



Informationsbroschüre E-Mobilität

Technische Informationen zum Anschluss
und Betrieb von E-Ladestationen an das Verteilnetz



Einleitung

In dieser Broschüre werden die Vorgaben aus den Werkvorschriften Schweiz und den speziellen Bestimmungen der Werke am Zürichsee AG (WAZ) an die Ladeinfrastruktur für Elektromobilität zusammengefasst. Ergänzt werden diese mit weiteren Empfehlungen der WAZ. Auf die Installationsnormen (NIN2020) wird dabei nicht eingegangen. Diese gelten uneingeschränkt und müssen vom Elektroinstallateur zusätzlich beachtet werden.

Installation

Einzellösung

Für Einfamilienhäuser ist die Installation einer einzelnen E-Ladestation möglich. Hier sollte vor allem der Gleichzeitigkeitsfaktor am Hausanschlusspunkt beachtet werden. Ihr Elektroinstallateur berät Sie gerne hierzu. In Mehrfamilienhäusern (MFH) oder Überbauungen mit einer gemeinsamen Sammelgarage empfehlen wir keine Einzellösung.

Lademanagement

In Mehrfamilienhäusern (MFH) oder Überbauungen mit einer gemeinsamen Sammelgarage sollte eine Ladeinfrastruktur geplant werden, die von Anfang an alle Einstellplätze miteinbezieht oder eine spätere Erweiterung auf diese zulässt. Die WAZ empfiehlt bei Ladeinfrastrukturen mit mehreren Ladepunkten (E-Ladestationen) ein intelligentes, statisches oder dynamisches Lademanagement einzusetzen. Unter einem statischen Lademanagement versteht man die Zuteilung der verfügbaren Ladeleistung an die Fahrzeuge nach

Auf die Verwendung von Haushaltsteckdosen (T13/15/23/25) sollte ganz verzichtet werden, da diese nicht für die Dauerbelastung ausgelegt sind.



fest eingestellten Grenzwerten. Bei einem dynamischen Lademanagement wird die verfügbare Ladeleistung anhand von Referenzmessungen, beispielsweise am Hausanschluss, dynamisch an die Ladepunkte verteilt. Beide Arten des Lademanagements bringen den Nutzern einige Vorteile:

- Gezieltere Auslastung der Anschlüsse durch symmetrische Belastung
- Keine Überlastung einzelner Komponenten
- Effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Leistung am Hausanschluss

Unsymmetrische Belastung der elektrischen Leitungen

Viele E-Ladestationen unterstützen heute nur das einphasige Laden. Bei der Installation von mehreren solcher E-Ladestationen können unsymmetrische Belastungen in den elektrischen Zuleitungen auftreten. In der Folge können Ladekapazitäten reduziert werden oder gar Sicherungen auslösen. Mit folgenden Massnahmen können die Auswirkungen vermindert werden.

- Zyklischer Leitertausch bei dreiphasigen E-Ladestationen (3 LNPE)
- Verteilung auf die drei elektrischen Leiter bei einphasigen E-Ladestationen
- Dynamischer Phasenausgleich innerhalb der E-Ladestationen, abhängig von Produkt, Leistungsbegrenzung von 3,6 kVA pro Leiter pro Ladepunkt

Somit werden die Vorgaben der Werkvorschriften (WV-CH2018) bezüglich unsymmetrischer Belastung der Leiter eingehalten.

Leistungen und Dauer einer Ladung

Ladeleistung

Die nachfolgende Tabelle zeigt auf, mit welchen Ladeleistungen die verschiedenen Fahrzeuge arbeiten. Die Tabelle ist lediglich ein Auszug und nicht abschliessend.

