpfungsketten von Automobilindustrie und Energiewirtschaft zusammenwachsen. Abb. 2 zeigt diese Verschmelzung beider Wertschöpfungsketten.

Der automobiler Teil der Wertschöpfungskette beginnt bei der Batterie als wichtigster Komponente eines Elektrofahrzeugs. Bei der Batterie wird zwischen der Batteriezelle und dem Batteriemodul unterschieden, welches mehrere Batteriezellen und das Batteriemanagementsystem (BMS), die Elektronik sowie das Gehäuse beinhaltet. Diese ist dann in ein Gesamtfahrzeug zu integrieren, welches die klassischen Wertschöpfungsstufen Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Fahrzeugen und After Sales, d.h. Finanzdienstleistungen, Wartung sowie Service durchläuft. Im Gegensatz zu konventionellen Fahrzeugen ergeben sich jedoch beim Elektrofahrzeug weitere Wertschöpfungsstufen. Dies sind insbesondere die Dienstleistung des Batterie-Leasings bzw. eines Batterieservicevertrags und die Vermittlung eines Stromvertrags zum Elektrofahrzeug. Durch den hohen Anteil der Batteriekosten an den Gesamtkosten eines Elektrofahrzeugs sowie einer rapiden Verschlechterung der Batteriequalität (insbesondere der nutzbaren Kapazität) ergeben sich die Möglichkeiten, für Batterien gesonderte Leasing- bzw. Serviceverträge anzubieten, um Restwertrisiken für Kunden zu verringern.

Auf der Energieseite der elektromobilen Wertschöpfungskette sind zunächst die klassischen Wertschöpfungsstufen Erzeugung, Transport/Netz, Speicherung/Lastmanagement und Verteilung zu nennen (siehe Abb. 2). Die Erzeugung findet immer noch zum Großteil in zentralen Kraftwerken statt. Die generierte Elektrizität wird dann über Hochspannungsnetze in regionale und lokale Verteilnetze transportiert. Von dort aus gelangt sie über regionale Energieversorgungsunternehmen und Stadtwerke

Abb. 2: Wertschöpfungskette der Elektromobilität (vgl. Schneider, A., 2012)



zum Endkunden. Um die für die Elektromobilität benötigte Elektrizität zur Verfügung zu stellen, ist es notwendig, eine Infrastruktur für Elektromobilität zu installieren, zu betreiben und zu warten. Die für Elektrofahrzeuge benötigte Infrastruktur kann in Privathaushalten mittels sog. »Wallboxes« bereitgestellt werden – dies sind private Ladestationen, an denen Elektrofahrzeuge mit Haushaltsstrom aufgeladen werden können. Im Vergleich zu normalen Haushaltssteckdosen wird durch eine Wallbox sowohl der Ladevorgang als auch der zu bezahlende Stromtarif optimiert. Des Weiteren wird die Nutzung von Ökostrom sowie eine transparente Abrechnung zum Monatsende garantiert und eine Plattform für Mehrwertdienste angeboten (vgl. RWE, 2010). Außerdem ist eine Elektrizitätsinfrastruktur in Form von öffentlich zugänglichen Ladestationen erforderlich, an denen Elektrofahrzeuge in der Straße, in Parkhäusern, in Einkaufszentren, an Bürogebäuden oder an Tankstellen aufgeladen werden können. Eine zweite Variante für diese Elektrizitätsinfrastruktur ist das Konzept von Batteriewechselstationen, an denen die Batterien von Elektrofahrzeugen nicht aufgeladen, sondern ausgetauscht werden.

Schließlich können auf der Energieseite weitere zur Elektromobilität zugehörnde Services erbracht werden. Hier sind erstens Mehrwertservices wie z.B. Ladestation-Reservierung, Download-Dienste oder Updates für Navigationssysteme zu nennen. Zweitens ist das Thema »Regelleistung« zur Stabilisierung des Elektrizitätsnetzes von Bedeutung. Dabei werden Batterien für die Regulierung der Last im Elektrizitätsnetz eingesetzt. So kann überschüssiger Strom vom Netzbetreiber in Batterien gespeichert

werden (positive Regelleistung) bzw. eine Rückspiegelung von Strom aus Batterien in das Verteilnetz erfolgen (negative Regelleistung), so dass der Betreiber des Verteilnetzes Kapazitätsspitzen ausgleichen kann. Das Konzept des »Vehicle-to-Grid« (V2G) ermöglicht es Kunden, ihre Fahrzeuge als Speicherkapazität zur Verfügung zu stellen und für diese Regelleistung eine Vergütung vom Netzbetreiber zu erhalten. Netzbetreiber können durch geringere Backup-Kapazitäten zum Lastenausgleich ihre Kapitalkosten reduzieren und über Arbitrageaktivitäten am Regelleistungsmarkt Gewinne erzielen.

Die dargestellten Wertschöpfungsketten der Automobilindustrie und der Energiewirtschaft laufen in der Wertschöpfungsstufe »Mobilitätsdienstleistung« zusammen. An dieser Stelle besteht sowohl für OEMs als auch für Energieversorgungsunternehmen die Möglichkeit, ihren Kunden Mobilität losgelöst vom herkömmlichen Verkauf eines Fahrzeugs bzw. von Elektrizität anzubieten. Kunden kaufen keine Fahrzeuge oder Elektrizität, vielmehr sichern sie sich Nutzungsrechte an Mobilität.

