

# Positionspapier Elektromobilität und CarSharing

## Inhalt

1. Zusammenfassung
2. CarSharing, der umweltfreundliche Autobaustein
3. Was spricht für Elektrofahrzeuge in CarSharing-Flotten?
  - 3.1 Für jeden Zweck das richtige Auto – die Vielfalt in der CarSharing-Flotte
  - 3.2 Umweltfreundliches Image – ein Attribut für Elektromobilität wie für CarSharing
  - 3.3 Elektromobilität im CarSharing – nur mit Ökostrom aus neuen regenerativen Energiequellen
  - 3.4 Interessenten für Elektromobilität – eine neue Zielgruppe für CarSharing
4. Welche spezifischen Herausforderungen müssen in den CarSharing-Flotten durch die Einbindung von Elektrofahrzeugen gelöst werden?
  - 4.1 Hohe Anschaffungskosten der Elektrofahrzeuge kontra wirtschaftlichen Betrieb
  - 4.2 Verminderte Fahrzeugauslastung durch notwendige Ladevorgänge
  - 4.3 Die Rolle des Kunden beim Ladevorgang

Stand Juli 2012

## **1. Zusammenfassung**

CarSharing und Elektromobilität passen gut zusammen. Dieses grundsätzliche Fazit steht am Anfang unseres Positionspapieres.

Das dezidiert umweltfreundliche Image, das CarSharing auszeichnet, kann durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen noch weiter verstärkt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass Elektrofahrzeuge in den CarSharing-Flotten ausschließlich mit Ökostrom aus zusätzlichen regenerativen Energiequellen aufgeladen werden. Ein Reichweitenproblem gibt es für Elektrofahrzeuge in CarSharing-Flotten nicht, da dem Nutzer gleichzeitig bei seinem Anbieter und in seiner Nähe Fahrzeuge mit herkömmlichen Antrieben zur Verfügung stehen. Die Nutzer müssen nur lernen, die Elektrofahrzeuge in ihrer Reichweite – und in ihrer Einschränkung bei ungünstigen Witterungsbedingungen – realistisch einzuschätzen.

Damit Elektromobilität auch außerhalb von Förderprogrammen ins CarSharing integriert werden kann, müssen Rahmenbedingungen sich ändern, die das heute noch verhindern. Die hohen Kosten der Elektrofahrzeuge ermöglichen zurzeit noch keinen wirtschaftlichen Betrieb. Zusätzlich zu den im Vergleich zu Fahrzeugen mit herkömmlichen Antrieben drei bis vier Mal höheren Anschaffungskosten weisen Elektrofahrzeuge geringere Nutzungszeiten auf, da sie in den Ladezeiten nicht genutzt werden können. Die Ladeinfrastruktur erzeugt hohe zusätzliche Kosten, die in der Regel vom Anbieter selbst getragen werden müssen. Daneben muss die Buchungs- und Vermittlungssoftware, die im CarSharing eingesetzt wird, an die besonderen Rahmenbedingungen der Elektromobilität angepasst werden. Diese höheren Anschaffungs-, Einführungs- und Betreiberkosten werden bei Weitem nicht durch geringere Stromkosten gegenüber den Kraftstoffkosten bei herkömmlichem Antrieb ausgeglichen. Da auch die Kunden nicht bereit sind, höhere Nutzungskosten der Elektrofahrzeuge zu akzeptieren, verbleibt das wirtschaftliche Risiko beim CarSharing-Anbieter.

Deshalb dämpfen wir an dieser Stelle die Erwartungen auf eine schnelle und flächendeckende Durchdringung der CarSharing-Flotten mit einer großen Anzahl Elektrofahrzeugen. Dies wird lediglich in den Einzelfällen möglich sein, die beispielsweise durch spezifische Förderprogramme der Bundesregierung oder der Länder unterstützt werden. Insgesamt werden Elektrofahrzeuge nur dann eine nennenswerte Bedeutung in den CarSharing-Flotten haben, wenn es gelingt, sie betriebswirtschaftlich zu integrieren.

