



# Elektrofahrzeuge in Mehrfamilienhäusern aufladen

Mit der Verbreitung von Plug-In Hybrid- und Elektrofahrzeugen wird in Mehrfamilienhäusern auch der Strombezug in gemeinschaftlich genutzten Räumen zunehmen. Der TCS hat untersucht, wie die Verteilung ermöglicht und abgerechnet werden kann. Während dies bei bestehenden Mehrfamilienhäusern neue Installationen erfordert, können künftige Bauten bereits in der Planungsphase auf die Bedürfnisse der Elektromobilität angelegt werden.

In Tiefgaragen von Stockwerkeigentums- oder Mietwohnungen sind Parkplätze oftmals nicht oder nur ungenügend für das Laden von Plug-In Hybrid- und Elektrofahrzeugen ausgerüstet. Der TCS empfiehlt deshalb die Installation einer Ladestation, die zum Auto und zur Gebäudeinfrastruktur passt.

### Vor der Installation von Ladestationen sind Abklärungen notwendig

Vor dem Kauf eines Elektroautos ist eine Überprüfung der Gebäudeinfrastruktur sowie die kompetente Beratung durch einen Elektroinstallateur angeraten. Einerseits ergibt das ein Gesamtbild allfälliger Anpassungen an der Hausinstallation, andererseits können so auch Personenschutz (elektrischer Schlag) und Sach-



wertschutz (Brandgefahr) gewährleistet werden. Eine fest installierte Ladestation bringt Komfortvorteile und erlaubt die höhere Ladeströme, kürzere Ladezeiten sowie ein gezielteres Aufladen während der jeweiligen Niedertarifzeiten.

Stockwerkeigentümer und Mieter müssen für solche Installationen zudem das Einverständnis der Eigentümerversammlung respektive des Vermieters einholen. Schliesslich stellt sich beim Strombezug in gemeinschaftlich genutzten Räumen auch die Frage nach der gerechten Verrechnung unter den verschiedenen Parteien.

### Durchschnittlicher Strompreis von 15 Rp/kWh

Beim Test von Elektrofahrzeugen verschiedener Kategorien hat der TCS systematisch auch den Stromverbrauch gemessen. Als Anhaltspunkte werden auf der Basis dieser Ergebnisse die Kosten für eine Batterieaufladung ermittelt. Bei den Tests von Elektrofahrzeugen rechnet der TCS mit einem Strompreis von 15 Rp/kWh. Dies entspricht einem Mischwert aus zwei Drittel Nachtstrom zu 10 Rp/kWh und einem Drittel Tagesstrom zum Hochtarif 25 Rp/kWh. Hoch- und Niedertarife variieren je nach Anbieter. Wird eher tagsüber geladen, nähert sich der Mischwert dem Hochtarif.

### Stromverbrauch von Elektrofahrzeugen

Elektro-Auto	Kapazität, Reichweite	Pro Ladung	Km oder Tage	Mischwert (Pauschal)
Citroën C-Zero	16 kWh, 100-130 km	CHF 2.40	15'000 km	CHF 360.–
Nissan Leaf	24 kWh, 120-160km	CHF 3.60	15'000 km	CHF 460.–
Chevrolet Volt	16 kWh, 60-80 km*)	CHF 2.40	9000-12'000 km*)	CHF 360.–
*) danach fährt der Chevrolet Volt (und der baugleiche Opel Ampera) im Benzinbetrieb weiter. Mehrkilometer werden daher mit Benzin gefahren.				
Elektro-Zweirad				
Roller (Vespino)	2.4 kWh, 50 km	50 Rp	150 Tage	CHF 75.–
Motorfahrräder (Schnelle E-Bikes)	0.35 kWh, 30-40 km 0.72 kWh, 55 km	8 Rp 13 Rp	150 Tage	CHF 12.– CHF 20.–
Leichtmotorfahrräder (Elektrovelos)	10 Ah	5 Rp	150 Tage	CHF 7.50



## Sonstige Tests Elektrofahrzeuge in Mehrfamilienhäusern aufladen

### Vor- und Nachteile der verschiedenen Messverfahren

Eine einvernehmliche Lösung ist die Verrechnung des „Fahrstroms“ über einen Pauschalpreis gemäss der Fahrzeug-Batteriekapazität und den geltenden Hoch- und Niedertarifen.

Eine präzisere Messung erlaubt ein separater und vom Elektrizitätswerk gelieferter Zähler. Solche Zähler liefern sehr genaue Messungen, verursachen aber vergleichsweise hohe Kosten: Wenn man von Energiekosten pro Jahr und pro Elektroauto von CHF 300 bis 500 ausgeht, ist der von den Werken verrechnete Grundpreis von zwischen CHF 5 und 10 pro Monat und pro Zähler relativ teuer.

Eine Alternative sind Ladestationen, die mit einem nicht geeichten Zähler/Messgerät ausgerüstet sind. Ein solches Messgerät bedarf zwar der Zustimmung des Stromversorgers, wird aber nicht mit einem monatlichen Grundpreis verrechnet, wenn die Messeinrichtung nicht von diesem geliefert und gewartet wird.

Schliesslich kann die Stromzufuhr mit einer entsprechenden Zuleitung auch ab dem bereits bestehenden Zähler für die Wohnung des Fahrzeugbesitzers erfolgen. Solche Massnahmen setzen allerdings das Einverständnis der Eigentümerversammlung oder des Vermieters voraus.

Zukunftsorientierte Planer und Bauherren können die Erschliessung von Parkplätzen für die Elektromobilität bereits vorausschauend organisieren. Entsprechende Aussparungen im Rohbau, eine erweiterbare Hauptverteilung, Leerrohre, Einbauräume für Kabeltrassen und ähnliche Baumassnahmen können für kommende Generationen einen erheblichen Mehrwert bedeuten.

### TCS als amtliche Prüfstelle

Seit 1999 ist der TCS in Emmen vom Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung offiziell als Prüfstelle für Treibstoffverbrauchsmessungen bei Motorfahrzeugen akkreditiert. Der Geltungsbereich umfasst seit dem 21. Februar 2013 auch Messungen des Stromverbrauchs und der Reichweite bei Elektrofahrzeugen. Diese Akkreditierung bringt das Qualitätsdenken des TCS zum Ausdruck und stellt eine Qualifikation der TCS-Verbrauchsmessungen nach internationalen EN- bzw. ISO-Normen dar. Damit kann der TCS als neutraler Gutachter auch selbst Messungen vornehmen.

### Merkmale der Steckdosen und ihre Eignung zum Laden

	Landesübliche Steckdosen					Industriesteckdosen	
IEC/National	Typ 13	Typ 23	CEE 7/5	CEE 7/4	CEI 23	IEC 60309-2	
International	Typ J	(Typ J)	Typ E	Typ F	Typ L	CEE 16	CEE 16
Steckdose (socket-outlet)							
Stecker (plug)							
Normiert und zugelassen in	CH / LI	CH / LI	F / B / MC / PL / CZ / SK	D / A / GR / L / MC / NL / N / S / SLO / ES / TR / RUS	I	Europa weltweit	Europa weltweit
Bemessungsspannung [V]	230 (250)	230 (250)	230 (250)	230 (250)	230 (250)	230 (250)	400
Bemessungsstrom [A]	10	16	16	16	10	16	16
Mechanische Belastbarkeit							
Dauerbetrieb bei Nennlast							
Eignung für							
Eignung für							
Eignung für							

Quelle: Broschüre «Anschluss finden», gratis [www.strom.ch/de/produkte/onlineshop.html](http://www.strom.ch/de/produkte/onlineshop.html)