Bei den Auswirkungen von disruptiven Technologien auf die Wertschöpfung in der Automobilindustrie kann eine Analogie zwischen Musik- und Automobilindustrie gezogen werden. In der Musikindustrie hatte sich das traditionelle Geschäftsmodell seit den Anfängen der Branche praktisch nicht verändert. Durch das Aufkommen des MP3-Formats und internetbasierter Tauschplattformen und die dadurch bedingte Dekonstruktion der Wertschöpfungskette der Musikindustrie haben die vertikal integrierten Majors im Musikgeschäft erheblich an Einfluss verloren. Das Spektrum an Optionen für die Gestaltung neuer Geschäftsmodelle in der Musikindustrie hat aufgrund des Eintritts neuer Akteure und der Zunahme an kombinatorischen Möglichkeiten signifikant zugenommen (vgl. Zollenkop, M., 2006). Eine ähnliche Entwicklung ist durch das Elektrofahrzeug auch für die Automobilindustrie zu erwarten.

Abb. 3: Geschäftsmodelloptionen für den OEM der Zukunft (vgl. Schneider, A., 2012)

Geschäftsmodelloptionen		
I Produkt-fokussiert	II Service-fokussiert	III Mobilitäts-fokussiert
i. Klassischer, produkt-fokussierter OEM	i. Leasing/ Finanzierung	i. Basic Mobility Service Provider
ii. Produkt-fokussierter OEM mit Batteriemodul	ii. Batterie-Leasing/ Batterieservicevertrag	ii. Full Mobility Service Provider
iii. Produkt-fokussierter OEM mit Batteriezeile	iii. Vermittlung Stromvertrag	
	iv. Serviceanbieter (insb. Regelleistung)	

4. GESCHÄFTSMODELLOPTIOMEN FÜR DEN OEM DER ZUKUNFT

Für einen OEM der Zukunft ergeben sich bei der Wahl des künftigen Geschäftsmodells drei grundsätzliche Optionen (siehe Abb. 3).

I) Produktfokussierte Geschäftsmodelle

In Abhängigkeit von der Wertschöpfungstiefe können innerhalb dieser Option drei Varianten unterschieden werden. Die Varianten unterscheiden sich vor allem bei der Frage nach Fremd- oder Eigenbezug der Batterie. In diesem Zusammenhang ist die



entscheidende Frage, welchen Wertschöpfungsanteil der OEM an der Batterie als wichtigster Komponente erbringt.

I.i) Klassischer, produktfokussierter OEM

Der produktfokussierte OEM legt seinen Schwerpunkt auf Produkt- und Produktionstechnologie und generiert Umsatz durch den Verkauf von Elektrofahrzeugen. Dieses Geschäftsmodell kommt insbesondere für Premiumhersteller und Volumenhersteller in Frage, die entweder aufgrund ihrer Marke eine hohe Produktdifferenzierung erreichen (z.B. Porsche) oder durch hohe Volumen eine Kostenführerschaft realisieren können (z.B. Tata). Abb. 4 zeigt die Positionierung des produktfokussierten OEM auf der Wertkette. Der klassische produktfokussierte OEM nutzt weitestgehend das Geschäftsmodell der heutigen Automobilhersteller bestehend aus Entwicklung, Produktion und Vertrieb. In der Abbildung sind diese in dunkler Farbe dargestellt.

- Seine *Produkt-Markt-Position* definiert sich über ein durch das Markenversprechen kommuniziertes, qualitativ und technologisch hochwertiges Fahrzeug, das über ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz vertrieben wird.
- Um entweder hohe Produktdifferenzierung oder Kostenführerschaft zu realisieren, hat der produktfokussierte OEM in der Regel eine hohe Fertigungstiefe. Seine Wertschöpfungsstufen umfassen Forschung und Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Fahrzeugen. Das Wertnetzwerk ist vor allem von seinen Lieferantenbeziehungen geprägt. Im Zusammenhang mit dem Elektrofahrzeug ist für ihn vor allem die Zusammenarbeit mit

Batterielieferanten entscheidend. Am anderen Ende der Wertkette bieten sich für ihn Kooperationen mit Mobilitätsanbietern, Finanzdienstleistern und Autovermietungen an.

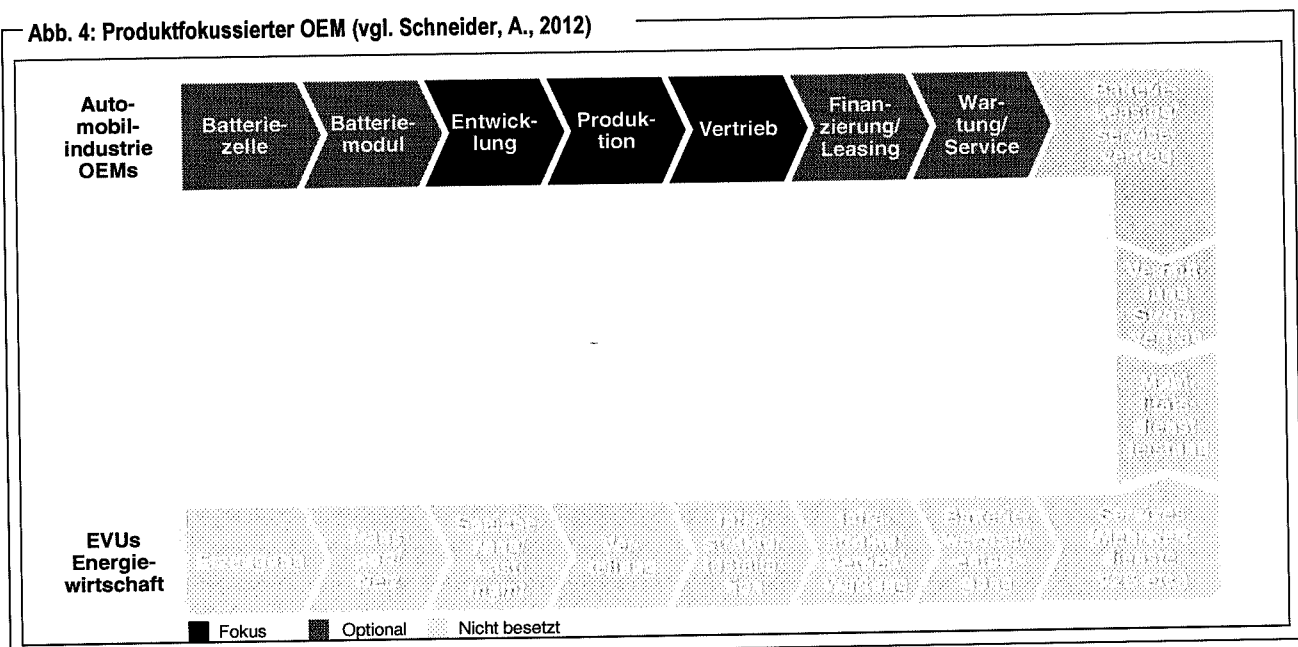
- Seine Erlöse generiert er über den Absatzpreis für das Elektrofahrzeug und darüber hinaus durch das Ersatzteil- und Zubehörgeschäft, das in der Regel mit deutlich höheren Margen als das Neuwagengeschäft verbunden ist.

I.ii) Produktfokussierter OEM mit Batteriemodul

Der produktfokussierte OEM mit Batteriemodul übernimmt im »Upstream«-Geschäft die Produktion des Batteriemoduls und dessen Integration ins Gesamtfahrzeug.

- Seine *Produkt-Markt-Position* wird ergänzt von einem ins Gesamtfahrzeug integrierten Batteriemodul (Pack). Der produktfokussierte OEM mit Batteriemodul erweitert sein Nutzenversprechen um eine langlebige, sichere Fahrzeugbatterie ggf. in Verbindung mit der Definition des Batteriestandards.
- Seine Wertkettenposition dehnt er insofern aus, als dass er auch Forschung und Entwicklung sowie Produktion des Batteriemoduls übernimmt. Um diese Positionen besetzen zu können, ist es erforderlich, dass er in sein Wertnetzwerk Hersteller von Batteriezellen, Elektronikhersteller und F&E-Dienstleister aus dem Batteriebereich integriert.
- Beim Erlösmechanismus kann in diesem Geschäftsmodell zusätzlich zum Absatzpreis des Fahrzeugs und den Ersatz- und Zubehörteilen

Abb. 4: Produktfokussierter OEM (vgl. Schneider, A., 2012)



die Marge für die Entwicklung, Produktion und Fahrzeuganbindung des Batteriemoduls realisiert werden. Diese wird in hohem Maße davon abhängig sein, auf welche Weise und zu welchen Kosten die Beschaffung der Batteriezelle erfolgt, die wiederum eigen- oder fremd-gefertigt werden kann.

I.iii) Produktfokussierter OEM mit Batteriezelle

Im Geschäftsmodell des produktfokussierten OEM mit Batteriezelle positioniert sich der OEM noch weiter in Richtung »Upstream« und produziert nicht nur das Batteriemodul, sondern auch die Batteriezellen, die für das Batteriemodul (Pack) verwendet werden. Er übernimmt in diesem Modell große Teile der Wertschöpfung der Batteriewertkette.

- Der OEM erweitert sein Nutzenversprechen hierbei um langlebige, sichere Batteriezellen mit hoher Energiedichte und sorgt für eine Definition des Zellstandards. Produktseitig bietet er damit die in das Batteriemodul integrierte Batteriezelle an.
- Seine Wertkettenposition umfasst Forschung, Entwicklung sowie Produktion von Batteriezelle und Batteriemodul. In diesem Modell muss der OEM sein Wertnetzwerk auf F&E-Dienstleister im Zellbereich, Chemiefirmen und weitere Rohstofflieferanten ausdehnen, da insbesondere Kernkompetenzen im Bereich Chemie und Zellmaterialien erforderlich sind.
- Auf der Erlösseite kann der OEM zusätzlich die Marge für Entwicklung und Produktion der Batteriezellen für sich in Anspruch nehmen. Die Höhe dieser Marge ist abhängig von der Entwicklung des Marktes für Batteriezellen. Falls sich dieser Markt ähnlich wie bei den »Consumer Electronics« entwickelt, würde eine Kommoditisierung der Batteriezelle stattfinden, die die Margen entsprechend reduzieren würde.

II) Servicefokussierte Geschäftsmodelle

Der servicefokussierte OEM (siehe Abb. 5) setzt im Gegensatz zum produktfokussierten OEM auf die Vermarktung von Services über den gesamten Produktlebenszyklus eines Elektrofahrzeugs. Sein Angebot umfasst Dienstleistungen zum Kernprodukt Elektrofahrzeug sowie in angrenzenden Bereichen. Durch die Verbindung von Hard- und Software

werden Wechselhürden etabliert, um für den Kunden im Sinne eines »one-stop-shopping« die Schnittstelle für alle das Produkt betreffende Services zu sein (vgl. Arthur D. Little, 2009, S. 12).

