

# Nachhaltige Geschäftsmodelle für die Elektromobilität

## Wie können Unternehmen mit Geschäftsmodellinnovationen den Wandel in die Elektromobilität erreichen?

### Rudolf Schnee

Hochschule Karlsruhe, Institut für Energieeffiziente Mobilität, Bruchsal, Deutschland und Universität Belfort, Frankreich

Prof. Dr.-Ing. Reiner Kriesten

Hochschule Karlsruhe, Leiter Institut für Energieeffiziente Mobilität, Bruchsal, Deutschland

### Zusammenfassung

Ein aktuelles Thema in der Automobilbranche ist die Elektromobilität. Für Zulieferer und Automobilhersteller bedeutet es einen erheblichen Umbruch in der Technologie und den dazu notwendigen Geschäftsmodellen. Der Nutzen der Elektromobilität erschließt sich für Kunden im direkten Vergleich mit den Verbrennungsmotoren zu wenig und die jahrzehntelang erprobten und erfolgreichen Geschäftsmodelle der Automobilindustrie können diesen Wandel nicht bewerkstelligen. Sie müssen angepasst und weiterentwickelt werden. Eine hohe Bedeutung kommt dabei nachhaltigen Geschäftsmodellen zu. Mit nachhaltigen Geschäftsmodellen für die Elektromobilität werden neue Denkansätze angestoßen, die beim Kunden einen hohen Nutzen generieren, wofür er auch bereit ist, einen entsprechenden Preis zu bezahlen und den Unternehmen die Möglichkeit gibt, Profit zu generieren. Anhand von aktuellen Beispielen wird aufgezeigt, was nachhaltig bestehende Geschäftsmodelle sind und welche Möglichkeiten sich durch Geschäftsmodell-Innovationen ergeben können.

### 1. Einführung

Die Nachfrage nach umweltfreundlicher und individueller Mobilität ist in den letzten Jahren rasant gestiegen und stellt hohe Erwartungen an Forschung, Entwicklung und Industrie (Golembiewski und Sick, 2015). Aktuelle Kundenbefragungen zeigen, dass das Interesse an batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist. Im Jahr 2019 gaben 61 Prozent der 4.000 Befragten aus 16 Ländern an, dass sie eine positive Einstellung zu BEVs haben, und 36 Prozent erwägen, ein BEV, einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (ICE) vorzuziehen (LeasePlan, 2019).

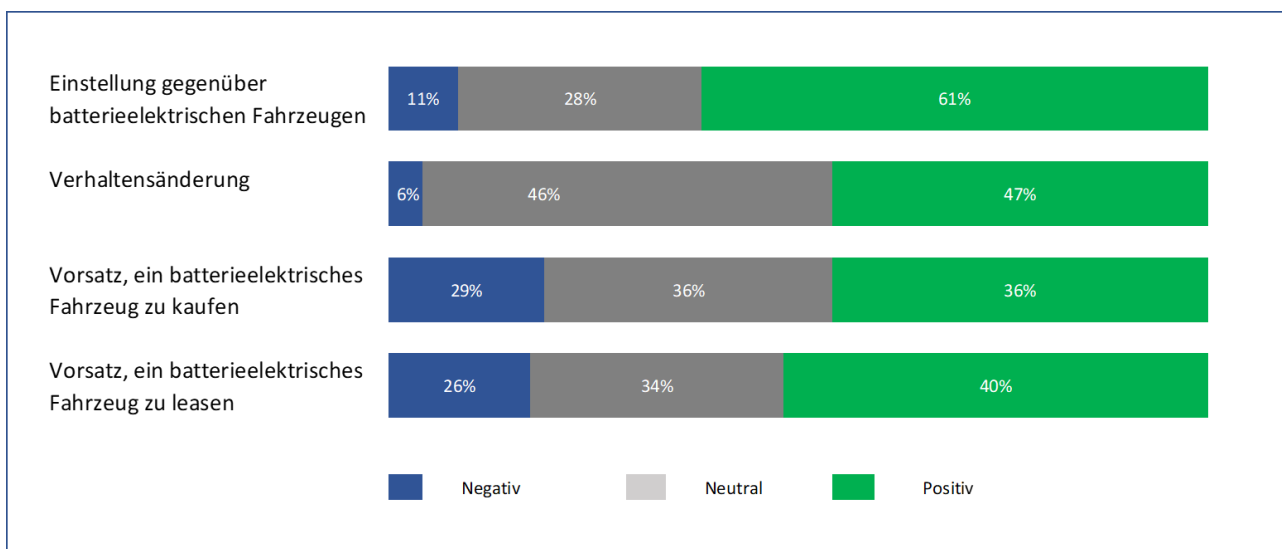


Abbildung 1: Kundenbefragung und Mobilitäts-Monitor 2019 (eigene Darstellung nach (LeasePlan, 2019, S. 5))

Allerdings haben BEVs im Vergleich zu den Standards von ICE-Fahrzeugen erhebliche Nachteile, die die individuelle Mobilität einschränken können. Dazu gehören eine geringere Reichweite, eine unzureichende Anzahl von Ladestationen, lange Ladezeiten und ein höherer Anschaffungspreis im Vergleich zu ICE-Fahrzeugen. Diese Nachteile verhindern eine schnelle Umstellung von fossil betriebenen Fahrzeugen auf die Elektromobilität. Bestehende Geschäftsmodelle sind für ICE-Fahrzeuge optimiert (Bernhart und Zollenkop, 2011) und eignen sich kaum für die Elektromobilität. Der Konflikt kann nur durch technische Innovationen und innovative Geschäftsmodelle gelöst werden. Es gibt wichtige Forschungsarbeiten zur Beseitigung technischer Barrieren während die Innovationen bei Geschäftsmodellen in den Hintergrund gedrängt werden. Die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle, die sich nicht auf die Ökologisierung von Verbrennungsmotoren beschränken lassen, ist jedoch ein wichtiges Thema zur Förderung der Elektromobilität. Wie aber können nachhaltige Geschäftsmodelle gestaltet werden, um das Potenzial der Elektromobilität zu erschließen, insbesondere im Hinblick auf ihren Beitrag zur Lösung von Umweltproblemen?