## **2. CarSharing, der umweltfreundliche Autobaustein**

Wie zahlreiche wissenschaftliche Studien unabhängig voneinander bestätigt haben, zeichnet sich das etablierte CarSharing-Angebot durch folgende Umweltentlastungseffekte aus:

1. CarSharing-Kunden schaffen eigene Autos ab, da sie die Sicherheit haben, alle automobilen Zwecke über die CarSharing-Flotte abdecken zu können.
2. CarSharing-Kunden fahren in der Summe weniger mit dem Auto als vor ihrem Beitritt. Dabei werden die im Jahr gefahrenen Kilometer mit CarSharing-Fahrzeugen, Mietwagen, geliehenen Fahrzeugen von Freunden und Verwandten sowie das Mitfahren in anderen Autos zusammen gerechnet.

3. CarSharing-Kunden zeichnen sich durch eine umweltfreundlichere Verkehrsmittelwahl aus. Sie nutzen während ihrer Zeit als CarSharer mehr öffentliche Verkehrsmittel, fahren mehr Fahrrad oder gehen häufiger zu Fuß als vorher.<sup>1</sup>

Neben den Entlastungseffekten durch das umweltbewusste Verkehrsverhalten der CarSharing-Teilnehmer wird dadurch eine positive Wirkung erzielt, dass im CarSharing umweltfreundlichere Fahrzeuge eingesetzt werden als in den privaten oder dienstlichen Fahrzeugflotten. Das nach der Fahrzeuggröße gestaffelte Tarifsysteem bewirkt, dass sich die Nutzer je nach Nutzungszweck niedrig motorisierte und auf den jeweiligen Nutzungszweck hin dimensionierte Fahrzeuge auswählen. So setzen die CarSharing-Fahrzeuge im Vergleich zu privaten deutschen Neuwagen im Durchschnitt 15 bis 25 Prozent weniger klimaschädliches CO<sub>2</sub> pro gefahrenem Kilometer frei. Da im CarSharing - wie auch ansonsten - die meisten Autofahrten mit maximal zwei Personen und ohne großes Gepäck durchgeführt werden, sind mehr als 70 Prozent der Fahrzeuge in den CarSharing-Pools Klein- und Kompaktwagen.

### **3. Was spricht für Elektrofahrzeuge in den CarSharing-Flotten**

Die Möglichkeit, regenerative Energien zum Antrieb von Elektromobilen einzusetzen, passt grundsätzlich zum ökologischen Anspruch des klassischen CarSharing-Angebotes. Die Nachteile der Elektromobile betreffend Reichweite und Fahrzeuggröße kommen beim CarSharing nicht zum Tragen.

#### **3.1 Für jeden Zweck das richtige Auto – die Vielfalt in der CarSharing-Flotte**

Die Tarifgestaltung der CarSharing-Anbieter ermöglicht, dass von den Nutzern kostengünstig und umweltschonend ganz unterschiedliche Nutzungswünsche abgedeckt werden können. Hierfür stellen die Anbieter eine Variation von unterschiedlichen Fahrzeugmodellen zur Verfügung, aus denen der Nutzer das jeweils passende für die kommende Fahrt auswählt: den Kleinwagen für die Erledigungsfahrt, den Kombi für den Familienausflug, das Cabrio für die Freizeitfahrt bei schönem Wetter oder den Kleinbus für die Jugendmannschaft des örtlichen Sportvereins.

Dieses Prinzip kann auch auf unterschiedliche Fahrzeugantriebe angewendet werden, wenn diese in die Wagenflotte integriert werden. Ob Kurz- oder Langstrecke, für jeden Nutzungszweck steht dann der umweltfreundlichste Antrieb im Mobilitätsbaustein CarSharing zur Verfügung. Bei der Buchung von Fahrzeugen können sich Nutzer darauf festlegen, ob ein Elektroauto oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Antrieb das geeignete Fahrzeug für die nächste Fahrt ist, und werden so allmählich für den Umgang mit Elektrofahrzeugen und deren Einsatzmöglichkeiten sensibilisiert. Die Reichweitenbegrenzung der Elektrofahrzeuge stellt daher im CarSharing-Einsatz kein Hemmnis dar.

Die durchschnittlichen Nutzungsmuster im CarSharing passen gut zu den Leistungsparametern der modernen Elektroautos. Ein Elektroauto im CarSharing kann beispielsweise mühelos drei typische

---

<sup>1</sup> Eine vergleichende Zusammenfassung der Ergebnisse von europäischen Studien und Nutzerbefragungen zu den Entlastungswirkungen des CarSharing ist nachzulesen in: Bundesverband CarSharing e. V.: Aktueller Stand des Car-Sharing in Europa. Endbericht D 2.4 Arbeitspaket 2 des EU-Projektes „momo Car-Sharing“. Hannover 2010

Stadtfahrten von bis zu 35 km nacheinander bewältigen, ohne dass an der Ladestation nachgeladen werden muss.