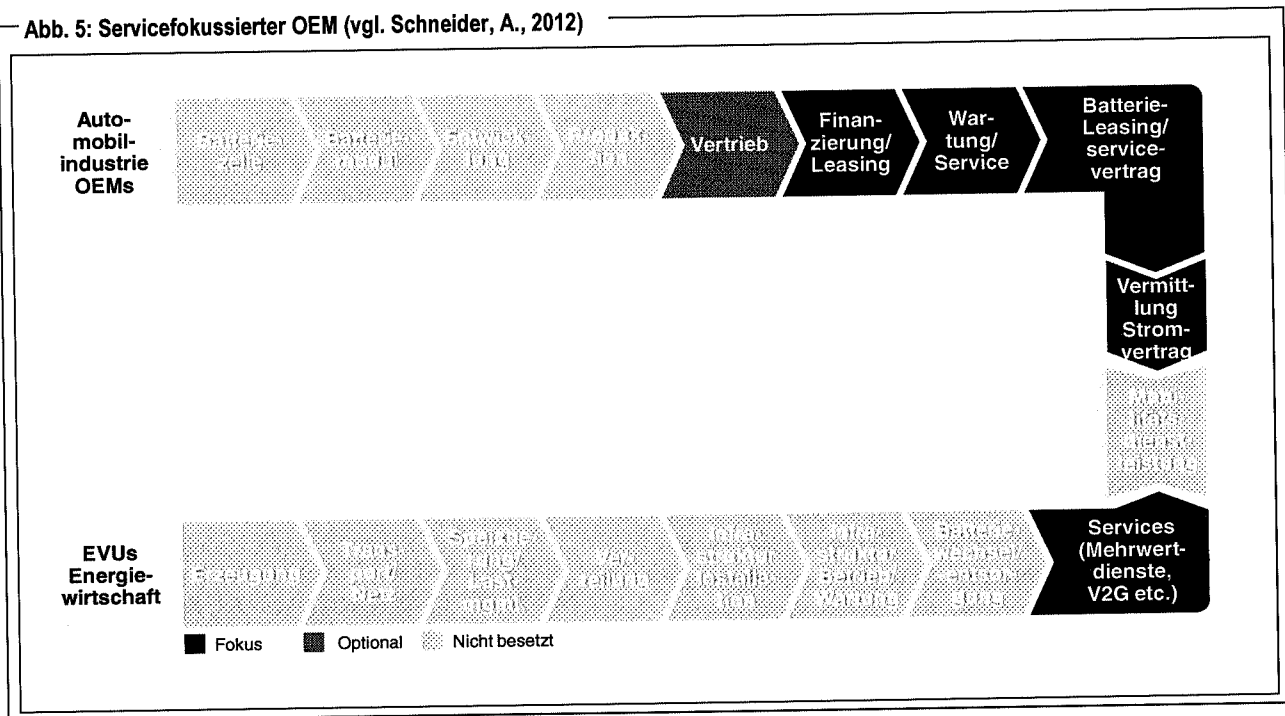
- Auf der Produktseite bietet der servicefokussierte OEM Finanzierungs-, Leasing-, Versicherungs-, Strom-, Regelleistungs- und weitere Serviceverträge an. Als Nutzenversprechen kann er die Risikoübernahme für die Batterie bzw. ein Restwertmanagement offerieren. Zudem liegt sein Nutzenversprechen in einem weltweit verfügbaren Reparatur- und Servicenetzwerk.
- In der Wertschöpfungskette ist er im Vertrieb und After Sales positioniert. Für sein umfangreiches Serviceangebot benötigt er ein weitreichendes Wertnetzwerk, das z.B. Banken und Finanzdienstleister zur Unterstützung seiner Finanzierungsangebote beinhaltet. Der servicefokussierte OEM kooperiert ferner mit Batterieherstellern, um sein Angebot für Restwertmanagement bzw. Batterieserviceverträge ausgestalten zu können. Sein Wertnetzwerk umfasst ferner Energieversorgungsunternehmen und Vehicle-to-Grid-Dienstleister für Regelleistungsservices sowie Tankstellen und Abrechnungsdienstleister.
- Er verfügt über mehrere Erlösquellen aus Servicegebühren. Dies können Leasinggebühren, Versicherungsgebühren, Regelleistungsgebühren oder Vermittlungsgebühren für Stromverträge sein. Er kann zusätzlich Erlöse aus einem schonenden Batteriemanagement und einer Weiterverwertung der Batterie (»2nd life«) realisieren.

Für den servicefokussierten OEM sind vier Schwerpunkte denkbar: Leasing/Finanzierung, Batterieservicevertrag, Serviceanbieter (insbesondere Regelleistung) und Vermittlung Stromvertrag.

II.i) Servicefokussierter OEM mit Leasing/Finanzierung

Beim Leasing übernimmt der OEM das Restwertmanagement für die Batterie. Er kann hier Kostenvorteile gegenüber Kunden bzw. anderen Leasinggesellschaften realisieren, da er durch ein batterie-schonendes Lademanagement die Alterung der Batterie verlangsamen und so den Restwert optimieren kann. Überlässt er das Batterielademanagement dem Kunden, so könnte über variable Leasingraten, deren Höhe abhängig von der Behandlung der Batterie ist, eine steuernde Wirkung ausgehen.

Abb. 5: Servicefokussierter OEM (vgl. Schneider, A., 2012)



Unter das Geschäftsmodell des Leasings fällt grundsätzlich auch das Leasing des Fahrzeugs. In diesem bereits gängigen Geschäftsmodell wird eine Kundenbindung über den gesamten Zeitraum der Fahrzeugnutzung erreicht. Zudem ermöglicht es ein Cross-Selling von Versicherung und Finanzierung (vgl. Graf, A., 2008). Insbesondere Geschäfts- bzw. Flottenkunden nutzen dieses Modell. Zum einen sind dies reine Flottenkunden, die als »Buying Center« ihren Fokus auf Optimierung der Total Cost of Ownership (TCO) legen. Hier ist an Paketdienste, Taxiunternehmen, Speditionen und evtl. die öffentliche Hand zu denken. Zum anderen sind dies sogenannte »User Chooser« als Nutzer und Entscheider über die Fahrzeugauswahl, z.B. bei Dienstwagen als Entgeltbestandteil (vgl. Pietsch, D.; Strunkmann-Meister, P., 2005).

