

**EGB**Elektrizitätsgenossenschaft
8608 Bubikon

Merkblatt Elektromobilität

Die steigende Anzahl Plug in Hybrid-Fahrzeuge und Elektrofahrzeuge sowie damit verbunden auch Ladestationen bedeuten eine zunehmende Herausforderung für das Verteilnetz der Elektrizitätswerke.

Aufgrund der hohen Ladeleistungen sowie der häufigen Gleichzeitigkeit der Ladevorgänge können einzelne Netzelemente, darunter auch die Hausanschluss-Sicherung, überlastet werden. Damit der Netzbetrieb auch bei weiterhin steigender Anzahl Ladestationen gewährleistet ist, wurden in den Werkvorschriften Schweiz (WV-CH) und in speziellen Bestimmungen der EGB Vorgaben für den Anschluss definiert. Beides finden Sie im Anhang dieses Merkblatts.

Auswirkungen der Ladeleistungen

Folgende Tabelle zeigt die ungefähre Ladedauer pro Ladeleistung für einen Energiebedarf von 8 kWh/Tag. Dies entspricht einer durchschnittlich in der Schweiz zurückgelegten Strecke von 40 km bei einem Verbrauch von 20 kWh/100 km. Die Dimensionierung der Ladestationen ist abhängig von verschiedenen Faktoren:

- Dem Nutzerverhalten (z.B. durchschnittliche Fahrdistanz oder Zeit, bis die Fahrzeuge wieder zur Verfügung stehen müssen).
- Der verfügbaren Anschlussleistung (verfügbare Leistung am Hausanschluss).
- Den eingesetzten Fahrzeugen.

Ladeleistung	Ladedauer	Ladeeinrichtung	Installation
3.7 kW (16 A / 1LN)	ca. 2 h 15 min	Ladestation oder Steckdose CEE16 (230 V) ^a	Dreiphasige Installation bis zu den Stationen und Phasenrotation zur Vermeidung von Schiefast ^b
11 kW (16 A / 3LN)	ca. 45 min	Ladestation oder Steckdose CEE16 (400 V) ^a	

a) Die Verwendung von Haushaltssteckdosen (T13/T23) ist zu vermeiden, da diese für einen Dauerbetrieb für derartige Lasten nicht ausgelegt sind.

b) An dreiphasigen Ladestationen können auch 1- und 2-phasige Fahrzeuge aufgeladen werden.

Ladeleistungsbemessung

Wir empfehlen eine Ladeleistung von 3.7 kW bis 6.6 kW, welche für die Fahrzeugakkumulatoren (-batterien) einen schonenden Ladevorgang gewährleistet, die Lebenserwartung dadurch verlängert und den Stromspitzenbezug für sich abzeichnende künftige leistungsabhängige Tarife verbessert.

Lademanagement

Gemäss den Bestimmungen der EGB zum Anschluss von Elektrofahrzeug-Ladegeräten muss bei Anlagen mit drei und mehr Ladegeräten nach dem zugehörigen Hausanschlusskasten HAK ein intelligentes Verwaltungssystem (statisch oder dynamisch) der Ladevorgänge eingebaut und mit der Rundsteuerung der EGB gemäss Ziff. 5 Abs. 2 des Merkblatts verbunden werden.

Das statische Lademanagement regelt die Verteilung der verfügbaren Leistung auf die Fahrzeuge nach fest eingestellten Grenzwerten. Beim dynamischen Lademanagement werden die Grenzwerte der verfügbaren Leistung anhand von Messungen (beispielsweise beim Hausanschluss) dynamisch festgelegt.

Beide Arten des Lademanagements bringen für Sie als Nutzer folgende Vorteile:

- Symmetrische Belastung der Aussenleiter = höhere Auslastung möglich.
- Keine Überlastung der Komponenten = hohe Betriebssicherheit.
- Effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Ladeleistung = keine Überdimensionierung der Installation.
- Kostenoptimierung im Falle von leistungsabhängigen Tarifen = finanzieller Vorteil.

Gemeinsame Grundinstallationen in Tiefgaragen

Durch eine gemeinsame Grundinstallation für Ladestationen in einer Liegenschaft resultieren für den Eigentümer und den Nutzer einige Vorteile:

- Möglichkeit eines koordinierten Lademanagements unter Berücksichtigung der Gebäudelast.
- Effiziente und kostenoptimierte Installation ist möglich.
- Einfache Erweiterung bei zusätzlichem Bedarf an weiteren Ladestationen.
- Verbrauchergerechte Abrechnung. Empfehlung: Zähler in der Ladestation soll MID zertifiziert sein.

Eine weitere Orientierungshilfe für die stufenweise Ausrüstung von Parkplätzen ist zudem die «SIA 2060 Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden».

Netzschutz durch Lastabwurf / Lastreduktion

Um in kritischen Netzsituationen die Möglichkeit zu haben, Lasten vom Netz zu trennen oder zu reduzieren und damit einen grossflächigen Stromausfall zu vermeiden, müssen Ladestationen gemäss den speziellen Bestimmungen der EGB mit Kontakten für die Lastreduktion und den Lastabwurf ausgestattet werden. Das Sperrsignal kann auch von einem lokalen Lastmanagement zentral aufgenommen und verarbeitet werden.

OCPP (Open Charge Point Protocol)

Die OCPP-Schnittstelle standardisiert die Kommunikation zwischen der Ladeinfrastruktur und einem zentralen Management- oder Abrechnungssystem (Backend-System). EGB empfiehlt den Einsatz von Ladestationen inkl. Funktionsmodul «Smart Charging Profile».

Technisches Anschlussgesuch

Sämtliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge müssen gemäss Werkvorschriften Schweiz (WV-CH) mittels technischem Anschlussgesuch (TAG) dem Verteilnetzbetreiber gemeldet werden.

Bei Bedarf beraten wir Sie gerne rund um die Anmeldung von Ladestationen.

Beilagen

- Bestimmungen der EGB zum Anschluss von Elektrofahrzeug-Ladestationen
- Auszug Werkvorschriften Schweiz WV-CH «Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge»