



Elektroautos laden ? – kein Problem!

Dipl.-Ing (FH) Stefan Sachs, Dozent Handwerkskammer München
Prüfungsausschuss Lehrgang „Berater/in für Elektromobilität (HWK)“

Bauzentrum München, 8. Juli 2017

Stefan Sachs

Dipl.-Ing. (FH) Techn. Physik / Phys. Chemie / Umwelttechnik

- ✓ Erstes Solarmobilrennen 1985 mit BMW-Kollegen
- ✓ Chiemgauer Solartage 94, Solarcup Ulm 96+97
- ✓ Aufbau Service torqeedo E-Bootsantriebe weltweit
- ✓ Berater E-Mobilität, Systemintegration, Ladekonzepte
- ✓ Ehrenamtlich: AK-Mobilität (Landmobile, Sonnenkreis TS), Forum Ökologie TS, Prüfungsausschuss HWK
- ✓ Dozent HWK + Kfz-Innung



Ist Laden schwierig ?



Ist Laden schwierig ?

privat:



Pedelec, e-Bike,
Roller, LEM

(halb-) öffentlich:
mit Schnellladen



Ist Laden schwierig ?

privat:

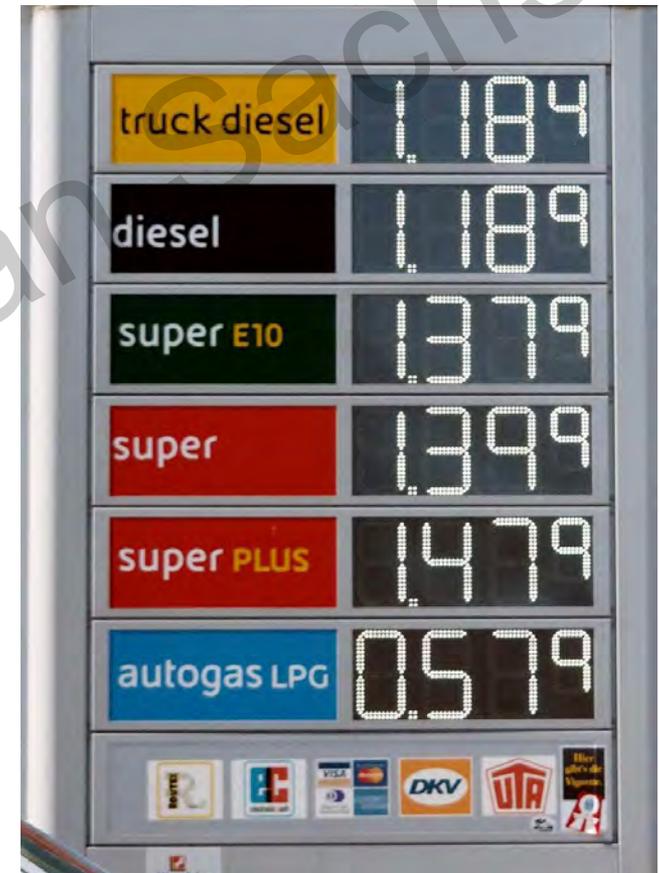


Pedelec, e-Bike,
Roller, LEM

(halb-) öffentlich:



Ist Laden schwierig ?



+ CNG, Diesel Plus und manchmal AddBlue – nur beim Diesel, aber nicht bei allen !

Elektroautos laden ? – kein Problem !

1. Was braucht das Fahrzeug?
2. Anschlüsse Netz / Ladepunkt
3. Das richtige Ladesystem?!
 - a) Zugangskontrolle
 - b) Abrechnungssystem
4. Das Umfeld ist entscheidend!
5. Der Lastgang kostet Geld!



Immer wenn ein Elektroauto steht, könnte es laden – wenn es denn kann.

Was braucht das Fahrzeug?

Typ2



CCS - Schnellladung



CHAdeMO
Schnellladung

Typ1



Anschlüsse seitens Netz / Ladepunkt:

		kW / A Anschluss	km Strecke in 1 Stunde geladen*	Investition
privat		2,3 / 10 3,0 / 13	11 km 14 km	Nichts ca. € 50,-
		11 / 16 CEE 22 / 32 CEE	51 km 98 km	ca. € 50,- – 200,-
öffentlich		3,7 / 16 Typ2 / 1~	16 km	Wallbox € 700,- – 2.000,- Säule ab € 8.000,-
		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,-

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

Das „richtige“ Ladesystem?!



- Wallbox oder Ladesäule?
- Wieviele Ladepunkte?
- Festes Kabel oder Buchse?
- Mit Verriegelung?
- 1-phasig?
- 3-phasig?
- Abrechnung?
- Zugangskontrolle?
- Vernetzt?



Zugangskontrolle

- Offen für jede/n, z.B. Parkhaus, Kundenparkplatz, Pforte
- Verschlüssener Kasten / Garage
- Münzeinwurf vor oder nach dem Laden
- RFID Sensor (Kundenkarte / Chip)
- QR-Code + App
- App Freischaltung
- Telefon / SMS
- Hardwaresystem im Kabel
- Spontanladen, vertrags- und barrierefrei



Abrechnung (Kostenanzeige ?!)

Derzeit gibt es noch keine Angabepflicht über die Ladekosten am Ladepunkt (z.B. Mühldorf EWald-Säule mit TNM-Karte). Preise sind nur im Internet oder via App des direkten Betreibers und/oder Roamingpartner möglich. Siehe auch:
<https://my.newmotion.com/>, <http://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/>,
<https://charge.e-wald.eu/preise/>

Manche Anbieter wie TNM bieten die Möglichkeit Tarife frei zu gestalten und jederzeit zu ändern. Ein Kunde ohne Smartphone und Internetzugang bleibt außen vor und muss „die Katze im Sack kaufen“.

Für eine Zugangskontrolle und Abrechnung (Zeit / kWh) fallen ggF. Einmalkosten, monatliche Kosten und Nutzungskosten an. Bei Betreibern, die den Strom sehr günstig beziehen, lohnt sich möglicherweise eine Abrechnung gar nicht, eine feste Parkgebühr reicht dann bis auf weiteres.

Abrechnung (Kostenanzeige ?!)

- Kostenlos beim Parken, Einkaufen Essen, Arbeiten (ggf. Zeitbegrenzung)
- Verschlossener Kasten / Garage
- Münzeinwurf vor oder nach dem Laden
- RFID Karte / Chip
- QR-Code / Telefon / SMS
- App Freischaltung
- Hardwaresystem

Spendenbox

Münzbox (Prüfung, Zählung)

Abbuchung Konto / Karte

Abbuchung Konto / Karte / Telefon

Abbuchung Konto / Karte / Telefon

Abbuchung Konto / Karte / Strom

Die Herausforderungen:



Der Lastgang kostet manchmal Geld!



Fazit:

Unterschiedliche Ladestandorte erfordern passenden Zugang (+ Abrechnung).
Installations- + Betriebskosten sind gegen Energiekosten abzuwägen.
Ladeinfrastruktur hat eine ähnliche Dynamik wie Internet und WLAN.
Das Laden ist immer im Gesamtzusammenhang zu betrachten.
Hier lohnt sich die unabhängige Beratung (Sachverstand + Kreativität).



Was ist es mir wert?



Die Menschheit ist aufgerufen, sich der Notwendigkeit bewusst zu werden, Änderungen im Leben, in der Produktion und im Konsum vorzunehmen.

Enzyklika „Laudato si“, Papst Franziskus



Bitte empfehlen Sie mich weiter!

Name: Dipl.-Ing. (FH) Stefan Sachs
Fokus: Flottenanalysen, Ladeinfrastruktur
Kunden: Betriebe, Kommunen,
Dienstleister / Sozialdienste
Telefon: 08649 985080
E-Mail: Kontakt@Beratung-EMobil.de
Website: www.Beratung-Elektroauto.de



Hinweise Copyright

Eine komprimierte PDF-Version dieses Vortrages wird den Teilnehmern über den Veranstalter kostenfrei als Gedächtnisstütze zur Verfügung gestellt. Der Inhalt der gesamten Dokumentation ist durch Copyright geschützt und darf nur mit schriftlicher Bestätigung des Autors weiter gegeben oder verwendet werden.

© Copyright Stefan Sachs, Schleching, 2017