- Die Produkt-Markt-Position ist in diesem Fall über Finanzierungs-, Leasing- und Versicherungsverträge definiert. Das Nutzenversprechen liegt im Restwertmanagement und der kostengünstigen Finanzierung aus einer Hand, ohne dass weitere Finanzinstitute benötigt werden.
- Der OEM positioniert sich in der Wertschöpfungskette im After Sales. Sein Wertnetzwerk könnte aus Banken und Finanzdienstleistern bestehen.
- Erlöse generiert der OEM aus Leasinggebühren, Kreditzinsen, Versicherungsgebühren und Kostenvorteilen durch die Schonung der Batterie.

II.ii) Servicefokussierter OEM mit Batterie-servicevertrag

Wegen der hohen Kosten und der schnellen Alterung der Batterien werden einige OEMs dem Kunden voraussichtlich einen Batterieservicevertrag im Sinne einer Verlängerung der Batteriegarantie anbieten. Für den Kunden liegt der Nutzen in einer Absicherung des Batterieaustauschrisikos. Der OEM-Nutzen liegt in der Verhinderung von Imageschäden durch vorzeitig auszutauschende Batterien und einer Kundenbindung durch die Beherrschung der Kundenschnittstelle. So ist beispielsweise denkbar, dass Kunden durch eine Werkstattbindung auch bei Wechsel des Fahrzeughalters an den OEM gebunden werden. Dadurch wird für den OEM die Erschließung weiterer Erlöspotenziale möglich.

- Das Produkt sind demnach Batterieserviceverträge. Das Nutzenversprechen besteht in der Risikoübernahme für Batterien von Elektrofahrzeugen.
- Der OEM nimmt als Wertkettenposition Service und After Sales ein. Sein Wertnetzwerk besteht aus (Vertrags-)Werkstätten für Reparatur und Service der Batterien sowie Batterie- und Zellherstellern. Für Risikoabsicherung kommt die Kooperation mit Finanzdienstleistungsunternehmen in Frage.
- Erlöse erzielt der OEM aus Gebühren für die Serviceverträge und ggf. aus der Zweitverwertung der Batterien. Zusätzliche Erlöse können, wie

oben bereits diskutiert, aus Servicegeschäften aufgrund von Werkstattbindung erzielt werden.

II.iii) Servicefokussierter OEM mit Angebot von Regelleistung

Als Serviceanbieter insbesondere von Regelleistung sind ferner Services vor allem im Zusammenhang mit Vehicle-to-Grid denkbar. Elektrofahrzeuge müssen ein bis zwei Stunden täglich laden. Wenn sie nicht in Verwendung sind oder sich im Lademodus befinden, stehen sie zur Netzstabilisierung zur Verfügung. Die in der Batterie gespeicherte Energie steht in dieser Zeit für Spitzenlastausgleich im Netz (Peak Shaving), für die Einbindung fluktuierender Erzeuger wie erneuerbare Energieträger (z.B. Wind und Sonne) und für den Regelleistungsmarkt zur Verfügung. Auf diesem Markt werden vorgehaltene Kapazitäten gehandelt, auf die in Peak-Zeiten der Stromnachfrage bzw. bei Ausfall von anderen Kapazitäten (z.B. Kraftwerken) zugegriffen werden kann. Sowohl für die Bereitstellung von Kapazität als auch für die eigentliche Nutzung dieser Kapazität können Erlöse erzielt werden. Die Grundidee ist, dass die Kapitalkosten der Batterie vom Besitzer des Elektrofahrzeugs getragen werden. Für Netzbetreiber, welche die Kapazität der Batterie in Anspruch nehmen wollen, entstehen zunächst keine Opportunitätskosten, wie z.B. für den Aufbau weiterer Kraftwerke. Der Kunde erhält dafür eine Vergütung. Die Bereitstellung von Regelleistung ist vor allem in den USA lukrativ. Dort kann ein Kunde ca. \$1.000-5.000 pro Jahr mit Regelleistung erwirtschaften, da die Peak-Leistungsspitzen durch die starke Nutzung von Klimaanlage sehr ausgeprägt sind (vgl. Turton, F.; Moura, H., 2008). In Europa wird dieser Betrag deutlich niedriger ausfallen (vgl. Schneider, A., 2012).

Das Thema Regelleistung wird teilweise kritisch gesehen. Zum einen sind von OEMs oder Energieversorgungsunternehmen angebotene, komplexe Regelleistungsprodukte für den Kunden intransparent, da der Kunde eher pauschale Paketpreise angeboten bekommen wird. Zum anderen sind die Voraussetzungen einer hohen Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen und intelligenter Netze noch nicht erfüllt. Es wird außerdem erwartet, dass die Energieversorger möglicherweise die Idee des V2G blockieren könnten, da V2G als zusätzlicher Treiber der dezentralen Erzeugung die Erosion ihrer Margen auf den Wertschöpfungsstufen Erzeugung und Netz beschleunigen könnte (vgl. Turton, F.; Moura, H., 2008).

Dennoch können OEMs bzw. Energieversorgungsunternehmen über die Optimierung der Para-

meter Batterielebensdauer und Netznutzung sowohl eine Batterieschonung erreichen als auch das Gesamtpaket Elektrofahrzeug für den Kunden attraktiver gestalten. Über Regelleistung kann eine Kompensation von Nachteilen des Elektrofahrzeugs wie z.B. anfänglich höhere TCO erfolgen (vgl. Schneider, A., 2012). Gerade Flottenbetreiber können V2G als zusätzliche Umsatzquelle nutzen. Dadurch gewinnen Konzepte wie Leasing und Car Sharing an Attraktivität (vgl. Turton, F.; Moura, H., 2008). Für die OEMs ergibt sich die Möglichkeit, ein schonendes Laden der Batterie zu steuern und die Kundenschnittstelle dauerhaft zu sichern, indem der Kunde nicht einfach den Energieversorgungsunternehmen überlassen wird.

