

Umfrage: Tesla Model S

Carsharing wird von den Teilnehmern unter verschiedenen Aspekten genutzt. In vielen Fällen ist es so, dass ein geräumiges Familienfahrzeug sich bereits im Haushalt befindet. Auf die Anschaffung eines Zweitwagens wird jedoch verzichtet, denn bei Engpässen kann man sich ja ein Fahrzeug aus dem Carsharing holen.

Lassen Sie sich mal auf ein Gedankenexperiment ein, in dem die Verhältnisse auf den Kopf gestellt werden: Wie wäre es, wenn Sie für die vielen alltäglichen Fahrten zum Arbeitsplatz, zum Einkaufen und so weiter mit einem sparsamen Kleinwagen auskämen? Und für die selteneren Fernstrecken ein Carsharing-Fahrzeug ausleihen?



Foto von Tesla Motors

Da Weilmobil auf Elektrofahrzeuge setzt, wäre ein solches Fernstrecken-Fahrzeug ein Modell der Firma Tesla, das Model S. Wie kein anderes Elektroauto besitzt es eine überragende Reichweite von rund 500 km. Mit den Tesla Supercharger an den Autobahnen in ganz Europa beziehen Sie kostenlos Strom in kürzester Zeit und vergrößern so die Reichweite nochmals. Eine Motorleistung von rund 350 PS ermöglicht einerseits eine souveräne Fahrt und andererseits einen Spurt auf 100 km/h in weniger als sechs Sekunden. Das Model S bietet fünf Personen großzügigen Platz und es lässt sich mit zwei zusätzlichen Kindersitzen ausstatten, so dass auch eine siebenköpfige Familie bequem reisen kann.

Nun die Frage: Können Sie sich vorstellen, ein Tesla Model S bei Weilmobil auszuleihen? Wie schätzen Sie Ihre Leihdauer* ein:

- Kein Interesse
- Nur gelegentlich
- 100 Stunden / Jahr
- 200 Stunden / Jahr
- 500 Stunden / Jahr
- ____ Stunden / Jahr

* Bitte beachten Sie: Die Leihdauer ist die gesamte Zeit, die Sie das Fahrzeug ausleihen – nicht nur die Fahrdauer!

Bei intensiver und planbarer Nutzung des Fahrzeugs lägen die Kosten pro Stunde nur geringfügig über denen unseres BMW i3.

Bitte schicken Sie Ihre Antwort an mobil@weilerwaerme.de. Sie wird uns helfen, den Bedarf zu ermitteln und eine Anschaffung abzuwägen.

Unterwegs laden, Teil 2

In den allermeisten Fällen werden die Elektrofahrzeuge von Weilmobil an ihrer heimischen Ladestation geladen. Wie soll man jedoch verfahren, wenn unterwegs ein Aufladen erforderlich wird? Die Frage wird in drei Artikeln beantwortet. Im Newsletter des letzten Monats war die Suche nach Ladestationen beschrieben. Hier geht es weiter mit den verschiedenen Steckersystemen – einerseits an den Ladestationen, andererseits an den Fahrzeugen. Im dritten Teil folgen dann noch die Bezahlmodelle.

Unterwegs laden: Steckersysteme

Schuko-Steckdose

Die bekannteste Steckdose ist die Schuko-Steckdose, sie findet sich dutzendfach in jedem Haushalt und oft auch in Vorgärten und Garagen. Auch viele Ladestationen sind damit ausgestattet.



