elektra

E-Mobilität Elektra
Installationsanforderung Ladesystem

Ladelösung für Mehrfamilienhäuser am Beispiel Easee Charge
(weitere mögliche Hersteller von Ladestationen: Zaptec)

1. Anforderung an die Basisinstallation

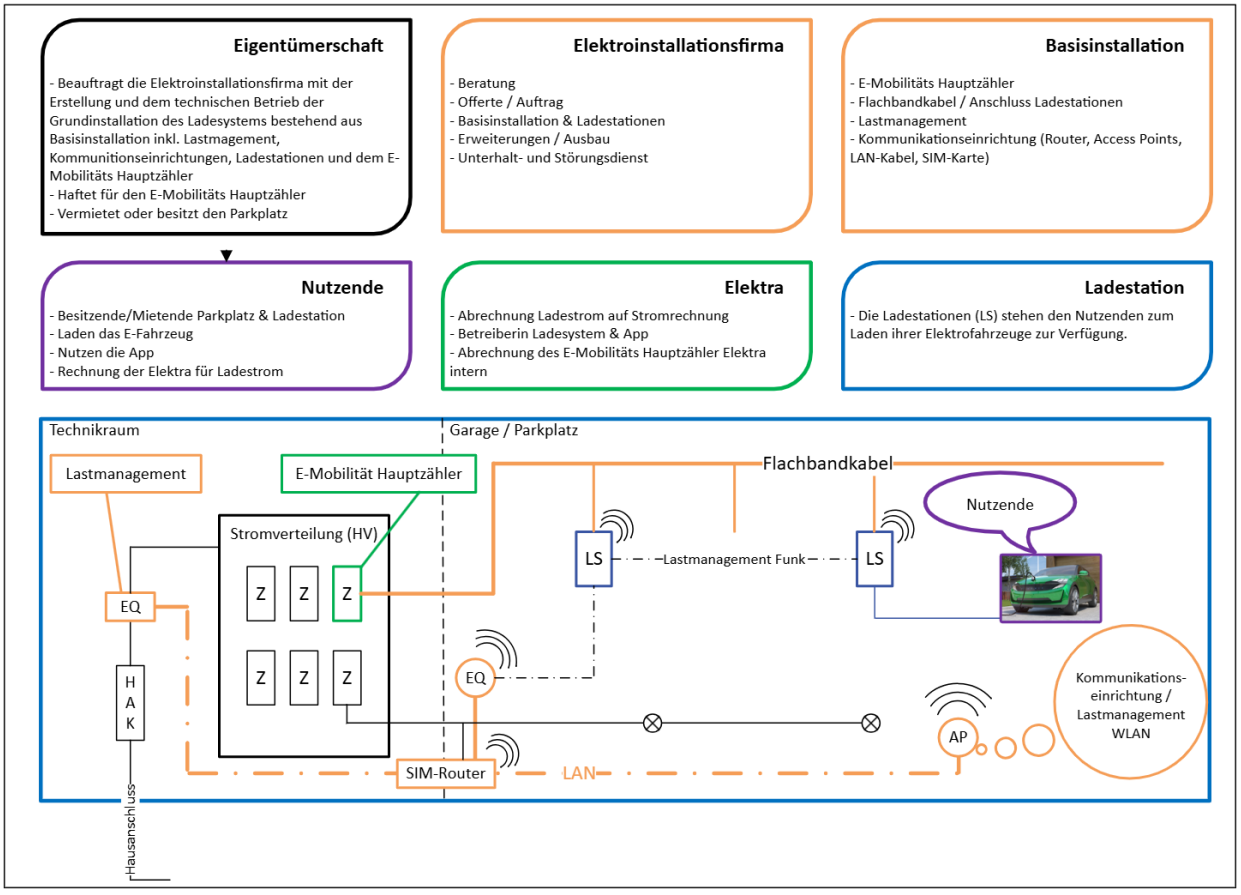
Präambel

Die Eigentümerschaft beabsichtigt, die notwendigen Installationen und technischen Einrichtungen bereitzustellen, sodass Mietende oder Parkplatzeigentümer*innen (nachfolgend Nutzende genannt) ihre elektrisch betriebenen Fahrzeuge auf den Parkplätzen in der Liegenschaft laden können. Die Eigentümerschaft möchte für die Abrechnung eines Ladesystems, bestehend aus Basisinstallation (entsprechenden Elektro-Installationen und technischen Einrichtungen) sowie Ladestationen, die Abrechnungsdienstleistung «Elektra mobility billing» der Dienstleisterin in Anspruch nehmen. Die Eigentümerschaft beauftragt eine Elektroinstallationsfirma zur Erstellung, Betrieb und Unterhalt der Basisinstallation mit Ladestationen nach Vorgaben der Dienstleisterin (Easee oder Zaptec)

Erstellung und Ausbau der Ladestationen innerhalb des Ladesystems erfolgen gemäss technischen Notwendigkeiten und Vereinbarungen zwischen der Eigentümerschaft und den Nutzenden. Die Energieabrechnung für das Laden der elektrisch betriebenen Fahrzeuge erfolgt zu den mit den Nutzenden vereinbarten Konditionen (publiziert auf dem Bestellformular der Website www.elektra.ch) der Dienstleisterin. Diesbezüglich gelten die «Nutzungsbedingungen Elektra mobility billing» zwischen den jeweiligen Nutzenden und der Dienstleisterin bei Bestellung der Abrechnungsdienstleistung «Elektra mobility billing» via Website als akzeptiert.

Die Installationsfirma tritt im Rahmen des Installationsauftrages mit der Eigentümerschaft oder Nutzenden als verbindliche Ansprechpartnerin für die Basisinstallation auf. Die Funktionstüchtigkeit der AC- (Wechselstrom) und Kommunikationsinstallation obliegt ausschliesslich der Installationsfirma.

Rollenverteilung:



2. Auftragsdurchführung

