



Elektroautos laden – Alles (k)ein Problem

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

Fachforum im Bauzentrum München, 30. November 2016

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



Elektroautos laden – Alles (k)ein Problem

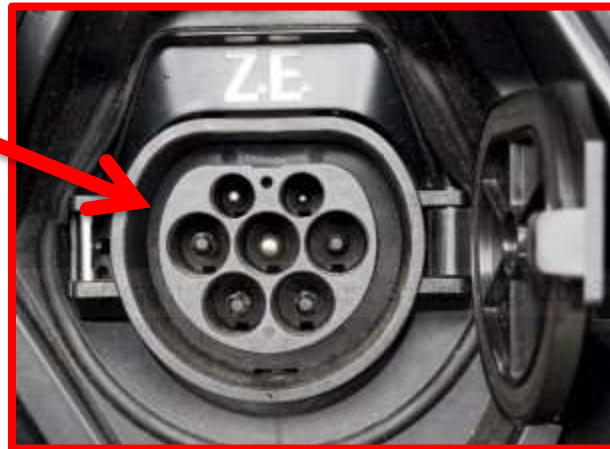
1. Was braucht das Fahrzeug?
2. Anschlüsse Netz / Ladepunkt
3. Das richtige Ladesystem?!
 - a) Zugangskontrolle
 - b) Abrechnungssystem
4. Das Umfeld ist entscheidend!
5. Der Lastgang kostet Geld!



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
		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,-
privat		3,7 / 16 Typ2 / 1~ 7,4 / 32 Typ2 / 1~	16 km 33 km	Wallbox € 700,- – 2.000,-
öffentlich		11 / 16 Typ2 / 3~ 22 / 32 Typ2 / 3~	51 km 98 km	Säule ab € 8.000,-
		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 / ohne Verriegelung)? 1-phasig / 3-phasig? 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!)

- 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

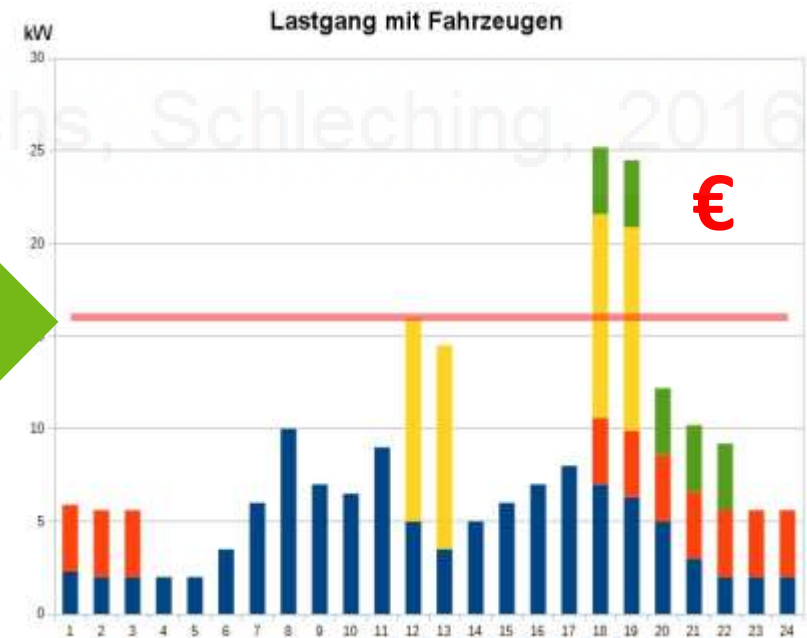
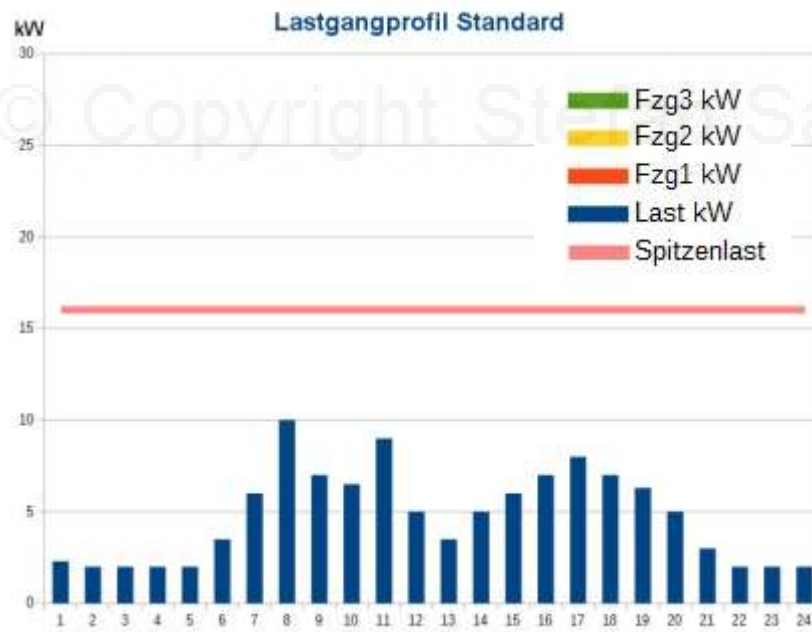
Abbuchung Konto / Karte / Telefon

Abbuchung Konto / Karte / Strom

Das Umfeld ist entscheidend!



Der Lastgang kostet 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).



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, 2016