Schukosteckdose

Eine Schukosteckdose mit 230 Volt Spannung kann mit einem Strom von 16 Ampere belastet werden – allerdings nur kurzzeitig. Bei längeren Ladedauern sollte nicht mehr als 10 Ampere Strom bezogen werden, um eine Überhitzung zu vermeiden. Die elektrische Leistung beträgt somit $230\text{ V} \times 10\text{ A} = 2.300\text{ Watt}$, also 2,3 Kilowatt. Für ein Elektroauto ist dies sehr wenig, so dass mit langen Ladezeiten gerechnet werden muss. Dies mag angehen, wenn während eines Besuchs oder über Nacht geladen wird. Für unterwegs, wenn man zügig weiterkommen will, ist die Schukosteckdose nicht geeignet. Wegen der weiten Verbreitung der Schukosteckdosen bietet allerdings jeder Fahrzeughersteller diese „Not-Lademöglichkeit“ an, immer verbunden mit der Warnung:

- Keine Schuko-Steckdose verwenden, wenn sich an der dazugehörigen Sicherung weitere leistungsstarke Verbraucher befinden.
- Keine Verteilerleisten verwenden.
- Wenn ein Verlängerungskabel erforderlich ist, muss es von guter Qualität sein.

CEE-Steckdose (blau)

Die blauen CEE-Steckdosen, auch als Camping-Steckdosen bekannt, führen wie die Schukosteckdose 230 Volt und können bis zu 16 Ampere liefern. Im Gegensatz zur Schukosteckdose sind die Kontakte robuster, so dass die 16 Ampere dauerhaft bezogen werden können.



Steckdose CEE blau

Mit einem Adapter auf Schuko können solche Steckdosen auch benutzt werden. Wenn das Ladegerät es gestattet, kann die Stromstärke von 10 Ampere (Standard) auf 14 Ampere angehoben werden (entsprechend 3,2 Kilowatt), was die Ladezeit verkürzt.

CEE-Steckdose (rot)

Die roten CEE-Steckdosen, auch als Starkstrom- oder Drehstrom-Steckdosen bezeichnet, führen gleich drei Leitungen (Phasen) mit jeweils 230 Volt gegenüber dem Nullleiter. Wird die Spannung zwischen je zwei Phasen abgegriffen, stehen 400 Volt zur Verfügung. Je nach Größe der Steckdose können entweder 16 Ampere, 32 Ampere oder 63 Ampere auf jeder Phase dauerhaft bezogen werden. Entsprechend sind folgende Ladeleistungen möglich:

- 3 Phasen x 230 V x 16 A = 11 kW
- 3 Phasen x 230 V x 32 A = 22 kW
- 3 Phasen x 230 V x 63 A = 43 kW



Steckdose CEE rot (Die Leistungsklassen unterscheiden sich im Durchmesser.)

Es gibt nur ein Fahrzeugmodell, das die roten CEE-Steckdosen mit 11 oder 22 Kilowatt direkt nutzt (Tesla Model S). Für die übrigen Elektroautos kommt ein Adapter von 11-Kilowatt-CEE auf drei Schukobuchsen infrage. Dann können an einer Steckdose drei Fahrzeuge gleichzeitig geladen werden. Oder man schließt eine mobile Wallbox an, und erhält so eine Typ-2-Steckdose.

Typ-2-Steckdose*

Bei der Konzeption eines europaweit einheitlichen Stecksystems für Elektroautos galt die 43-kW-CEE-Steckdose als Vorbild, was die elektrischen Daten betrifft. Allerdings sollte der Stecker handlicher sein, Datenleitung zwischen Ladesäule und Fahrzeug bereitstellen und während des Ladevorgangs verriegelt sein. Das Konzept der sauerländischen Firma Mennekes setzte sich durch, weshalb das Steckersystem auch als Mennekes-Anschluss bezeichnet wird.



Typ-2-Steckdose

Die meisten öffentlichen Ladesäulen bieten mittlerweile Typ-2-Steckdosen, allerdings nur selten mit der maximalen Leistung von 43 Kilowatt. Am häufigsten sind 22-kW-Ladesäulen

anzutreffen. Manchmal werden auch nur 11 Kilowatt zur Verfügung gestellt; aufgepasst: an diesen Ladesäulen dauert die Aufladung dann länger.

Alle derzeitigen Elektroautos (abgesehen von Leichtkraftfahrzeugen) verfügen über ein Ladekabel mit diesem Steckertyp. Allerdings nutzen nicht alle Fahrzeuge das Leistungsangebot der Ladesäulen. Manche verwenden nur eine von den drei Phasen oder nicht den maximalen Strom. Mehr darüber im nächsten Abschnitt.