- Die Produkt-Markt-Position ist somit durch einen Vertrag über Regelleistung definiert. Das Nutzenversprechen für den Kunden besteht im durch den OEM gesteuerten, schonenden Laden/Entladen der Batterie sowie einer Vergütung für die Bereitstellung von Kapazität.
- Auf der Wertschöpfungskette besetzt der OEM Vertrieb, Service und After Sales. Sein Wertnetzwerk besteht aus Energie- bzw. Regelleistungsbrokern, Kommunikations- und Abrechnungsdienstleistern für die Steuerung und Abrechnung des Ladevorgangs sowie Tankstellen und Hardware-Anbietern.
- Der OEM generiert Erlöse aus anfallenden Servicegebühren und aus den Vorteilen der Verhinderung von unkontrolliertem Batterieverschleiß.

II.iv) Servicefokussierte OEM mit Vermittlung von Stromverträgen

Aus Imagegründen muss die Glaubwürdigkeit von Elektromobilität durch ein Angebot von Ökostrom unterstützt werden, da nur CO₂-frei erzeugter Strom ein CO₂-freies Fahren ermöglicht. Über Kooperationen könnten OEMs auch die Vermittlung von Stromverträgen anbieten. Der OEM kann sich auf diese Weise als nachhaltige Marke positionieren, für seine Handelsorganisation weitere Erlöspotenziale erschließen und die Kundenschnittstelle sichern.

- Der Kundennutzen besteht in der Möglichkeit, CO₂-frei zu fahren und über ein bequemes »one-stop-shopping« Elektrofahrzeug, Batterie, Stromvertrag und evtl. Regelleistung im Autohaus zu erwerben. Der Kunde erhält als Produkt CO₂-neutralen Strom, aus OEM-Sicht findet eine Vermittlungsdienstleistung statt, da der OEM den Strom in der Regel nur vermitteln wird.
- Die Wertkettenposition ist Vertrieb und After Sales, im Wertnetzwerk würde der OEM mit Öko-

Reduktion von Kosten durch geteilte Mobilität, sogenannte »shared mobility«, bei der mehrere Nutzer sich ein Fahrzeug teilen. Diese ermöglicht Flexibilität bei der Nutzung und nutzungsbasierte Abrechnungsmodelle (»pay-per-use«), bei denen dem Kunden nur im Fall der Nutzung Kosten entstehen (vgl. Arthur D. Little, 2009).

Car Sharing ist bereits ein bei vielen Kunden etabliertes Konzept (z.B. Flinkster von Deutsche Bahn, Car2Go von Daimler, Mobility in der Schweiz). Nach einer Registrierung können Fahrzeuge spontan gemietet werden. Die Fahrzeuge stehen auf öffentlichen Flächen bereit und sind leicht zugänglich an Umsteigepunkten zum ÖPNV abgestellt. Teilweise ist auch eine Einwegmiete möglich. Die Abrechnung erfolgt zumeist nach Nutzungsdauer, zum Teil in Verbindung mit der gefahrenen Strecke. Der Basic Mobility Service Provider übernimmt in diesem Modell die Entwicklung von speziell für Car Sharing geeigneten Elektrofahrzeugen und den Betrieb einer Car Sharing Flotte.

- Die Produkt-Markt-Position wird durch die Bereitstellung von Mobilität durch ein Automobil (Car Sharing) und Spontanmiete definiert. Das Nutzenversprechen ist die Trennung von Eigentum und Nutzung und eine geteilte Mobilität.
- Wertkettenmäßig ist das Modell im Service und After Sales anzusiedeln. Partner im Wertnetzwerk sind Fahrzeughersteller, Energieversorger, Parkhäuser, Online Provider für webbasierte Plattformen, Autovermieter und ÖPNV-Betreiber.
- Der Erlösmechanismus basiert entweder auf Pay-per-use (Nutzungsdauer, evtl. km) oder auf einem Abonnement.

III.ii) Full Mobility Service Provider

Die zweite Ausprägung des Mobilitätsdienstleisters ist der Full Mobility Service Provider. Sein Mobilitätsdienstleistungsportfolio basiert vorwiegend auf multimodalen Mobilitätsangeboten. Die Grundidee der integrierten, multimodalen Mobilität ist dabei ein Modus-unabhängiges Reisen, bei dem eine intelligente Vernetzung aller Mobilitätsträger erreicht wird. Ein OEM könnte bei diesem Modell die verschiedenen Mobilitätsträger koordinieren und für diese Rolle eine Vermittlungsgebühr verlangen. Vor allem die Bedürfnisse von urbanen Kunden erfordern das Angebot von Flexibilität, Spontanität und Multi-Optionalität, d.h. die flexible Nutzung verschiedener Verkehrsträger. Die Integration neuer Informations- und Kommunikationstechnologien erleichtert es, diese Ansprüche zu erfüllen.

Als Beispiel für multimodale Mobilität kann das Projekt BeMobility in Berlin und Potsdam angeführt werden. Das Ziel des Projekts ist der Betrieb einer elektromobilen Flotte bestehend aus Elektrofahrzeugen, Motorrollern und Fahrrädern in einer Großstadt mit Umland und deren Integration in den ÖPNV. In Berlin/Potsdam wird das Projekt unter anderem von der Deutschen Bahn, Bosch, TU Berlin, RWE, Vattenfall Europe und dem Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg durchgeführt. Das Modell des multimodalen Mobilitätsdienstleisters eignet sich vor allem in Verbindung mit dem Elektrofahrzeug. Seine eingeschränkte Reichweite macht seinen Einsatz insbesondere für innerstädtischen Verkehr sinnvoll. Die kurze Reichweite lässt sich durch die Integration in den ÖPNV signifikant erweitern (vgl. Schneider, A., 2012).