Nachhaltig erfolgreiche Geschäftsmodelle bieten den Kunden einen hohen Nutzen und ermöglichen es Unternehmen, Gewinne zu erzielen (Bocken u. a., 2014; Schaltegger u. a., 2016). Damit können sie einen entscheidenden Beitrag zur Innovation und Transformation der Elektromobilität leisten. Der Zusatznutzen der Nachhaltigkeit kann das Nutzenversprechen deutlich erhöhen, die Nachfrage stimulieren und den Unternehmen den notwendigen wirtschaftlichen Erfolg ermöglichen (Patala u. a., 2016; Wells, 2013). Darüber hinaus erhöhen sie die Akzeptanz und fördern den Absatz von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen.

Ziel dieser Arbeit ist es, nachhaltige Geschäftsmodelle für die Elektromobilität zu analysieren und einen Beitrag zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zu leisten. Dies wird auf Basis einer umfassenden Definition der Elektromobilität vorgenommen und es werden bestehende Geschäftsmodelle auf Ihre Nachhaltigkeit überprüft.

## **2. Treiber der Elektromobilität**

In ökologischer Hinsicht wächst die Sensibilität der Bevölkerung und der Regierungen für die Umwelt. Die Kunden wollen ihre Mobilitätsbedürfnisse nicht mehr auf Kosten der Umwelt befriedigen bzw. wollen zumindest ökologisch neutral oder besser noch positiv sein. Fahrzeuge werden nicht mehr ausschließlich nach Motorleistung und attraktivem Design ausgewählt, sondern es wird immer mehr Wert auf die Umweltbilanz in mehreren Aspekten gelegt. An erster Stelle steht dabei der Motor, der keine oder nur geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen soll. Die Anforderungen an die Umwelt gehen jedoch über den Antrieb der Fahrzeuge hinaus. Die Gewinnung von Rohstoffen, die Produktion und die Wiederverwertung von Produkten gewinnen immer mehr an Bedeutung. Die Stromerzeugung für die Nutzung von Elektrofahrzeugen findet in der Bevölkerung nur geringe Beachtung, aber auch dieser Bedarf wird in Zukunft immer wichtiger werden.

Ein wesentlicher Treiber für die Elektromobilität ist die Politik und der politische Wille der Regierungen. Die Verschärfung der Emissionsvorschriften zwingt die Unternehmen, ihre Geschäftsmodelle anzupassen und neue Produkte zu entwickeln. Die Zielwerte sind von Land zu Land unterschiedlich ehrgeizig, aber sie werden alle deutlich gesenkt. Wie Abbildung 2 zeigt, wurde der EU-Grenzwert für 2020 auf 95 Gramm pro Kilometer gesenkt, was einer Senkung um 41 Prozent im Vergleich zu 2006 entspricht (European Parliament, 2009). Der Zielwert bedeutet einen durchschnittlichen Verbrauch von etwa vier Litern Benzin oder 3,6 Litern Diesel.