- Warum heißt das Steckersystem Typ 2?
Typ 1 ist das Steckersystem, das sich in den USA und Japan durchgesetzt hat.
Typ 3 ist das Steckersystem, das Frankreich und Italien favorisierten. Es wird jedoch europaweit durch Typ 2 ersetzt.

CHAdeMO

Die bislang betrachteten Steckersysteme, von Schuko bis Typ 2, führen Wechselstrom. Ein Ladegerät im Fahrzeug wandelt den Wechselstrom in Gleichstrom um, der die Batterie lädt.

Bei Leistungen über 22 kW wird das Ladegerät schwer und voluminös. Da bietet sich an, das Ladegerät in der Ladesäule unterzubringen. Das Fahrzeug meldet über Datenleitungen die Eigenschaften und den aktuellen Ladezustand der Batterie an das Ladegerät in der Ladesäule und dieses steuert die Spannung und Stromstärke des **Gleichstroms**, der **direkt** die Batterie lädt.



CHAdeMO-Buchse am Fahrzeug (Das Ladekabel ist an den Ladesäulen befestigt.)

Der erste Standard dieser Art ist der in Japan entwickelte CHAdeMO-Standard mit Ladeleistungen bis 50 kW. Mit einer solch hohen Ladeleistung werden die Wartezeiten beim Laden drastisch verkürzt. Daher soll auch der Name rühren: Japanisch „O cha demo ikaga desuka“ bedeutet in etwa „Wie wär’s mit einer Tasse Tee?“, also eine Vollladung während einer Kaffee- pardon – Teepause von 15 bis 30 Minuten.

Leider gibt es in Deutschland nur wenige CHAdeMO-Ladesäulen, in der „Nähe“ von Pfalzgrafenweiler nur in Pforzheim, Bempflingen, Schömburg und Straßburg. Außerdem steht zu befürchten, dass CHAdeMO vom CCS-Standard verdrängt wird.

Combined Charging System CCS

Das in Deutschland maßgeblich von BMW und Volkswagen entwickelte CCS-Steckersystem setzt auf das Steckersystem Typ 2 und erweitert dieses um zwei Leitungen zum Gleichstrom-Laden. Für die Datenübertragung werden die Datenleitungen des Typ 2 benutzt. Die maximale Ladeleistung ist vergleichbar mit CHAdeMO, also 50 kW.



Typ-2 / CCS-Buchse am Fahrzeug (Das Ladekabel ist an den Ladesäulen befestigt.)

Der Vorteil von CCS ist, dass am Fahrzeug nicht zwei Ladebuchsen, für Wechsel- und Gleichstrom vorgesehen werden müssen. In die CCS-Ladebuchse am Fahrzeug passen sowohl der Typ-2-Stecker als auch der CCS-Stecker.

Leider gibt es auch von den CCS-Ladestationen noch nicht viele: Im Umkreis um Pfalzgrafenweiler je eine in Tuttlingen, Kehl, Karlsruhe und mehrere im Großraum Stuttgart.

Tesla Supercharger

In die Kategorie der Gleichstrom-Ladesäulen fallen auch die Tesla-Supercharger. Mit einer Ladeleistung von bis zu 80 kW ist man auch da schnell wieder unterwegs, allerdings nur mit einem Tesla-Fahrzeug. Sollte sich mal ein Tesla-Fahrzeug im Fuhrpark von Weiler mobil befinden, berichten wir gerne ausführlicher.