Während der OEM die Elektrofahrzeuge liefert und Mobilitätspässe vertreibt, könnte ein nationales Schienenverkehrsunternehmen (wie z.B. die Deutsche Bahn) den Flottenbetrieb übernehmen und zusammen mit Energieversorgungsunternehmen die Installation von Ladeinfrastruktur an Bahnhöfen vornehmen. Gegebenenfalls können auf diese Art auch frühe Serienelektrofahrzeuge getestet werden.

- Die Produkt-Markt-Position wird in diesem Geschäftsmodell über eine Mobilitätsdienstleistung und Value-Added Services für innovative Kunden definiert, die dem Fahrzeug eher geringen Statussymbolcharakter zuordnen. Das Nutzenversprechen besteht in einer Mobilitätslösung aus einer Hand, einer großen Elektrofahrzeug-Flotte, der Trennung von Eigentum und Nutzung, und der Integration verschiedener Mobilitätsformen.
- Die Wertkettenposition ist im Service und After Sales anzusiedeln. Das Wertnetzwerk besteht, wie beim Basic Mobility Service Provider, aus Fahrzeugherstellern, Energieversorgern, Parkhäusern, Online Providern und Autovermietern. Ferner gehören Schienenverkehrsunternehmen und in weiteren Ausbaustufen auch Luftfahrtunternehmen zum Wertnetzwerk.
- Beim Erlösmechanismus kommen nutzungsunabhängige Abonnements (»Flatrate«) oder nutzungsabhängige Pay-per-use-Modelle (nach Zeit und/oder km) in Frage. Zusätzlich kann der Full Mobility Service Provider Vermittlungsgebühren von Partnerunternehmen generieren.

Aus Kundensicht eignen sich die dargestellten Mobilitätsangebote nicht für alle Fahrzwecke. Aber insbesondere im innerstädtischen Bereich wird die Mobilitätsdienstleistung voraussichtlich an Bedeu-



tung gewinnen, da eine hohe Nutzerdichte und kurze Fahrstrecken dieses Geschäftsmodell begünstigen.

5. MANAGEMENTIMPLIKATIONEN

Die beschriebenen Geschäftsmodelle lassen sich in eine sequenzielle Abfolge bringen. Während bisher das Produkt im Vordergrund stand (Option I), werden durch die Elektrifizierung der Antriebe in den nächsten Jahren vermehrt servicebasierte Geschäftsmodelle (Option II) entwickelt werden. Als letzte Ausbaustufe wird sich ein OEM der Zukunft schließlich auf die Bereitstellung von Mobilität konzentrieren (Option III).

Innerhalb des produktfokussierten Geschäftsmodells stellt sich die Frage, welchen Wertschöpfungsanteil an der Batterie ein OEM in Zukunft übernehmen wird. Eine Argumentationslinie sieht die Notwendigkeit für OEMs, im Batteriezellbereich aktiv zu sein, da die Anpassung der Batterie bereits auf Zellebene erfolgt, da Spannung und Leistung der Batteriezelle die Reichweite des Elektrofahrzeugs determinieren. Auf der anderen Seite zeigt die Entwicklung bei den sogenannten »Consumer Electronics«, wie z.B. Mobiltelefonen und Notebooks, in eine andere Richtung. Dort hat sich die Wertschöpfung von der Zelle zum Modul verlagert, wodurch Know-how auf Zellebene an Relevanz verloren hat. Batteriezellen für Lithium-Ionen-Batterien haben sich zu typischen Massenwaren (Commodities) mit hohen Überkapazitäten entwickelt, die Batteriemodulhersteller in hoher Stückzahl in Asien einkaufen und zu Batteriemodulen veredeln. Diese Entwicklung ist auch für die Automobilindustrie wahrscheinlich, d.h. OEMs würden Batteriezellen zukaufen und sich auf die Produktion der Batteriemodule und insbesondere die Integration der Batteriemodule in das Gesamtfahrzeug fokussieren.

Allerdings ist der Weg über den reinen Zukauf von Batteriezellen gerade in der Anfangsphase wegen fehlender Standardisierung schwierig. Deswegen ist zunächst ein anderer Weg denkbar. So lange noch kein Batteriestandard existiert, betreiben OEMs eine eigene Entwicklung von Batteriemodul und -zelle, da mögliche Partner bei Batteriezellen sich das hohe Entwicklungsrisiko entsprechend bezahlen lassen würden. Zu einem späteren Zeitpunkt können dann hohe Volumen als Zukaufteile bei Zellherstellern bezogen werden. Kurzfristig würden OEMs über Kooperationen mit Zellherstellern eigene Kompetenz aufbauen, langfristig Batteriezellen und eventuell auch die Batteriemodule beliefern lassen. Dabei ist vor allem der Aufbau von Kompetenzen beim Batteriemanagementsystem (BMS) und der Integration

der Batterie ins Gesamtfahrzeug erforderlich (vgl. Hensley, R. et al., 2009; Schneider, A., 2012).

Konkret stellt sich in der Automobilindustrie in den kommenden Jahren die Frage, welche Aktivitäten ein OEM in Zukunft übernehmen soll. Fokussiert er sich nur auf das Elektrofahrzeug und die benötigte Batterie (Option I), kann er zwar seine Kompetenzen bei Fahrzeug und Batterie nutzen, kann aber keine vollständige Besetzung der Kundenschnittstelle erreichen. Bietet er ein breites Portfolio an Dienstleistungen und Strom an (Option II), erreicht er eine hohe Kundenbindung, muss die Kompetenzen aber zuerst aufbauen. Entwickelt er sich zum Anbieter von Mobilität (Option III), kann er neue Geschäftsfelder und Umsatzpotenziale erschließen. Der Weg dorthin ist allerdings lang und wird erschwert durch zusätzliche Konkurrenten (z.B. Bahn) und den erforderlichen Kompetenzaufbau.