### **3.2 Umweltfreundliches Image – ein Attribut für Elektromobilität wie für CarSharing**

CarSharing hat ein ausgesprochen umweltfreundliches Image. Die Dienstleistung wird von den Anbietern gezielt so gestaltet, dass die Umwelt- und Verkehrsbelastung im Zusammenspiel mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes (Bus, U-Bahn, Straßenbahn, Eisenbahn, Taxi, Fahrrad und Zufußgehen) optimiert wird. Hierzu gehört beispielsweise auch, dass sich zunehmend mehr Anbieter um das Umweltzertifikat Blauer Engel Car-Sharing (RAL-UZ 100) bemühen oder es bereits erhalten haben.

Elektrofahrzeuge in den CarSharing-Flotten tragen dazu bei, das umweltfreundliche Image von CarSharing weiter zu festigen und sorgen umgekehrt für dessen gesteigerte Wahrnehmung in der Öffentlichkeit.

### **3.3 Elektromobilität im CarSharing – nur mit Ökostrom aus zusätzlichen regenerativen Energiequellen**

Die wichtigste Voraussetzung für die Verknüpfung des umweltfreundlichen Image von CarSharing mit Elektromobilität ist, dass die CarSharing-Anbieter ausschließlich zertifiziertem Ökostrom aus zusätzlichen regenerativen Energiequellen an den Ladesäulen für ihre Elektrofahrzeuge laden.

Eine jüngst veröffentlichte Studie des Öko-Instituts kommt zu dem Ergebnis, dass Elektrofahrzeuge nur dann niedrigere spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen haben, wenn sie mit regenerativ hergestelltem, zertifiziertem Ökostrom betrieben werden. „Es konnte gezeigt werden, dass eine deutliche CO<sub>2</sub>-Minderung durch den Einsatz von batterieelektrischen Pkw nur bei einem zusätzlichen Ausbau von Erneuerbaren-Energien-Anlagen auftritt.“ (Öko-Institut 2011, S. 89)<sup>2</sup>

Nur in dieser Kombination kann CarSharing mit Elektrofahrzeugen einen signifikanten Beitrag zur gesellschaftlich wichtigen Energiewende leisten und seine Bedeutung in einem ökologisch orientierten Mobilitätssystem im Vergleich zum Privatfahrzeug noch unterstreichen.

### **3.4 Interessenten für Elektromobilität – eine neue Zielgruppe fürs CarSharing**

Elektrofahrzeuge sind zurzeit für viele Haushalte zu teuer, um sie als privat genutzte Pkw anzuschaffen. Elektroautos in CarSharing-Flotten stellen dagegen für Viele eine Möglichkeit dar, bei ihren Autofahrten auf Elektromobilität auszuweichen. Elektroautos in den CarSharing-Flotten können also neue Kundengruppen im CarSharing erschließen, die bisher dort keinen Bedarf sahen.

Auch umgekehrt ist die Verbindung vernünftig: Für jeden privaten oder gewerblichen Besitzer eines Elektroautos stellt es einen Vorteil dar, CarSharing-Teilnehmer zu sein, sofern es in seiner Nachbar-

---

<sup>2</sup> Florian Hacker, Ralph Hartan, Hauke Hermann, Peter Kasten, Charlotte Loreck, Dominik Seebach, Christof Timpe, Dr. Wiebke Zimmer: Betrachtung der Umweltentlastungspotenziale durch den verstärkten Einsatz von kleinen batterieelektrischen Fahrzeugen im Rahmen des Projekts „E-Mobility“. Schlussbericht im Rahmen der Förderung der Modellregionen Elektromobilität des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Berlin 2011

schaft ein solches Angebot gibt. Wer täglich mit seinem Auto zur Arbeit pendelt, kann sich mit einem Elektroauto lokal emissionsfrei bewegen, jedoch mit diesem Fahrzeug nicht alle automobilen Zwecke erfüllen. Dies wiederum wird durch die CarSharing-Teilnahme ermöglicht.