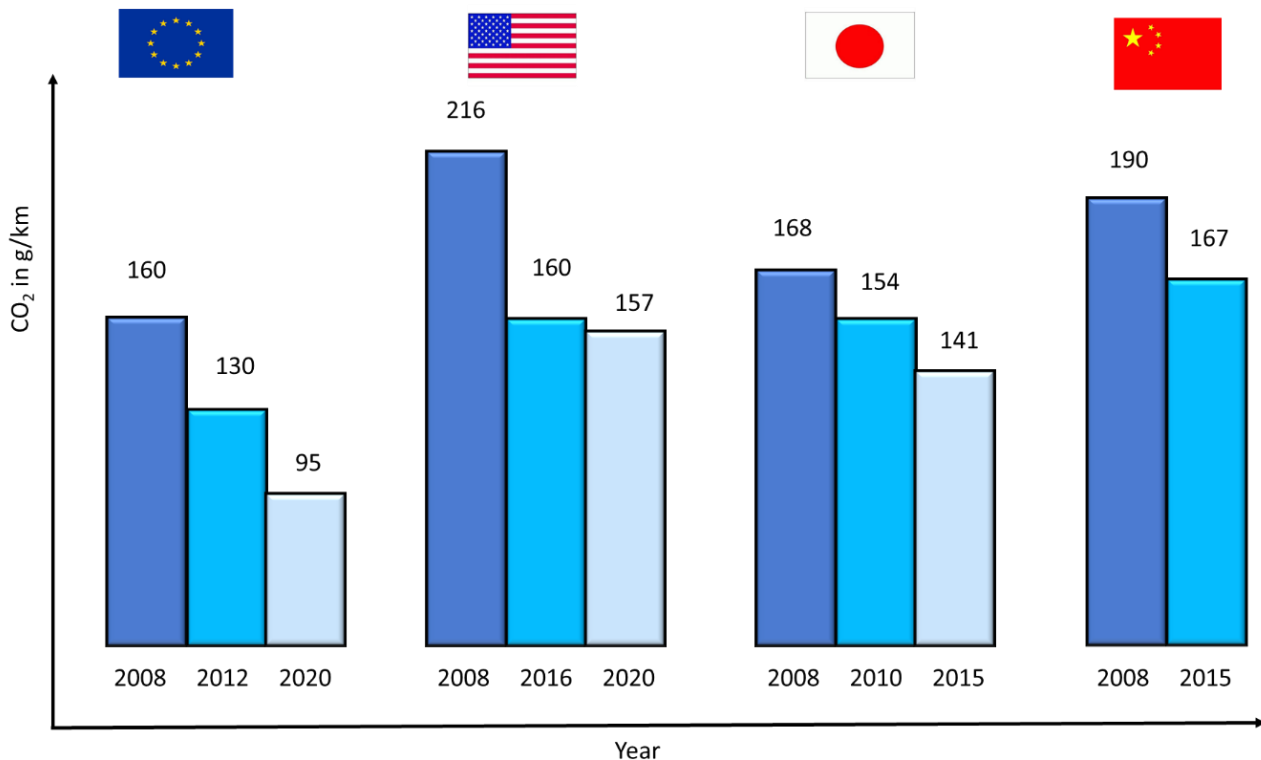


Abbildung 2: Reduktion der CO<sub>2</sub> Flottenverbräuche (eigene Darstellung nach (Bernhart und Zollenkop, 2011))

Eine weitere Verschärfung der CO<sub>2</sub> Emissionen wird derzeit in der Europa-Kommission diskutiert. Es wird erwägt, dass die derzeitigen CO<sub>2</sub> Reduktionsziele für das Jahr 2030 von 37,5 % auf 60 % angehoben werden sollen. Für das Jahr 2035 soll es auf 100 % erhöht werden, welches faktisch einem Verbrenner Verbot gleichkommt (Werwitzke, 2021).

## 2. Definition Elektromobilität

Elektromobilität, E-Mobilität oder Elektro-Mobilität ist eine Wortschöpfung, die in der Literatur keine hinreichende Aussage über ihre volle Bedeutung zulässt. So kann es aus den Wörtern „Mobilität“ und „Elektrik“ zusammengesetzt werden oder als Wortschöpfung aus den Begriffen „elektrifiziert“ und „Automobil“. Die Bundesrepublik Deutschland (Schönfelder u. a., 2009) und die Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive Baden-Württemberg (Reuter u. a., 2019) schließen alle Fahrzeugkonzepte ein, die einen batteriebetriebenen Antrieb ermöglichen. Elektromobilität ist demnach die Gesamtheit der Fahrzeuge, die umweltfreundlicher sind als herkömmliche ICE-Fahrzeuge, da sie voll- oder teilelektrisch angetrieben sind und ihre Energie primär aus dem Stromnetz beziehen und extern nachgeladen werden können (Grauers u. a., 2013).

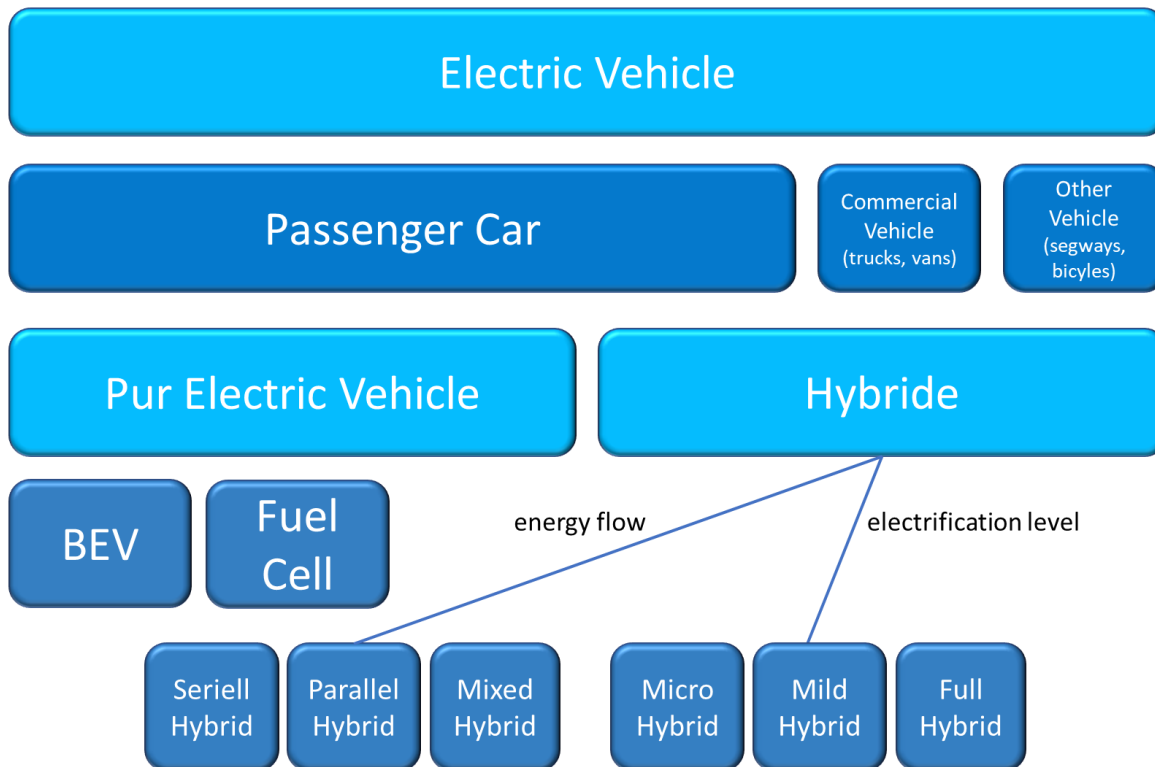


Abbildung 3: Überblick über die elektrischen Fahrzeugtypen (eigene Darstellung)

