



Elektroautos – Ökolüge oder Klimaretter?

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. Dipl.-Ing. (FH) Stefan Sachs vom Fachforum Elektromobilität „Chiemgau-eMotion“ veranstaltet regelmäßig Stammtischtreffen zum Informations- und Erfahrungsaustausch von Elektroautofahrern und allen, die Elektrofahrzeuge anschaffen, nutzen oder Elektroautos laden wollen.

Bei der Chiemseekonferenz 2016 nimmt er zu der Frage Stellung: Elektroautos – Ökolüge oder Klimaretter?

Es geht darum warum es höchste Zeit ist, **sich aktiv mit Elektromobilität** zu befassen und **wo derzeit die Grenzen** des sinnvoll Machbaren liegen.

Im Einzelnen bekommen die Teilnehmer Antworten auf die Fragen::

- Wozu Elektromobilität?
- Was ist ein Elektrofahrzeug?
- Was kann ein Elektrofahrzeug (wirtschaftlich + ökologisch)?
- Wie finde ich das passende Elektroauto?
- Die echten Probleme!
- Was ist zu tun?

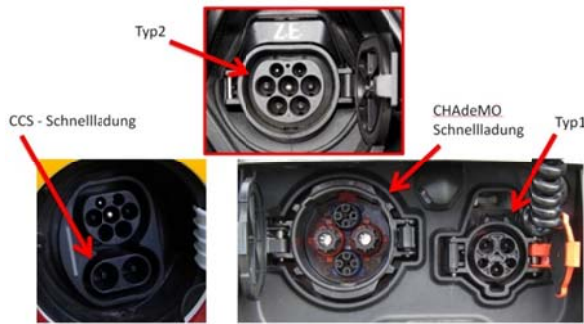
Über die Gründe für eine **notwendige CO₂-Einsparung** fasst Sachs die aktuellen Meldungen und langfristigen Beobachtungen zusammen: Der Klimawandel hat inzwischen auch den Chiemgau spürbar erreicht. Während die Bereiche Energieerzeuger, Industrie, Handel, Gewerbe und auch Privathaushalte in den letzten Jahren erheblich Energie und damit CO₂ eingespart haben. Steigt der Verbrauch im Bereich Verkehr seit 1990 sogar noch leicht an. Denn obwohl moderne Autos weniger verbrauchen und damit weniger CO₂ ausstoßen, wird immer mehr gefahren und damit die Einsparung mehr als ausgeglichen. Daher ist im Verkehrssektor dringender Handlungsbedarf, z.B. auch durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen.

Sachs erläutert, was in Deutschland heute als Elektroauto gilt: Es ist jedes Fahrzeug, das an einer Steckdose aufgeladen werden kann und das höchstens 50g CO₂ pro Kilometer ausstößt oder mindestens 30 km (ab Herstelldatum 2019 40 km) elektrisch fahren kann. Dabei erklärt Sachs unter welchen Bedingungen im sogenannten NEFZ (Neuen Europäischen Fahr-Zyklus) Verbrauch und Reichweite von Autos auf dem Prüfstand gemessen werden. Durch die vielen alltagsfremden Bedingungen wird verständlich, dass die Werte in der Praxis bei allen Autos deutlich höher sind.

Eine große **Angst beim Umstieg auf die Elektromobilität** ist die Reichweite der Fahrzeuge. Von 2011 bis 2017 lässt sich hier bei den Serienfahrzeugen ein deutlicher Zuwachs erkennen. Einige aktuelle Modelle können die Besucher der Konferenz selbst probefahren. Beim der Verlosung sind Erlebniswochenenden mit diesen neuen Fahrzeugen in Hotels der Region zu gewinnen. Nach der Erfahrung von Sachs bringt diese Er-Fahrung mehr als alle Vorträge und Workshops. Die aktuellen Elektroautos fahren ohne Zwischenladung bereits bis Augsburg oder Linz. Für die Alltagsfahrten sind sie damit völlig ausreichend. Auch zur Batteriebensdauer gibt es heute belastbare Erfahrungen. Wer das Risiko vermeiden will, kann bei einigen Herstellern den Akku mit einer garantierten Kapazität mieten. Wird diese Grenze unterschritten, wird der Akku kostenlos ausgetauscht. Beim Kauf gibt es Kapazitätsgarantieren bis zu 8 Jahren. Die Angst vor der Haltbarkeit der Fahrakkus ist damit nicht mehr vernünftig begründbar.