Damit können zusätzliche Pkw im Haushalt sowie Verkehrsflächen im öffentlichen Raum eingespart werden. CarSharing entschärft die Zweitwagenproblematik, die in einigen Fällen beim Kauf eines Elektroautos entsteht. Neben dem Emissionsabbau und der Verminderung klimaschädlicher Abgase wird damit auch dem drängenden Problem knappen Straßenraumes in den Städten begegnet.

#### **4. Welche spezifischen Herausforderungen müssen in den CarSharing-Flotten durch die Einbindung von Elektrofahrzeugen gelöst werden?**

CarSharing-Anbieter müssen vor dem verstärkten Einsatz von Elektrofahrzeugen eine Reihe von Fragestellungen lösen. Diese sind zum Teil identisch mit den Problemen von Privatpersonen oder Firmen, die Elektrofahrzeuge erwerben und für ihre Zwecke einsetzen, wie beispielsweise die hohen Kosten der Fahrzeuganschaffung oder die Zuverlässigkeit der neuen Fahrzeuge und deren Technik.

Daneben müssen CarSharing-Anbieter beim Einsatz von Elektrofahrzeugen zusätzliche Herausforderungen bewältigen, die CarSharing-spezifisch sind. Die systemimmanente, automatisierte Übergabe der Fahrzeuge ohne Dazwischenschalten von Servicepersonal des Anbieters setzt die Kenntnis beim Kunden voraus, wie ein Elektromobil zu fahren und zu laden ist. Dieses Wissen muss durch Vorabinformation erreicht werden und macht ein Mitwirken der Kunden nötig. Dieser Herausforderung können sich CarSharing-Anbieter am besten bei einer stufenweisen Einführung von Elektromobilität stellen, indem sie die Erfahrungen der Nutzer nach und nach umsetzen und in den laufenden Betrieb integrieren. Die jeweils eingesetzte Buchungssoftware muss an die neuen Anforderungen angepasst werden.

##### **4.1 Hohe Anschaffungskosten der Elektrofahrzeuge kontra wirtschaftlichen Betrieb**

Elektrofahrzeuge sind im Vergleich zu Fahrzeugen mit herkömmlichem Antrieb in der Anschaffung zurzeit noch sehr teuer und trotz niedrigerer Nutzungskosten wirtschaftlich nicht darstellbar. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass CarSharing-Nutzer auf Dauer für Elektrofahrzeuge keine höheren Tarife als für Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben akzeptieren. Dies gilt umso mehr, wenn Fahrzeuge mit gleichem Nutzungs- und Ausstattungskomfort verglichen werden.

Im Gegensatz zu Fahrzeugen mit herkömmlichem Antrieb erhalten die CarSharing-Anbieter für die im Grundpreis wesentlich teureren Elektrofahrzeuge von den Herstellern keine Nachlässe. Das Resultat ist, dass Elektrofahrzeuge in der Anschaffung (Anschaffungskosten plus Leasingkosten der Batterien) etwa drei bis vier Mal so teuer sind wie vergleichbare Fahrzeugmodelle mit herkömmlichem Antrieb.

Neben dem Kaufpreis ist vor allem die nicht absehbare Entwicklung der Wiederverkaufswerte von Elektrofahrzeugen ein Risiko. Die Haltedauer der CarSharing-Fahrzeuge liegt zudem weit unter der von privat genutzten Pkw.

##### **4.2 Verminderte Fahrzeugauslastung durch notwendige Ladevorgänge**

CarSharing-Fahrzeuge erreichen in Großstädten eine durchschnittliche zeitliche Auslastung von 25 bis 30 Prozent, in Einzelfällen und an den nachgefragteren Standorten auch darüber. Eine gute Aus-

lastung ist eine wesentliche Voraussetzung für ein erfolgreiches betriebswirtschaftliches Gesamtergebnis. Während Fahrzeuge mit herkömmlichem Antrieb theoretisch ohne Pufferzeit von Kunde zu Kunde weitergereicht werden können, müssen bei Elektrofahrzeugen die Ladezeiten zusätzlich eingeplant werden; prinzipiell stehen höheren Anschaffungskosten also verminderte Nutzungszeiten gegenüber, in denen die Elektrofahrzeuge über die Vermietung Umsatz erzielen können. Des Weiteren müssen die Anbieter beim Einsatz von Elektroautos zur Aufrechterhaltung derselben Verfügbarkeit mehr Fahrzeuge einsetzen und entsprechend mehr Stellplätze anmieten, die zudem in innerstädtischen Lagen sehr knapp sind.