Eine auf Fahrzeuge und deren Betrieb reduzierte Definition lässt jedoch zu wenig Raum für Diskussionen über Elektromobilität. Daher muss der Begriff Elektromobilität breiter gefasst werden und die notwendigen Rahmenbedingungen für den Einsatz von Elektromobilität in allen Varianten beinhalten. Dies kann durch die Integration von Parametern erreicht werden, die die Elektromobilität als System betreffen. Eine umfassende Beschreibung findet sich bei Bonnema (2015) und dem Projekt "Electric Mobility in Norway" (2013, S. 4). Daher wird die Elektromobilität auf die Kombination mit anderen Verkehrsmitteln wie U-Bahnen, Elektrobussen oder Straßenbahnen ausgeweitet. Um verschiedene Verkehrsmittel kombinieren zu können, ist ein bequemer und verbundener Zugang zu allen Diensten erforderlich. Die Verbindung zwischen den Strecken und Verkehrsmitteln soll durch eine einzige Schnittstelle zum Kunden ermöglicht werden, über die auch die Bezahlung aller Dienste abgewickelt werden kann. Die Flexibilität kann durch den direkten Start der Reise ohne Reservierung ermöglicht werden und Umbuchungen müssen während der gesamten Reise gewährleistet sein. In diesem neuen Ökosystem für Elektromobilität werden Technologien, Akteure und Infrastruktur miteinander verbunden. Man kann die Elektromobilität wie folgt definieren: Elektromobilität bedeutet flexibler und individueller Verkehr ohne direkte Schadstoff- und Lärmemissionen bei garantierter sozialer Fairness. Die Basis bildet die modernisierte Vernetzung von Städten, Gemeinden, Ländern und Staaten sowie die Integration komfortabler intelligenter Technologien.

Individuelle Mobilität und Elektromobilität können ein Widerspruch in sich sein. Elektrisch betriebene Fahrzeuge haben kürzere Reichweiten als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Das hat zur Folge, dass BEVs häufiger aufgeladen werden müssen als ICE-Fahrzeuge und sie benötigen längere Ladezeiten als ICE-Fahrzeuge. Außerdem gibt es derzeit nicht genügend Ladestationen, die auf stark frequentierten Verkehrswegen aufgrund der längeren Standzeiten von BEVs besetzt werden können. Die Nutzung von elektrisch betriebenen öffentlichen Verkehrsmitteln wie Zügen oder U-Bahnen ist an feste Fahrpläne gebunden und behindert die individuelle Mobilität zusätzlich, so dass es fast unmöglich ist, ohne Planung mit mehreren Verkehrsmitteln zu reisen. Dies behindert spontane Reisen, insbesondere bei der Überbrückung längerer Strecken. Durch weiterentwickelte, nachhaltige Geschäftsmodelle mit einem erweiterten Ökosystem lassen sich diese Widersprüche jedoch auflösen.

Daraus abgeleitet, sind die key values der Elektromobilität: Individuelle Mobilität, Umweltfreundlichkeit, Sozialverträglichkeit, Integration und Vernetzung, Komfortabilität und Flexibilität.

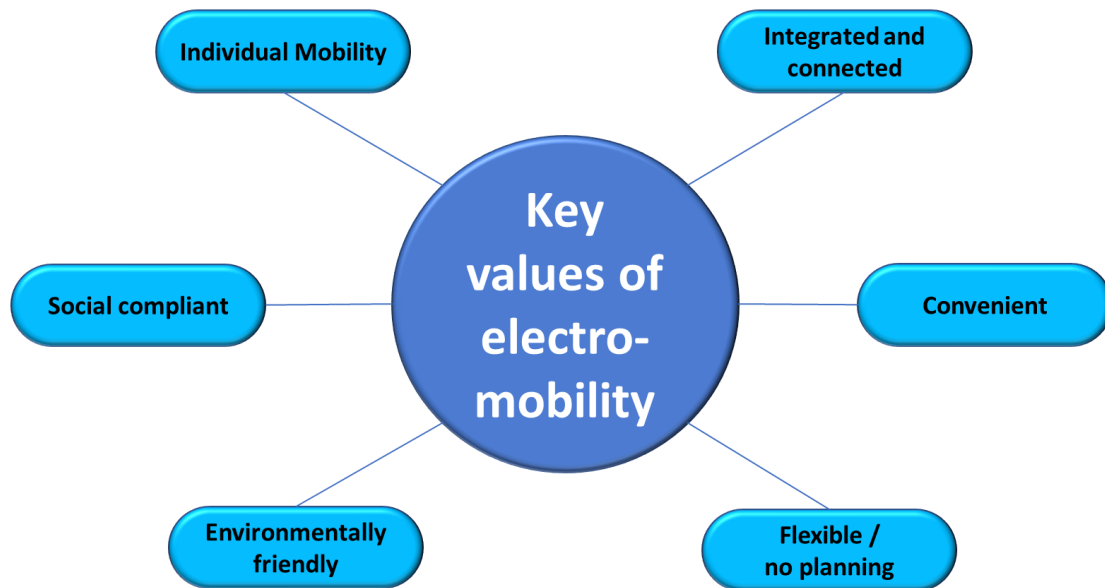


Abbildung 4: Key Values der Elektromobilität (eigene Darstellung)

#### 4. Geschäftsmodelle

Geschäftsmodelle sind Befähiger und Katalysatoren, die eine Technologie oder eine Dienstleistung für den Kunden attraktiv macht. Es strukturiert und verbindet das Unternehmen, um die Kundenbedürfnisse zu erfüllen und schafft ein Wertversprechen. Dafür ist der Kunde bereit, einen Preis zu zahlen. Es bindet externe Partner in ein Stakeholder-Netzwerk ein und definiert das Ertragsmodell auf der Grundlage eines Netzwerks miteinander verbundener Wertschöpfungsketten.

##### 4.1. Konventionelle Geschäftsmodelle

Das erste Schlüsselement eines Geschäftsmodells ist die Schaffung und Bereitstellung eines **Wertangebots (Value Proposition)** für den Kunden. Dies kann in Form von Produkten oder Dienstleistungen jeglicher Art geschehen, die für ein Kundensegment so attraktiv sind, dass er bereit ist, dafür einen Preis zu zahlen. Es wird ein Wert geschaffen, der für den Kunden Probleme löst oder Annehmlichkeiten bietet. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um ein neues Produkt handelt oder nur um die Verbesserung eines bestehenden Produktes. Die Grundlage für den Erfolg eines Unternehmens ist ein Wertversprechen, das es von anderen Unternehmen unterscheidet. Die **Wertschöpfung und -erbringung (Value Creation and Delivery)** beschreibt die Quellen und Fähigkeiten des Unternehmens. "Es zeigt die Logik der Unternehmensstruktur und wie die Organisation mit der Grundstrategie des Unternehmens übereinstimmt" (Richardson, 2008). Indem das Unternehmen dem Kunden ein Produkt oder eine Dienstleistung anbietet, verfolgt es das Ziel, seinen Wert zu steigern, also neuen Wert zu schaffen. Das Unternehmen nutzt seine Ressourcen und das Wertschöpfungsnetz, in das es eingebunden ist. Der durch die Innovation geschaffene Wert wird in Gewinn umgewandelt, indem es an den Kunden verkauft wird. Der geschaffene Wert verschafft dem Unternehmen Geld (**Value Capture**), das vom Kunden bezahlt wird. An der Erzeugung und dem Verkauf von Produkten und Dienstleistungen sind mehrere Akteure beteiligt, die in unterschiedlichen Richtungen miteinander in Beziehung stehen.

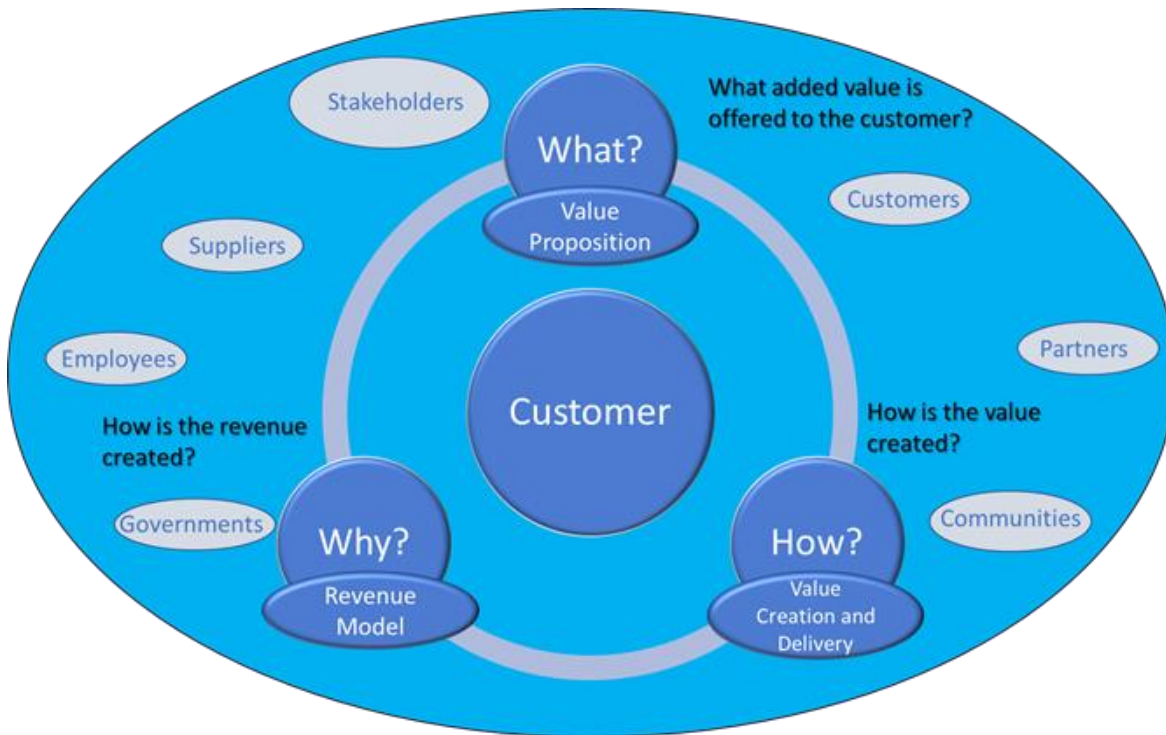


Abbildung 5: Kernelemente eines Geschäftsmodells mit den assoziierten Stakeholdern (eigene Darstellung)

Im Gegensatz zum Geschäftsmodell, ist die Strategie eines Unternehmens darauf aus, sich eine langfristig gesicherte Marktposition zu bekommen und sich von den Wettbewerbern abzugrenzen. Sie ist langfristig ausgelegt und richtet das gesamte Unternehmen aus.