Unterwegs laden: Besonderheiten der Fahrzeuge

BMW i3

Unser BMW i3 ist mit den Sonderausstattungen Schnellladen Wechselstrom und Schnellladen Gleichstrom ausgestattet. Am Fahrzeug befindet sich eine CCS-Ladebuchse. Die erforderlichen Ladekabel liegen dem Fahrzeug bei. Dies bedeutet:

- Laden an einer Schukosteckdose: 1 Phase, 230 V, 10 A = 2,3 kW
- Laden an einer Typ-2-Ladesäule: 1 Phase, 230 V, 20 A = 4,6 kW
- Laden an einer CCS-Ladesäule: Gleichstrom, 50 kW

Nissan Leaf

Unser Nissan ist serienmäßig mit einem Typ-1 und einem CHAdeMO-Anschluss ausgestattet. Die erforderlichen Ladekabel (Typ 1 auf Schuko und Typ 1 auf Typ 2) liegen dem Fahrzeug bei. Damit ist möglich:

- Laden an einer Schukosteckdose: 1 Phase, 230 V, 10 A = 2,3 kW
- Laden an einer Typ-2-Ladesäule: 1 Phase, 230 V, 16 A = 3,3 kW
- Laden an einer CHAdeMO-Ladesäule: Gleichstrom, 50 kW

Renault Zoë

Unsere Zoë besitzen Typ-2-Ladebuchsen. Das Wechselstrom-Ladegerät deckt einen weiten Leistungsbereich von 2,3 kW bis 43 kW ab. Renault bezeichnet es deshalb als Chameleon-Ladegerät. Es ist optimiert auf 3-phasigen Wechselstrom der Typ-2-Ladesäulen. An 1-phasigem Wechselstrom (Schuko) verschlechtert sich der Wirkungsgrad, so dass dies nur eine Notlademöglichkeit darstellt:

- Laden an einer Schukosteckdose: 1 Phase, 230 V, 10 A = 2,3 kW
- Laden an einer 11-kW-Ladesäule: 3 Phasen, 230 V, 16 A = 11 kW
- Laden an einer 22-kW-Ladesäule: 3 Phasen, 230 V, 32 A = 22 kW
- Laden an einer 43-kW-Ladesäule: 3 Phasen, 230 V, 63 A = 43 kW

Renault Kangoo

Unser Kangoo besitzt eine Typ-2-Ladebuchse, die mit einer Schuko- oder einer Typ-2-Steckdose mittels entsprechenden Ladekabeln verbunden werden kann:

- Laden an einer Schukosteckdose: 1 Phase, 230 V, 10 A = 2,3 kW
- Laden an einer Typ-2-Ladesäule: 1 Phase, 230 V, 16 A = 3,6 kW

smart electric drive

Unser smart Cabrio besitzt (als Sonderausstattung) ein Wechselstrom-Schnellladegerät. Die Typ-2-Ladebuchse des Fahrzeugs kann mittels entsprechenden Ladekabeln mit einer

Schuko- oder einer Typ-2-Steckdose verbunden werden kann. Der Kontrollkasten im Schuko-Ladekabel ist einstellbar; es ergeben sich folgende Kombinationen:

- Laden an einer Schukosteckdose: 1 Phase, 230 V, 8 A = 1,8 kW
- Laden an einer Schukosteckdose*: 1 Phase, 230 V, 12 A = 2,7 kW
- Laden an einer Schukosteckdose**: 1 Phase, 230 V, 14 A = 3,2 kW
- Laden an einer Typ-2-Ladesäule: 3 Phasen, 230 V, 16 A = 22 kW

* Nur an einer einwandfreien Hausinstallation

** Vorzugsweise nur per Adapter an einer blauen CEE-Steckdose

Reisebericht

12.06.2015

„Die Zukunft ist da - heute schon elektrisch mobil“

Unter diesem Titel fand im Schulzentrum Bad Boll ein Informationstag zur Elektromobilität statt, der von der Evangelischen Akademie Bad Boll und der WALA Heilmittel GmbH veranstaltet wurde. Roland Schulé war eingeladen, um den Aspekt Carsharing mit Elektroautos zu vertreten:

Schönes Wetter war angesagt. So wählte ich das smart Cabrio und gönnte mir die Fahrt mit offenem Verdeck durch die landschaftlich schöne Route im Neckartal. In Tübingen wollte ich am E-Center den smart aufladen; das E-Center bietet eine kostenlose Lademöglichkeit mit Ökostrom. Allerdings waren an dieser Ladestation nur die Schuko-Steckdosen in Betrieb, nicht jedoch die Typ-2-Steckdosen. Ein Mitarbeiter des E-Centers überzeugte sich davon und versuchte auch ein Reset der Ladesäule; es blieb jedoch bei der Situation. Mit Schuko wollte ich nicht laden, soviel Zeit hatte ich nicht. Also fuhr ich weiter am Albtrauf entlang mit Blick auf Achalm, Burg Hohen Neuffen und Burg Teck und erreichte tatsächlich Bad Boll: 136 km und noch einige Kilometer in Reserve.

Im Schulhof waren Elektroautos ausgestellt – vom TWIKE bis zum Tesla. Die Fahrer standen den interessierten Besuchern Rede und Antwort und erlaubten kurze Probefahrten. Dabei waren vor allem die Tesla-Fahrzeuge gefragt.



Vorn rechts ist der smart von Weilmobil zu sehen, teilweise verdeckt durch den BMW i3 der Stadt Göppingen.

Im Schulzentrum berichteten namhafte Referenten von ihren Erfahrungen mit der Elektromobilität und ihren Erwartungen für die nächste Zeit:

- Dr. Ulrich W. Schiefer, Attrack GmbH:
Das E-Mobil – Nachtspeicherofen des neuen Jahrtausends, Chancen und Risiken der Elektromobilität
- Jana Höffner, Bloggerin www.zoepionierin.de:
Elektromobilität ist heute schon Alltag
- Christine Kumpf, Wirtschaftsförderin der Stadt Göppingen,
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rid, Städtebau-Institut der Universität Stuttgart:
Die EMiS-Toolbox für Elektromobilität, Erfahrungen aus der Umsetzung von Elektromobilität in Mittelstädten
- Bernd Forstreuter, Heldele GmbH:
Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität in Göppingen – Deutschland – Europa
- Durch das Programm führten Carmen Ketterl von der Evangelischen Akademie und Stefan Weiland von der WALA Heilmittel GmbH.

Während der Konferenz sollte der smart für die Heimfahrt wieder aufgeladen werden. Allerdings hätte eine Schuko-Steckdose nicht die erforderliche Leistung geliefert, um in dieser Zeit eine Vollladung zu erreichen. Glücklicherweise lieh mir ein Tesla-Fahrer seine mobile Wallbox. Mit 22 kW Ladeleistung war der smart in weniger als einer Stunde wieder voll geladen.

Die Rückfahrt führte nach einem Abstecher nach Rechberghausen durch das Filstal und das Neckartal. Auch für diese Strecke (130 km dank einer Umleitung) hätte die Reichweite des smart gut ausgereicht. Nach der frustrierenden Erfahrung auf der Hinfahrt beim E-Center in Tübingen wollte ich auf der Rückfahrt jedoch die Ladestation der Stadtwerke Tübingen im Metropol-Parkhaus / Tübingen ausprobieren. Geradema! 25 Minuten für einen kurzen Stadtbummel und schon war der smart dank 22-kW-Lader wieder voll – und dies ohne Fummelei mit einer Ladekarte oder dergleichen, einfach kostenlos. So macht Elektromobilität wirklich Spaß!

Veranstaltungstipp

24. bis 26.07.2015

Elektromobile Mühlentage

Treffpunkt von Elektrofahrern auf der romantischen Flussinsel der Waldmühle in 76706 Dettenheim-Russheim mit Ausfahrt, Orientierungsfahrt, Lagerfeuer, Verpflegung. Übernachtungsmöglichkeiten im Zelt oder in der Mühle. Auch wenn es sich dabei um ein bereits jahrelang etabliertes City-EL-Treffen handelt, sind alle Elektrofahrzeuge willkommen. Kontakt: Michael.Heedfeld@web.de, www.waldmuehle-russheim.de