



„Elektroautos laden – Alles (k)ein Problem“

Im Mai hat die Bundesregierung ein Förderprogramm für Elektrofahrzeuge beschlossen. Es gibt aber bei den Interessenten noch viele Unsicherheiten und einen großen Informationsbedarf zu diesem Thema. Das Fachforum Elektromobilität „Chiemgau-eMotion“ trägt dem Trend Rechnung und veranstaltet regelmäßig Treffen zum Informations- und Erfahrungsaustausch von Elektroautofahrern und allen, die Elektrofahrzeuge anschaffen, nutzen oder Elektroautos laden wollen.

Dabei geht es um Fragen wie:

- Bringt das Elektroauto überhaupt etwas für die Umwelt?
- Ist das nicht immer noch viel zu teuer?
- Wie weit kommt man mit so einem Fahrzeug?
- Wie kann man so ein Auto überhaupt laden?
- Haben wir genug Strom für 1 Million Elektroautos?
- Gibt es einen Blackout, wenn so viele Elektroautos auf die Straße kommen?

Solche Fragen werden bei den Treffen von „Chiemgau-eMotion“ in entspannter Atmosphäre diskutiert. Es gibt einen Kurzvortrag von Dipl.-Ing (FH) Stefan Sachs und dann die Möglichkeit für Fragen und den Erfahrungsaustausch.

Beim Treffen am 13. Juni Beim Lenz in Traunstein gab es Informationen zum Thema „**Elektroautos laden – Alles (k)ein Problem**“:

Das Laden der Lithium-Akkus von Autos funktioniert so wie bei einem Laptop oder bei den Smartphones. Bis 85 oder 90 % kann sehr schnell geladen werden, danach wird der Akku langsam ganz vollgeladen und der Ladeunterschied zwischen den Zellen wird ausgeglichen (Balancing). Wie bei den heutigen Smartphones sollte jede Gelegenheit zum Laden genutzt werden. Elektroautos stehen rund 22 Stunden am Tag irgendwo auf einem Parkplatz oder in der Garage, da ist eigentlich sehr viel Zeit zum Laden, ohne extra irgendwohin „zum Tanken“ zu fahren. In den allermeisten Fällen würde bei diesen langen Standzeiten eine normale Schukosteckdose mit 10A zum Laden genügen. Alle heutigen Elektroautos bieten dafür ein Ladekabel an.



Für die schnelle **Ladung an Wechselstrom (AC)** gibt es bei den E-Fahrzeugen den sogenannten Typ 2 Stecker mit der Nutzung von ein oder drei Phasen. Für den einphasigen Typ 1 Stecker gibt es Adapter auf Typ 2. Es gibt Systeme, die die Ladung des Fahrzeuges variabel steuern, z.B. entsprechend der aktuellen Leistung einer PV-Anlage. Die typische Ladeleistung dreiphasig mit Typ 2 liegt derzeit bei 11 bis 22 kW, ein Auto kann auch 43 kW.

Die **Ladung mit Gleichstrom (DC)** ist bei den Fahrzeugen überwiegend eine aufpreispflichtige Sonderausstattung, die nicht nachgerüstet werden kann! Es gibt das CCS-System und CHAdeMO. Beide sind Europäischer Standard und auch über Adapter nicht miteinander kompatibel. Über den Gleichstromanschluss ist bei den Herstellern auch eine Netzeinspeisung aus der Fahrzeugbatterie in Vorbereitung. Die typische Ladeleistung mit DC liegt derzeit bei 50 kW.

Tesla hat eine firmeneigene Sonderlösung für die Ladung. Es gibt aber auch die Ladung an Schuko und einen Adapter für CHAdeMO.

Auf der Seite der **Ladestellen (Wallbox oder Ladesäule)** gibt es entsprechend folgende Angebote:

- Schukosteckdose
- Typ 2 Kabel oder Steckdose
- CCS Kabel
- CHAdeMO Kabel

Der **Zugang zur Ladestelle** soll das sichere Benutzen zur Ladung gewährleisten. Er wird geregelt durch:

- Offene Steckdose (Schuko, CEE), ggf. mit Freischaltung (Pfortnerfunktion)
- Verschlüsselter Kasten
- Münzeinwurf
- RFID-Sensor für Kundenkarte
- Kartenleser (Kreditkarte, EC-Karte)
- Telefon / SMS
- Smartphone App
- Hardwaresystem im Kabel

Für die **Bezahlung** gibt es wiederum entsprechend der Zugangskontrolle mehrere Möglichkeiten:

- Kostenlos oder „Spendenbox“
- Zahlen an der Kasse
- Münzsystem
- Abbuchung per Lastschrift / Kreditkarte / EC-Karte / Telefonrechnung