Ladeleistungen AC =
Wechselstromladung, üblicherweise bei einfachen privaten E-Ladestationen oder Steckdosen CEE verwendet

Ladeleistungen DC =
Gleichstromladung, häufig bei öffentlichen E-Ladestationen oder Schnellladestationen verwendet

Autamarke	Modell	Batteriekapazität	Reichweite elektrisch	Ladeleistung AC	Ladeleistung DC	Stecker-typ
Audi	e-tron55	95 kWh	400 km	22 kW	150 kW	Typ 2
BMW	I3(120Ah)	42.2 kWh	310 km	11 kW	50 kW	Typ 2
	X5 xDrive40e	9.2 kWh	31 km	3.7 kW	-	Typ 2
Honda	E	35.5 kWh	200 km	7.4 kW	50 kW	Typ 2
Jaguar	I-Pace EV400	90 kWh	470 km	7 kW	100 kW	Typ 2
Mercedes	EQC	80 kWh	450 km	7.4 kW	110 kW	Typ 2
Nissan	Leaf (40kWh)	40 kWh	378 km	4.6 kW	50 kW	Typ 2
Renault	Zoe R135	52 kWh	390 km	22 kW	50 kW	Typ 2
Seat	Mii Electric	36.8 kWh	260 km	7.2 kW	40 kW	Typ 2
Tesla	Model 3	75 kWh	499 km	11 kW	150 kW	Typ 2
	Model X 90D	90 kWh	489 km	16.5 kW	150 kW	Typ 2
	Model S 90D	90 kWh	550 km	16.5 kW	150 kW	Typ 2
VW	ID3	58 kWh	420 km	11 kW	100 kW	Typ 2
	e-Golf	35.8 kWh	300 km	7.2 kW	40 kW	Typ 2

(Quelle: https://www.mobilityhouse.com/de_de/ratgeber/ladezeitenebersicht-fuer-elektroautos)

Ladedauer

In folgender Tabelle ist ersichtlich, welche Ladedauer und Ladeleistung in etwa nötig sind, um eine Strecke von 40 km zurückzulegen (angenommener durchschnittlicher Verbrauch 20 kWh/100 km).

Ladeleistung	Ladedauer	Ladeeinrichtung	Installation
3.7kW (16A /1LNPE)	ca. 2 h 15 min	E-Ladestation oder Steckdose CEE16 (230V)	Dreiphasige Grundinstallation und Wechsel des Polleiters zur Vermeidung von Unsymmetrie
11kW (16A /3LNPE)	ca. 45 min	E-Ladestation oder Steckdose CEE16 (400V)	Dreiphasige Installation der E-Ladestationen und/oder Lademanagement
22kW (32A /3LNPE)	ca. 20 min	E-Ladestation oder Steckdose CEE32 (400V)	Dreiphasige Installation der E-Ladestationen und/oder Lademanagement



Verantwortlichkeiten

Eigentümer / Nutzer der E-Ladestation

Der Eigentümer muss die E-Ladestation durch einen konzessionierten Elektroinstallateur bewilligen und installieren lassen. Bei Mehrfamilienhäusern oder Überbauungen mit Sammelgaragen muss ein Endausbau angestrebt werden. In jedem Fall muss eine Installation durch die Verwaltung oder Eigentümerversammlung bewilligt werden.

Elektroinstallateur

Der Elektroinstallateur muss alle E-Ladestationen für Elektrofahrzeuge gemäss Werkvorschriften (WV CH 2018) und speziellen Bestimmungen WAZ mit einem Technischen Anschlussgesuch (TAG) und der Installationsanzeige (IA) der WAZ melden. Ebenfalls einzureichen ist ein Schema, welches die Notsperrung (Lastabwurf) in der geplanten Anlage vorsieht.

Werke am Zürichsee AG

Die WAZ prüft die IA und TAG und klärt anschliessend mit dem Installateur eine allenfalls nötige Leistungserhöhung am Hausanschluss oder den Einsatz einer Lademanagementlösung. Die WAZ kann in der Installationsbewilligung zusätzliche Vorbehalte und Auflagen verfügen, wenn am entsprechenden Objekt bereits E-Ladestationen installiert sind oder Ladeinfrastruktur ohne Bewilligung installiert wurden.

Das Team Mess- und Kontrollwesen Strom berät Sie gerne zu Fragen der E-Mobilität unter:
muk@werkezuerichsee.ch oder 043 222 32 60

werke
am zürichsee

Impressum/Herausgeber

Werke am Zürichsee AG
Freihofstrasse 30
8700 Küsnacht ZH
Telefon 043 222 32 32
info@werkezuerichsee.ch
www.werkezuerichsee.ch