Die Ladeinfrastruktur stellt Anforderungen, die bei anderen Fahrzeugantrieben gar nicht erst entstehen und für die bislang keine einheitlichen und kostenneutralen Lösungen existieren. Das betrifft zum einen die Einrichtung der Ladestationen selbst, welche angeschafft, aufgestellt, betreut und gewartet werden müssen und für die im öffentlichen Straßenraum (ebenso wie für die Fahrzeugstandorte selbst) im Übrigen erst noch eine rechtssichere und allgemein anwendbare Lösung gefunden werden muss.

Zum anderen erfordert die Steuerung und Überwachung der Ladevorgänge im Sinne einer möglichst kurzfristigen Fahrzeugverfügbarkeit spezifische Softwarelösungen, die bisher nicht notwendig waren und die mit hohem Aufwand geschaffen werden müssen. Zweckmäßigerweise als selbstlernendes System angelegt sollte die jeweilige Software den noch ungeübten Nutzern maximale Unterstützung bieten und zugleich weitreichende Monitoring-Möglichkeiten zur Ladekontrolle schaffen. Auch dies erhöht die Betriebskosten der Elektromobilität.

Darüber hinaus muss die Ladeinfrastruktur gegen Vandalismus, Diebstahl und Unfallgefahren gesichert werden. Mittelfristig könnte induktives Laden an den CarSharing-Stationen, d. h. das kontaktlose Aufladen der Fahrzeuge, ein geeigneter Schutz gegen diese Gefahren sein. Die Verlegung der Ladekabel im Boden unter den Fahrzeugen und die Installation der nötigen Technik stellen jedoch eine weitere kostenträchtige Infrastrukturmaßnahme dar.

#### **4.3 Die Rolle des Kunden beim Ladevorgang**

Eigentlich gibt es das Reichweitenproblem im CarSharing nicht, denn in der Regel stehen dem CarSharing-Kunden immer genügend Fahrzeuge mit ausreichender Reichweite zur Verfügung. Bei der Buchung des Wagens muss sich der Kunde jedoch vorab über die Fahrtenlänge klar sein. Davon hängt ab, ob ihm nur ein teil- oder vollgeladenes Elektroauto oder aber ein Diesel- oder Benzin-Fahrzeug angeboten wird. Es kommt auf die Erfahrung des Nutzers an, das für seine Fahrt richtige Antriebskonzept auszuwählen. Wünscht er ein Elektrofahrzeug, muss er wissen, dass unterschiedliche Wetterbedingungen und das Einschalten von stromverbrauchenden Aggregaten wie Heizung, Licht, Klimaanlage etc. die Reichweite stark beeinträchtigen.

Auch die Betreiber müssen hier Schritt für Schritt Erfahrungen sammeln und können mit zunehmendem Wissen auftretenden Problemen in elektromobilen CarSharing-Flotten souveräner begegnen und die Kunden bei der Vermeidung von Pannen aufgrund von Fehleinschätzungen unterstützen. Dabei wird es darauf ankommen, soviel Unterstützung wie notwendig zu gewähren, ohne dem Kunden das Gefühl von Bevormundung zu geben. Auch hier spielt die Buchungs- und Vermittlungssoftware vor Fahrtbeginn sowie die on-board-Technik während der Fahrt eine besondere Rolle.

Nach Abschluss seiner Fahrt muss der CarSharing-Kunde die Fahrzeuge wieder zuverlässig an die Ladestationen anschließen. Wie bisher auch müssen die Kunden einen gewissen Eigenbeitrag leisten, damit die Fahrzeuge ohne Probleme vom Nachnutzer genutzt werden können. Da viele CarSharing-Kunden auf gewohnte, selbsterklärende Fahrzeugtypen zurückgreifen, sollten früh psychologische Hürden genommen werden: Die Angst vor Fehlbedienung abzubauen und das System so einfach und verständlich wie möglich zu gestalten ist eine langfristige Aufgabe, der sich CarSharing-Anbieter mit Elektrofahrzeugen in besonderer Weise zu stellen haben. Denn solange Elektrofahrzeuge die Ausnahme in den CarSharing- wie auch in den privaten Flotten darstellen, werden technisch weniger affine Kunden wahrscheinlich eher auf andere Fahrzeuge zurückgreifen.