Bei der **Abrechnung** gibt es inzwischen eine Reihe von Anbietern, die eine Abrechnung gegen entsprechende Gebühren anbieten. Damit lässt sich mehr Geld verdienen, als mit dem Verkauf des Ladestromes. Meist müssen sowohl der Anbieter / Betreiber eines Ladepunktes als auch der Nutzer für diesen Service etwas bezahlen (Grundgebühr und Nutzungsgebühr). Eine gute Übersicht über die derzeit mehr als 50 Anbieter findet man auf der Seite www.hubject.com. Zwischen den Anbietern gibt es wiederum Roaming-Abkommen, was zwar den Zugang zu tausenden Ladepunkten ermöglicht, die Kosten für die einzelne Ladung sehr unübersichtlich macht.

Sachs bevorzugt noch immer eine Ladung mit einer sogenannten mobilen Ladebox (ab 650 Euro), mit der man **an jeder Drehstromdose** bei einem Hotel, Restaurant, Café, Imbiss, Handwerksbetrieb oder Bauhof problemlos laden kann. Es gibt viel mehr Ladestellen, als die meisten Menschen denken! Es lohnt sich dazu einmal auf die Seiten von „Drehstromnetz“ und „Park+Charge“ zu schauen.

Wie schon bei der Fahrzeugauswahl diskutiert liegen die echten Probleme der Elektromobilität woanders, als sie von Nicht-Elektroauto-Fahrern gerne diskutiert werden. Beim Laden sind die echten Probleme:

- Dauerlader an öffentlichen Ladepunkten
- Blockieren von Ladepunkten durch Verbrenner
- Kennzeichnung von Ladepunkten
- Preistransparenz für Ladekosten
- Barrierefreiheit für Nicht-Smartphonennutzer / Senioren
- Lastmanagement bei Gemeinschaftsanlagen und PV-Nutzung
- Abschaltung bei Türöffnung
- Fehlerstromempfindlichkeit von Fahrzeugen

Das Laden selbst ist sehr einfach, wenn man einmal sein System gefunden hat. Das Systemangebot ist allerdings sehr vielfältig und bedarf einer sorgfältigen Planung. Hier ist **vor dem Fahrzeugkauf** und **vor der Installation eines Ladepunktes** eine **herstellerneutrale Beratung** sinnvoll, damit man näher keine böse Überraschung erlebt.

Die im Vortrag ausführlich besprochene Übersicht:

		kW / A Anschluss	km Strecke in 1 Stunde geladen	Investition
privat		2,3 / 10 3,0 / 13	11 km 14 km	Nichts ca. 50 Euro
		11 / 16 CEE 22 / 32 CEE	51 km 98 km	ca. 50 – 200 Euro
öffentlich		3,7 / 16 Typ2 / 1~	16 km	Wallbox 700 – 2.000 Euro Säule ab 8.000 Euro
		7,4 / 32 Typ2 / 1~	33 km	
		11 / 16 Typ2 / 3~ 22 / 32 Typ2 / 3~	51 km 98 km	
		43 AC, 50 DC Schnellladung	über 200 km	Ab 30.000 Euro

Annahme: Verbrauch 18kWh/100km, 80% Ladewirkungsgrad

Letztlich muss jeder selbst entscheiden, was ihm ein Ladeangebot für seine Kunden, Mitarbeiter oder das eigene Fahrzeug wert ist. Für Küchen, Gartengrill-Stationen und die Badeinrichtung wird heute teilweise sehr viel mehr Geld ausgegeben, als es einer Ladebox oder dem Aufpreis für die Elektroversion eines Autos entspricht.

Sachs ist Dozent bei der Handwerkskammer München und Oberbayern, sowie bei der Kfz-Innung München und plant mit seinen Kollegen ab Oktober auch im BTZ Traunstein die Fortbildung „Berater/in für Elektromobilität (HWK)“ anzubieten.

Weitere Informationen finden Sie unter:

Fachforum Elektromobilität, www.Chiemgau-eMotion.de, nächster Termin 13.6. 19:30 Uhr in Traunstein, Beim Lenz, Stadtplatz 21

www.landmobile.de, Bürger testen in 12 Gemeinden die Elektromobilität im Alltag

Fortbildung „Berater/in für Elektromobilität (HWK)“ der Handwerkskammer München und Oberbayern, <http://www.hwk-muenchen.de/artikel/berater-beraterin-fuer-elektromobilitaet-hwk-74,0,6422.html>

Kontakt: Stefan Sachs, bc-Sachs GmbH
Beratung Elektromobilität - Coaching - Personalentwicklung
www.bc-sachs.de, 08649-9850-80, info@bc-Sachs.de
HR Traunstein B 9523, St.-Nr. 163/122/20419, Geschäftsführer: Stefan Sachs