#### 4.2. Nachhaltige Geschäftsmodelle

Nachhaltige Geschäftsmodelle basieren auf Geschäftsideen, die einen zusätzlichen Beitrag zu Umwelt und Soziales leisten. Sie sind auf den Prinzipien der Nachhaltigkeit aufgebaut und verbinden diese mit dem Nutzen für den Kunden und unternehmerischer Leistung. Durch nachhaltige Geschäftsmodelle soll die **Umweltbilanz** nicht nur kontinuierlich verbessert werden, sondern der Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen sollte durch eine notwendige Erhöhung des vorhandenen Bestands an erneuerbaren Ressourcen kompensiert werden (Bocken u. a., 2014). Die höhere Umweltverträglichkeit ist ein Schlüsselement nachhaltiger Geschäftsmodelle und erfüllt das besondere Nutzenversprechen einer immer größer werdenden Kundengruppe. Um die Key Values der Elektromobilität zu erfüllen, dürfen nur umweltfreundliche Materialien und Produkte verwendet werden. Im Falle von Elektrofahrzeugen bedeutet dies, dass an Ladestationen oder beim Laden zu Hause nur umweltfreundlich erzeugter Strom verwendet wird. Doch das allein reicht nicht aus, auch bei der Produktion und Verwertung der Fahrzeuge muss Ökostrom verwendet werden, sonst leidet die Glaubwürdigkeit der Elektromobilität. Die Nutzung von Shared Services Diensten anstelle des eigenen Autos führt zu einem geringeren Fahrzeugabsatz und damit auch zu einer geringeren Produktion von Fahrzeugen, welches wiederum zu einer geringeren Nachfrage nach Rohstoffen führt. Auch bei der Nutzung von E-Carsharing werden die Fahrzeuge von mehreren Fahrern genutzt und die Leerlaufzeiten reduziert. Außerdem erzeugen Elektrofahrzeuge keine Motorengeräusche und tragen somit erheblich zur Lärmreduzierung bei. Gerade in Städten ist der Verkehrslärm ein zunehmendes Problem für die Anwohner und diese sind bereit, sich für dessen Reduzierung einzusetzen. Dies kann durch die Nutzung von E-Carsharing-Angeboten oder öffentlichen Verkehrsmitteln mit Elektrofahrzeugen unterstützt werden.

Während die Umweltfreundlichkeit bei nachhaltigen Geschäftsmodellen ausführlich betrachtet wird, werden die **sozialen Aspekte** noch zu wenig berücksichtigt. Soziale Merkmale können in ethischen Grundsätzen umfassend beschrieben werden. Ein Element sind die Arbeitsbedingungen und die Auswirkungen auf die Gesundheit, unter denen die Arbeit verrichtet wird. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen, ausreichende Ruhezeiten, Schutzkleidung sowie angemessene Verpflegung und Unterbringung sind notwendige Grundvoraussetzungen, die gegeben sein müssen. Der Bergbau kann erhebliche Auswirkungen auf die lebende Bevölkerung haben. Verseuchtes Wasser, zerstörte Landschaften und vergiftete Böden führen dazu, dass die Menschen vor Ort nicht mehr in ihrer angestammten Heimat leben und sie landwirtschaftlich nutzen können. Die Achtung der Grundrechte bestimmt das Verhalten zwischen der Regierung und dem einzelnen Bürger.

Dazu gehören die Menschenrechte, die Freiheit öffentlicher Versammlungen und das Recht auf Gesundheit und Bildung. In Bergbaugebieten wie dem Kongo, Chile und Argentinien geben die Regierungen wirtschaftlichen Aspekten den Vorrang, was zu Lasten der Bevölkerung führen kann. Die Batterie ist für die Elektromobilität von besonderer Bedeutung. Durch den vermehrten Einsatz von seltenen Metallen wie Lithium, Blei und Kobalt erfolgt der Abbau teilweise unter unmenschlichen Bedingungen. Daher ist es notwendig, neue Kooperationen zwischen Interessengruppen, Ressourcen und Fähigkeiten zu schaffen.



Abbildung 6: Merkmale nachhaltiger Geschäftsmodelle (eigene Darstellung)

Die Mobilität ist heute durch viele Einzelakteure gekennzeichnet, die meist in einer linearen Wertschöpfungskette zusammenarbeiten. Die Elektromobilität erfordert jedoch eine umfassendere Zusammenarbeit, um die zentralen Werte der Elektromobilität erfüllen zu können. Daher ist eine starke Korrelation zwischen den Akteuren der Elektromobilität erforderlich, die nur durch ein neues **Ökosystem** der Elektromobilität gelöst werden kann (Abbildung 7). Dieses Netzwerk umfasst Unternehmen aus verschiedenen Branchen, die darauf ausgerichtet sind, gemeinsam einen Mehrwert für den Kunden zu schaffen. Sie bedingen sich gegenseitig, so dass der Markterfolg ohne dieses Ökosystem nicht gewährleistet werden kann. Das einzelne Unternehmen tritt zugunsten der innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette zusammenarbeitenden Unternehmen zurück und erhöht durch die Wertschöpfung aller Unternehmen seinen Marktanteil und Gewinn. Die Innovationsleistung kann durch gemeinsame Ziele erheblich gesteigert werden. Notwendige hohe Investitionen in die Entwicklung von Innovationen zur umweltfreundlichen Mobilität könnten auf mehrere Parteien und Branchen aufgeteilt werden.



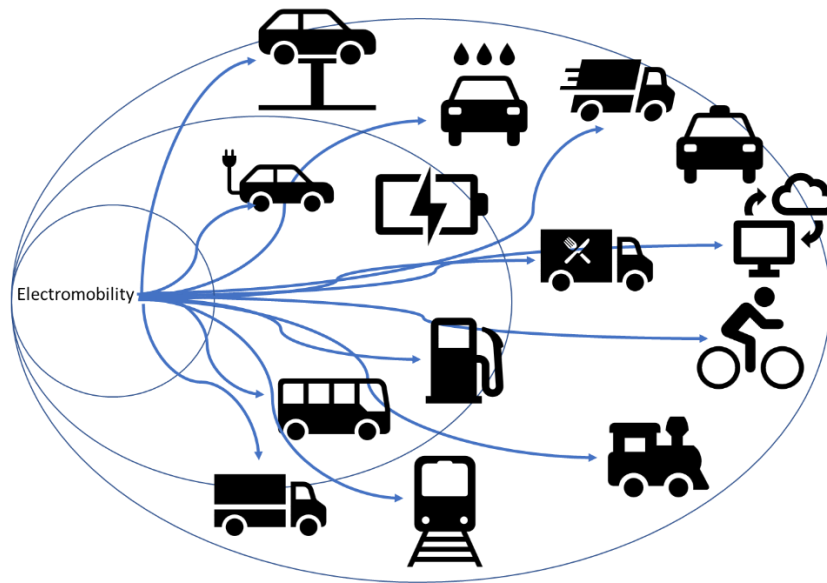


Abbildung 7: Das neues Ökosystem der Elektromobilität beinhaltet Stakeholder unterschiedlicher Industriezweige (eigene Darstellung)

### 5. Analyse bestehender Geschäftsmodelle in der Elektromobilität

Im nachfolgenden Kapitel werden bestehende Geschäftsmodelle auf Aspekte der Nachhaltigkeit untersucht. Darüber hinaus soll untersucht werden, ob und wie fehlende Elemente in das bestehende Geschäftsmodell integriert werden kann. Hierfür werden typische Geschäftsmodelle aus dem Ökosystem Elektromobilität ausgewählt.

#### 5.1. Tesla Inc.

Tesla entwickelt, produziert und verkauft Elektrofahrzeuge und hat daher die Möglichkeit, innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln, ohne wie die etablierten Unternehmen durch Transformationen eingeschränkt zu sein. Der zunehmende Erfolg des Unternehmens zeigt, dass seine Produkte und sein Geschäftsmodell wettbewerbsfähig sind. Durch seine innovativen Fahrzeuge mit einem umfassenden Ökosystem gilt das Unternehmen als Pionier in der Elektromobilität.

Business Modell Element	Einschätzung
Value Proposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Vision eines umweltfreundlichen Fahrzeugs und Unternehmens kann auf den Nutzer übertragen werden</li> <li>+ Die charismatische Persönlichkeit von Elon Musk</li> <li>+ Die Tesla-Erlebniswelt ist wie eine Philosophie, die für Kunden sehr attraktiv ist</li> <li>- Die große Abhängigkeit zu Elon Musk</li> </ul>
Value Creation and Delivery	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tesla setzt wichtige Teile der Wertschöpfungskette der Elektromobilität selbst um</li> <li>+ Direktvertrieb und hoher Einsatz von viralem Marketing</li> <li>- Der hohe Anteil an Eigenproduktion führt zu Beschaffungsproblemen in der Supply Chain</li> </ul>
Value Capture	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Investoren unterstützen und tolerieren Verluste über Jahre</li> <li>- Gewinn nur für wenige Quartale</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringer Umsatz mit Aftersales und Dienstleistungen rund um das Fahrzeug</li> </ul>
Umwelt Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Teslas eigene Infrastruktur ermöglicht den Einsatz von Elektrofahrzeugen auch über große Entfernungen</li> <li>+ Tesla nutzt Energie aus erneuerbarer Erzeugung</li> <li>+ Geringe Menge an Kobalt in Batterien</li> <li>- Keine vollständige Rücknahmeverpflichtung von Batterien</li> </ul>
Soziale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Verhaltenskodex für Lieferanten und Partner</li> <li>- Schwierige Arbeitsbedingungen mit unterdurchschnittlichen Löhnen</li> </ul>
Ökosystem der Stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tesla baut sein eigenes Ökosystem auf und hat nur wenige Kooperationen wie Panasonic für Batterien</li> <li>- Anfälligkeit des Ökosystems</li> </ul>

Tabelle 1: Analyse des Geschäftsmodells von Tesla Inc.

### 5.2. Mobility-as-a-Service (MaaS)

Für MaaS wird der finnische Mobilitätsanbieter Whim analysiert. Whim in Helsinki bietet ein umfassendes Angebot an verschiedenen Verkehrsmitteln an, das über eine Smartphone-App gesteuert wird. Whim ist der Pionier des multimodalen Reisens, ist sehr innovativ und erfolgreich.

Business Modell Element	Einschätzung
Value Proposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Unterstützt die individuelle und spontane Mobilität</li> <li>+ Überwindung der ersten und letzten Meile möglich</li> <li>+ Einfache und einheitliche Nutzung verschiedener nachhaltiger Mobilitätsformen mit einem Bezugssystem</li> <li>+ Einfacher Zugang und Abrechnung über mehrere Verkehrsträger</li> <li>+ Möglichkeit, eine nachhaltige Route zu wählen</li> <li>- Keine vergünstigten Fahrkarten</li> <li>- Zu geringes Angebot an nachhaltigen Verkehrsmitteln</li> </ul>
Value Creation and Delivery	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Daten aus dem Betrieb können für andere Unternehmen genutzt werden</li> <li>+ Kontakt mit Endkunden</li> <li>- Hohe Abhängigkeit vom guten Willen der Verkehrsunternehmen und Kommunen</li> <li>- Nutzung weiterer Wertschöpfungsketten wird nicht wahrgenommen</li> </ul>
Value Capture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niedrige Gebühren und Provisionen von Transportanbietern</li> <li>- Nur ein kleiner Prozentsatz der gesamten Reisen wird über Whim gebucht</li> </ul>

Umwelt-Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reduzierung von Emissionen, Rohstoffen und Abfällen durch eine geringere Anzahl von Fahrzeugen</li> <li>+ Reduzierung des Individualverkehrs spart Ressourcen und entlastet die Umwelt</li> <li>– Nutzung der Kreislaufwirtschaft zu gering</li> <li>– Whim hat nur geringen Einfluss auf die Umstellung von ICE auf BEV bei Taxiunternehmen oder Carsharing-Betreibern</li> </ul>
Soziale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Reduzierung des Individualverkehrs spart Ressourcen und entlastet die Umwelt</li> <li>+ Höhere Inanspruchnahme von Maas-Dienstleistungen gegenüber geringerer Anzahl von Eigenprodukten</li> <li>+ Hohe Form der Substitution von genutztem Eigentum</li> </ul>
Ökosystem der Stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Starker Wettbewerb durch Transportunternehmen</li> <li>– Akzeptanz gegenüber Transportunternehmen ist gering</li> </ul>

Tabelle 2: Analyse des Geschäftsmodells von Whim

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Technologien haben in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Die Reichweiten der Fahrzeuge steigen, die noch unzureichende Ladeinfrastruktur wird ausgebaut, und es werden innovative und umweltfreundliche Mobilitätskonzepte angeboten. Dennoch steht der Wandel von fossilen Verkehrsmitteln zur Elektromobilität noch am Anfang und es bedarf großer staatlicher Anstrengungen in Form von Förderungen, um elektromobile Produkte und Dienstleistungen für die Bevölkerung attraktiv zu machen. Was noch fehlt, sind die passenden und notwendigen Geschäftsmodelle, die für die Unternehmen lukrativ sind und gleichzeitig das Nutzenversprechen an die Kunden erfüllen. Die Generierung von neuen Geschäftsmodellen wird eine der schwierigsten Aufgaben für die Industrie sein, da die bisherigen und bewährten Geschäftsmodellen weiterentwickelt werden müssen. Eine besondere Rolle wird dabei den nachhaltigen Geschäftsmodellen zukommen, da sie die Belange der Käufer, wie Umwelt und soziale Aspekte berücksichtigen.

**Literaturangabe**

- Bernhart, W., Zollenkop, M., 2011. Geschäftsmodellwandel in der Automobilindustrie -- Determinanten, zukünftige Optionen, Implikationen, in: Bieger, T., zu Knyphausen-Aufseß, D., Krys, C. (Hrsg.), *Innovative Geschäftsmodelle*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, S. 277–298. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-18068-2\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-642-18068-2_14)
- Bocken, N., Short, S.W., Rana, P., Evans, S., 2014. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *J. Clean. Prod.* <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bonnema, G.M., Muller, G., Schuddeboom, L., 2015. Electric mobility and charging: Systems of systems and infrastructure systems. 2015 10th Syst. Syst. Eng. Conf. SoSE 2015 59–64. <https://doi.org/10.1109/SYSE.2015.7151987>
- European Parliament, 2009. Regulation (EC) no. 443/2009, Official Journal of the European Union. <https://doi.org/10.1524/zkri.2009.1105>
- Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M., 2013. Electromobility in Norway - experiences and opportunities with Electric vehicles.
- Golembiewski, B., Sick, N., 2015. Identifying trends in battery technologies with regard to electric mobility : evidence from patenting activities along and across the battery value chain. *J. Clean. Prod.* 87, 800–810. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.034>
- Grauers, A., Sarasini, S., Karlström, M., 2013. SYSTEMS PERSPECTIVES ON ELECTROMOBILITY. Chalmers University of Technology, Göteborg.
- LeasePlan, 2019. EVs and Sustainability. Düsseldorf.
- Patala, S., Jalkala, A., Tuominen, V., 2016. SUSTAINABLE VALUE PROPOSITIONS : FRAMEWORK AND. *Ind. Mark. Manag.* 59, 144–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.03.001>
- Reuter, B., Hendrich, A., Hengstler, J., Kupferschmid, S., Schwenk, M., 2019. Rohstoffe für innovative Fahrzeugtechnologien: Herausforderungen und Lösungsansätze. Stuttgart.
- Richardson, J., 2008. The business model: an integrative framework for strategy execution. *Strateg. Chang.* 17, 133–144. <https://doi.org/10.1002/jsc.821>
- Schaltegger, S., Hansen, E.G., Lüdeke-Freund, F., 2016. Business Models for Sustainability: Origins, Present Research, and Future Avenues. *Organ. Environ.* 29, 3–10. <https://doi.org/10.1177/1086026615599806>
- Schönfelder, M., Pathmaperuma, D., Reiner, U., Fichtner, W., Schmeck, H., Leibfried, T., 2009. Elektromobilität. *uwf UmweltWirtschaftsForum* 17, 373–380. <https://doi.org/10.1007/s00550-009-0157-9>
- Wells, P., 2013. Business Models for Sustainability, Business Models for Sustainability. <https://doi.org/10.4337/9781781001530>
- Werwitzke, C., 2021. EU-Kommission: CO2-Reduktionsziel für 2030 nun bei 60 Prozent? - electrive.net [WWW Document]. electrive.net. URL <https://www.electrive.net/2021/06/18/eu-kommission-co2-reduktionsziel-fuer-2030-nun-bei-60-prozent/> (zugegriffen 8.18.21).