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 23 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. Elektroautos können drei verschiedene Anschlüsse haben:



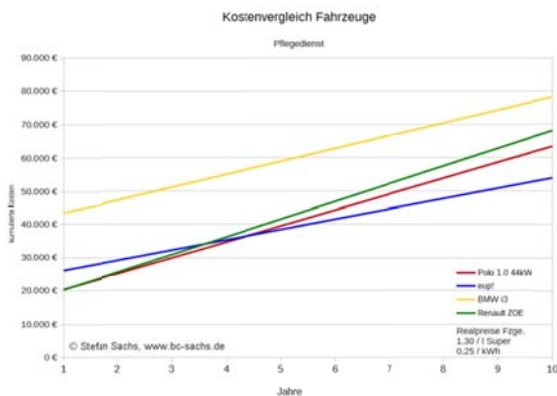
Für die schnelle **Ladung an Wechselstrom (AC)** gibt es bei den E-Fahrzeugen den sogenannten Typ 2 Stecker mit der Nutzung von ein oder drei Phasen. Für den einphasigen Typ 1 Stecker gibt es Adapter auf Typ 2. Es gibt Systeme, die die Ladung des Fahrzeuges variabel steuern, z.B. entsprechend der aktuellen 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.

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!.

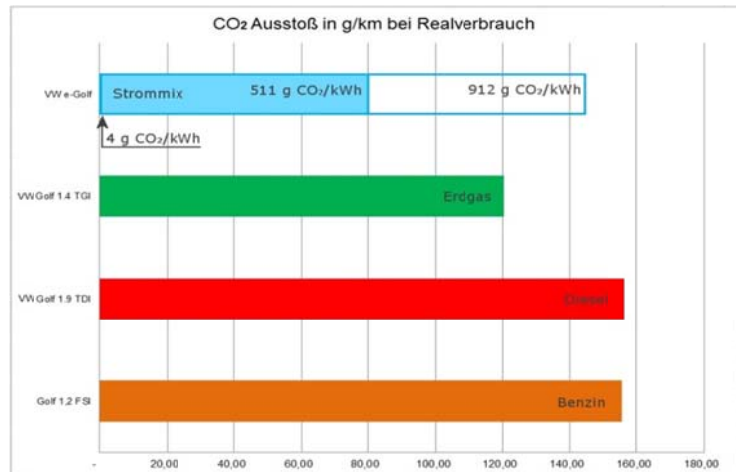
	kW / A Anschluss	km Strecke in 1 Stunde geladen	Investition
privat	2,3 / 10	11 km	Nichts
	3,0 / 13	14 km	ca. 50 Euro
öffentlich	11 / 16 CEE	51 km	ca. 50 – 200 Euro
	22 / 32 CEE	98 km	
	3,7 / 16 Typ2 / 1~	16 km	Wallbox 700 – 2.000 Euro Säule ab 8.000 Euro
	7,4 / 32 Typ2 / 1~	33 km	
	11 / 16 Typ2 / 3~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

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



Wirtschaftlich wird laut Sachs eine Umstellung auf Elektrofahrzeuge dann, wenn häufig, mit begrenztem Radius und normaler Geschwindigkeit gefahren wird. Das sind über 80% aller unserer Fahrten. An den Beispielen verschiedener Strecken und gewerblicher Flotten zeigt Sachs, dass es bereits heute so viele Einsatzbereiche für Elektrofahrzeuge gibt, dass weit mehr als 1 Million Fahrzeuge wirtschaftlich betrieben werden können. Aus eigener Erfahrung berichtet Sachs, dass in seinem Haushalt inzwischen mit dem Diesel nur noch 8.000 km/Jahr gefahren werden, dafür mit dem Elektroauto 20.000 km/Jahr.

Was bringt das Elektroauto für das Klima und die Umwelt? Sachs zeigt an einfachen Rechenbeispielen, dass ein Elektrofahrzeug **nur so ökologisch** ist wie der Strom mit dem es geladen wird. Am Beispiel VW-Golf zeigt Sachs die Unterschiede von Benzin, Diesel, Erdgas und Elektroversion. Der Anteil an CO₂-freiem Strom entscheidet, ob die Elektrovariante besser als die Anderen ist. Dabei ist zu beachten, dass nur das Elektroauto die Wahl der erreichbaren CO₂-Einsparung bietet.



Benzin und Diesel sind derzeit immer auf Erdöl aus fernen Förderländern angewiesen. Strom kann dagegen auch lokal und CO₂-neutral erzeugt werden. So bleibt das Geld im Land und die Schadstoffe bleiben draußen.

Das Elektroauto ist bei niedrigen Geschwindigkeiten sehr viel leiser als moderne Verbrenner und entlastet damit den Lebensraum von uns Menschen erheblich. Auch im gesamten Lebenszyklus entlastet das Elektroauto die Umwelt. Als Recyclingquote werden für die Lithiumakkus bereits über 75% erreicht, was auch von Rohstoff-Importen unabhängiger macht. Die Gesamtbilanz ist bereits nach 28.000 km positiv und über den gesamten Produktlebenszyklus werden deutlich über 40% CO₂ im Vergleich zum Verbrenner eingespart, bei der verstärkten Nutzung von regenerativem Strom ist noch mehr möglich.

Bei der **Auswahl des richtigen Elektrofahrzeuges** verweist Sachs mit Praxisbeispielen auf den aktuellen Lehrgang der Handwerkskammer München und Oberbayern „**Berater/in für Elektromobilität (HWK)**“, der in München und in Traunstein im BTZ angeboten wird. In 240 Unterrichtsstunden qualifizieren sich dort z.B. Meister aus dem Bereich Elektrohandwerk und KFZ-Handwerk zu einem anerkannten Abschluss nach §42a der Handwerksordnung. Auch Energieberater, Architekten und Stadtplaner profitieren sehr von dieser Ausbildung. Bei der Beschaffung von Fahrzeugen und der Einrichtung von Ladeinfrastruktur ist für Firmen wie Privatpersonen eine **herstellerunabhängige Beratung** sehr hilfreich. Sachs wörtlich: „Glauben Sie nichts, weil es jemand sagt oder weil es in einem Buch steht! Denken Sie selber nach, rechnen Sie selbst und entscheiden Sie selbst, ob es für Sie stimmt und ob Sie dafür Ihr Geld ausgeben wollen.“ Ein paar hundert Euro können bei der Investition in die Elektromobilität schnell ein paar tausend Euro Fehlinvestition ersparen.“ Sachs bildet diese Berater/innen bei der Handwerkskammer und bei der Kfz-Innung aus und steht auch selbst für die Beratung und für Projekte zur Verfügung.

Dabei deckt sich seine Vorstellung von erfolgreicher Elektromobilität im Chiemgau mit der Vision der neuen Umweltbeauftragten des AZV, Alexandra Nawroth: **Der Chiemgau braucht ein Zentrum für Elektromobilität** für Einheimische und Gäste, das die Faszination der Elektromobilität und den Spaß am elektrischen Fahren zum positiven Erlebnis macht.

Denn für Sachs sind die Vorurteile gegenüber der Elektromobilität (Preis, Reichweite, Ladeprobleme) heute nur nicht mehr gültig. **Die echten Probleme** schildert er an Bildern:

- Zugeparkte und defekte Ladesäulen
- Dauerparker an Ladesäulen
- Fehlendes Lastmanagement
- Desinteresse und Unwissenheit

Das sind die Gründe, die gut gemeinte und mit viel Geld geförderte Projekte scheitern lassen und Ängste fördern, anstatt sie abzubauen.

Letztlich muss jede Kommune und auch jeder Einzelne für sich entscheiden, was ihm die Umstellung auf Elektromobilität wert ist. Sachs zieht dabei Vergleiche mit Küchen- und Badeinrichtungen, Heimgrillstationen und die Sonderausstattung heutiger Autos. Die Elektromobilität ist für ihn eine Frage der Werte. Noch stehen in Bayern die für eine schrittweise Umstellung nötigen Geldmittel zur Verfügung. In Griechenland oder in Ländern die bereits von klimatischen Großereignissen stark betroffen sind, kann nur noch notdürftig reagiert werden.

Für Sachs steht fest:

- Durchdachte Mobilitätskonzepte stehen für echte Nachhaltigkeit, für die Besinnung auf traditionelle Werte und für eine lebenswerte Zukunft.
- Die Elektromobilität kann einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten und steigert die Lebensqualität.
- Die lokalen Anforderungen bzw. Ansprüche müssen berücksichtigt werden. (z. B. Außenwirkung, Anreiz für Arbeitnehmer, Veränderungsängste, Steuerrecht, u.v.a.).
- Der AZV hat sehr gute Voraussetzungen lokal eine Vorbildfunktion zu übernehmen.

Daher sollten nach Ansicht von Sachs die Chiemseegemeinden nicht länger auf Andere warten, sondern jetzt lokal anfangen, das Mögliche auch mutig umzusetzen. Mit seiner über 30-jährigen Erfahrung steht er beruflich dafür gerne zur Verfügung.

Alle Bilder und Grafiken: Stefan Sachs, bc-Sachs GmbH, Schleching, 2016

Weitere Informationen finden Sie unter:

Fachforum Elektromobilität, www.Chiemgau-eMotion.de

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>

Und im BTZ Traunstein: <http://www.hwk-muenchen.de/artikel/elektromobilitaet-seminarreihe-fuer-angehende-experten-74,0,7914.html>