Für die Automobilindustrie ist ferner entscheidend, sich frühzeitig mit den diskutierten Auswirkungen des Elektrofahrzeugs zu beschäftigen und adäquat zu reagieren. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil die Erfahrung zeigt, dass disruptive Technologien, wie z.B. das Elektrofahrzeug, von etablierten Unternehmen (den OEMs) anfänglich oft unterschätzt werden. Zwar werden Veränderungen in Bezug auf Produkte und Nutzenversprechen vom Management erkannt, die Notwendigkeit zur Veränderung des Geschäftsmodells oder der Strategie wird jedoch übersehen. Die Gründe hierfür sind nicht zuletzt die bestehenden Strukturen in den als Großkonzernen agierenden OEMs. OEMs verdanken ihren bisherigen Erfolgen dem Verbrennungsmotor. Die Tendenz ist groß, gegenüber neuen Technologien, wie dem Elektrofahrzeug, grundsätzlich eine Abwehrposition aufzubauen. Es darf nicht vergessen werden, dass viele Kompetenzen und Karrieren innerhalb von etablierten OEMs häufig stark mit der etablierten Technologie des Verbrennungsmotors verbunden sind. Auf diese Weise ist die zunehmende Verbreitung von Elektrofahrzeugen auch mit persönlichen Karriereschicksalen verbunden. Für den OEM der Zukunft wird es darauf ankommen, diese strukturellen und mentalen Barrieren zu überwinden.



LITERATUR

Aggeri, F.; Elmquist, M.; Pohl, H. (2009): Managing learning in the automotive industry – the innovation race for electric vehicles, in: *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9 (2):123-147.

Arthur D. Little. (2009): Zukunft der Mobilität 2020 – Die Automobilindustrie im Umbruch?

Barkenbus, J. (2009): Our electric automotive future: CO₂ savings through a disruptive technology, in: Policy and Society, 27:399-410.

Danneels, E. (2004): Disruptive technology reconsidered: A critique and research agenda, in: Journal of Product Innovation Management, 21 (4):246-258.

Graf, A. (2008): Geschäftsmodelle im europäischen Automobilvertrieb, Wiesbaden, Gabler.

Hensley, R.; Knupfer, S.; Pinner, D. (2009): Electrifying cars – How three industries will evolve, in: McKinsey Quarterly, (3):87-96.

Kraftfahrbundesamt (2009): Fahrzeugzulassungen. Bestand Halter. 1.1.2009. http://www.kba.de/clin_030/nn_1129208/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Halter/halter__node.html?__nnn=true

Knyphausen-Aufseß, D.; Meinhardt, Y. (2002): Revisiting Strategy: Ein Ansatz zur Systematisierung von Geschäftsmodellen. In: Bieger, T.; Bickhoff, N.; Caspers, R.; Knyphausen-Aufseß, D.; Reding, K. Zukünftige Geschäftsmodelle. Konzept und Anwendung in der Netzökonomie, S.63-89

Meiners, J. (2008): Das Auto als Speicher, in: Automobil Industrie, 2.7.2008

Meinert, S. (2010): Generation Y – Zwischen iPod und Learning 2.0, in: Financial Times Deutschland, 29.04.2010

Pietsch, D.; Strunkmann-Meister, P. (2005): Kundenorientierung im internationalen Großkundenvertrieb, in: ZfAW – Zeitschrift für Automobilwirtschaft, 8 (2):16-22.

RWE (2010): Elektro-Tankstelle: Komfortables und schnelles Laden für den Kunden, VDI Fachkonferenz Elektromobilität. Düsseldorf.

Schneider, A. (2012): Geschäftsmodellwandel durch disruptive Innovationen - Fallstudie zum Elektrofahrzeug in Automobilindustrie und Energiewirtschaft., Verlag Dr.H.H. Driesen, Taunusstein.

Schneider, A.; Groesser, S. (2013): Elektromobilität: Ist das Elektrofahrzeug eine disruptive Innovation? In: ZfAW – Zeitschrift für Automobilwirtschaft, 16 (1): 34-42.

Turton, H.; Moura, F. (2008): Vehicle-to-grid systems for sustainable development: an integrated energy analysis, in: Technological Forecasting and Social Change. 75 (8):1091-1108.

Zollenkop, M. (2006): Geschäftsmodellinnovation, Wiesbaden, Gabler Verlag/GWV Fachverlage GmbH.



DR. ANDREAS SCHNEIDER

Dr. Andreas Schneider ist Berater in der Automobilindustrie. Von 1999-2005 studierte er Technische Betriebswirtschaftslehre an der Universität Stuttgart und der ESC Montpellier mit Schwerpunkt Strategisches Management. Zwischen 2006 und 2011 war er Strategie-Berater bei A.T. Kearney in Berlin mit Fokus Automobilindustrie. Zwischen 2009 und 2010 absolvierte er eine externe Promotion am Lehrstuhl für Unternehmensführung an der TU Clausthal zum Thema »Geschäftsmodellwandel durch disruptive Innovationen«.



PROF. DR. STEFAN N. GROESSER

Prof. Stefan N. Groesser ist Professor für strategisches Management an der Berner Fachhochschule sowie Direktor der System Dynamics Forschungsgruppe der Universität St. Gallen. Von 2000 bis 2004 Studium der technischen Betriebswirtschaftslehre an der Universität Stuttgart; von 2004 bis 2006 Studium von Simulationswissenschaften an der Universität St. Gallen. Von 2006 bis 2011 promovierte an der Universität St. Gallen zum Thema »Co-Evolution of Standards in Innovation-Systemen«. Seine Forschung adressiert Geschäftsmodellwandel und -design sowie Entscheidungsfindung in dynamisch komplexen Situationen.