Vor der Inbetriebnahme einer Basisinstallation, die durch die Elektra abgerechnet werden soll, muss eine «Vereinbarung zur Abrechnung eines bauseits installierten Ladesystems» zwischen der Elektra und der Eigentümerschaft unterzeichnet werden. Die Installationsfirma hat die Eigentümerschaft somit vor der Inbetriebnahme der Basisinstallation darauf hinzuweisen.

Die Installationsfirma wird direkt von der Eigentümerschaft mit der Erstellung der Basisinstallation beauftragt. Die technischen Anforderungen seitens Elektra liefert dieses Dokument.

Erhält die Installationsfirma einen Auftrag für eine Basisinstallation die durch die Elektra abgerechnet werden soll, sind folgende Schritte zw. der Installationsfirma, der Eigentümerschaft, den Nutzenden und der Elektra notwendig:



3. Anmeldungen & Gesuche

Vereinbarung zur Abrechnung eines bauseits installierten Ladesystems zw. Eigentümerschaft und Elektra

Meldung durch Installationsfirma oder Eigentümerschaft / mind. 10 Arbeitstage vor Beginn der Arbeiten an: services@elektra.ch oder 031 763 31 31

- Neue Basisinstallation
- Dynamisches Lastmanagement mit Equalizer (ab zweiter Ladestation gefordert)
- Ampère Hausanschlusskasten (HAK Grösse)
- Namen Eigentümerschaft oder Miteigentümerschaft
- Kontakt unterschriftsberechtigte Vertretung der Eigentümerschaft (Name, Tel., E- Mail)
- Standort / Anzahl Parkplätze

Meldewesen

Technisches Anschlussgesuch (TAG) / Installationsanzeige (IA)

Die Installationsfirma meldet die Basisinstallation und die Ladestation(en) gemäss den geltenden Werkvorschriften BE/JU/SO und den ergänzenden Bestimmungen der Elektra an. Die Installationsanzeige (IA), das Schema und das Technische Anschlussgesuch (TAG) sind vollständig ausgefüllt über ElektroForm einzureichen.

Zählerbestellung

Im Normalfall wird die erste Ladestation zusammen mit der Basisinstallation montiert. Ist dies nicht der Fall erfolgt die Zählerbestellung durch die Installationsfirma erst, wenn auch die erste Ladestation bestellt wurde. Als Kundin ist die Genossenschaft Elektra anzugeben und als Verwendungszweck «E-Mobilität Elektra». Die Zählerbestellung wird mit einer Apparatebestellung (AB) über ElektroForm ausgelöst.

Sicherheitsnachweis (SiNa)

Nach Abschluss der Arbeiten ist vor der Übergabe der Installation an die Eigentümerschaft durch die Installationsfirma ein SiNa zu erstellen und der Eigentümerschaft abzugeben. Ein Exemplar ist der Elektra per ElektroForm einzureichen.

4. Technische Umsetzung

Auslegung / Dimensionierung

Die für die Basisinstallation vorgesehenen Parkplätze sind mittels Flachbandkabel (5x16mm^2) zu erschliessen. Jeder Strang (Flachbandkabelabschnitt) ist mit max. 63 A abzusichern.

Pro Strang empfiehlt es sich nicht mehr als 25 Parkplätze zu erschliessen. Nach dem Merkblatt SIA2060 liegt die Grenze im Bereich von 20 Ladestationen.

Wenn möglich soll das tatsächliche Nutzerverhalten bei der Dimensionierung berücksichtigt werden.

Damit die zur Verfügung stehende Ladeleistung optimal ausgenutzt werden kann, ist ein Lastmanagement ab der zweiten Ladestation obligatorisch. Wir empfehlen das Lastmanagement zusammen mit der Basis-installation durch die Installationsfirma in Betrieb zu nehmen.

Basisinstallation

Die Basisinstallation beinhaltet einen Netzanschluss, Elektromobilitätszähler, Abgang Sicherungen, Kabelinstallationen, Kommunikationseinrichtung, technische Anschlussgesuche, Installationsanzeige und Sicherheitsnachweis. Für die Kommunikation zwischen den Ladestationen, dem dynamischen Lastmanagement und der Datenübermittlung zur Bewirtschaftung der Ladestationen durch die Elektra wird eine Kommunikationseinrichtung benötigt, welche durch die Installationsfirma oder durch sie beauftragte Dritte erstellt wird.

Im Messkreis der Basisinstallation sind keine anderen Verbraucher, Steckdosen, Beleuchtungen, Router usw. anzuschliessen, als die von der Elektra vorgegebenen Ladestationen. In der «Vereinbarung zur Abrechnung eines bauseits installierten Ladesystems» zwischen der Elektra und der Eigentümerschaft ist es der Eigentümerschaft daher nicht gestattet, selbst das Ladesystem zu manipulieren oder dieses in irgendeiner Art und Weise zu verändern, oder dieses ausserhalb der vertraglichen Bestimmungen zu nutzen.

Die Basisinstallation hat nach den gültigen Normen zu erfolgen und besteht aus folgenden Komponenten:

- E-Mobilität Hauptzähler (Stromzähler und ggf. Wandler) an neuem Abgang E-Mobilität Elektra
- LS 63 A 4 polig
- Flachbandkabel 5x 16mm2 mit Zubehör
- empfohlenes Materialkonzept «simplee»
  simplee Materialkonzept für easee System.pdf - Google Drive
  https://drive.google.com/file/d/1P67mPtrogT2UZ2LWZj_VVDglmZTqB55S/view
- 4G LTE Cat 4 SIM Karten Industrierouter & notwendige Access Points
- Optional FI/LSC 13A/30mA 230V & AP-Steckdose T13 2-fach für GSM Router

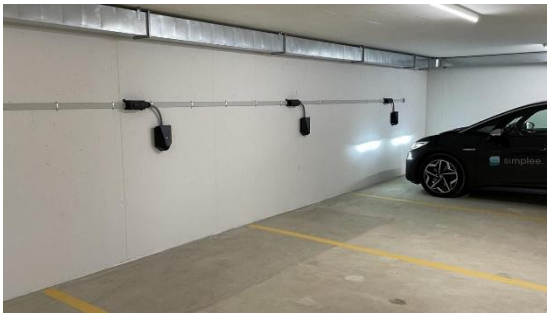
Dynamisches Lastmanagement anstelle Netzverstärkung:

- Equalizer & Equalizer Kit (dynamisches Lastmanagemt)
- Equalizer Kit mit Stromwandler
- Vorsicherung 3x 13 A Typ C für Spannungsabnahme Messgerät
- Vorsicherung LS 6 A Typ C für Equalizer & Messgeräte

Zuleitung ab Flachbandkabel zu Rückplatte der Ladestation

Variante 1: Vertikale Leitungen mit Cu 16 mm² (empfohlen)

- Die vertikalen Leitungen werden mit einem Cu 5x16 mm² Kabel verlegt
- Die einheitlichen Querschnitte führen zu einem höheren Kurzschlussstrom sowie weniger Spannungsabfall. Auf eine kurzschlusssichere Verlegung kann entsprechend verzichtet werden und es wird keine explizite Kurzschlussstrom-Berechnung für die querschnittsreduzierten vertikalen Leitungen erforderlich, da Cu 5x16 mm² für eine Strombelastbarkeit von 63 A ausgelegt ist



Variante 2: Vertikale Leitungen mit Cu 10 mm²

Bei einem Querschnitt von 10 mm² muss das vertikale Kabel kurzschlusssicher verlegt werden:



- Querschnitt Cu = 10 mm² und Leitungslänge ≤ 3.0 m
- erhöhter mechanischer Schutz der Leitung, z. B. mit einem Alu-Rohr
- Kabel dürfen nicht über brennbare Gebäudeteile geführt werden
- Kurzschlussstrom-Berechnung für die querschnittsreduzierten vertikalen Leitungen erforderlich

Installation & Inbetriebnahme Ladestation

Die Installationsfirma informiert die Elektra mindestens 3 Arbeitstage vor dem Anschluss der Rückplatte der Ladestation über das Inbetriebnahme Datum.

Folgende Arbeiten sind zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Ladestation bereits durch die Installationsfirma vorgenommen worden:

- Basisinstallation inkl. Kommunikationseinrichtung mit funktionstüchtiger Internetverbindung
- Montage und Inbetriebnahme der Ladestation mit der Easee Installer App und dem eingeladenen Elektra Easee Installer Account ab Basisinstallation, inkl. Installationsanzeige & SiNa
- Alle Arbeiten aus Checkliste (Anhang 1.0)

Bei einer sich abzeichnenden Verzögerung informieren sich die Installationsfirma und die Elektra gegenseitig umgehend. Unnötige Wartezeiten können gegenseitig in Rechung gestellt werden.

Die empfohlene Montagehöhe der Rückplatte für die Ladestation beträgt ca. 1.30 m zur Unterkante.

Inbetriebnahme Equalizer & Equalizer Kit

Die Installation und Inbetriebnahme des dynamischen Lastmanagement wird durch die Installationsfirma durchgeführt. Vor der Inbetriebnahme wird der Standort im Easee Portal vorgängig durch die Elektra erstellt. Das Messgerät und der Equalizer wird von der Installationsfirma installiert und konfiguriert.

Kommunikation

Die Ladestationen benötigend zwingend eine permanente Internetverbindung damit der Status sowie die Zählerstände für den Strombezug ausgelesen und Software Updates auf die Ladestationen aufgespielt werden können. Daher muss in der Tiefgarage zwingend **flächendeckend** ein WLAN-Netzwerk mit Internetverbindung installiert werden. Dieses kann durch die Installation eines 4G-Routers sowie Accesspoints erstellt werden.

Der Installationsfirma steht es frei, die für sie richtigen oder gewohnten Router und Accesspoints zu verwenden. Die Mindestanforderung ist ein 4G LTE Cat 4 SIM Karten Industrierouter. Eine funktionstüchtige Kommunikationseinrichtung ist Bestandteil der Basisinstallation und steht somit in der Verantwortung der Installationsfirma. An jeder Ladestation muss ein Pegel von mindestens **-68 dBm** empfangen werden.

Die Installationsfirma teilt der Elektra nach der Installation resp. Inbetriebnahme des WLAN-Netzwerks den Namen des WLAN-Netzwerks sowie das Passwort mit. (Anhang 1.0)

Alternativ kann auch ein bestehendes WLAN-Netzwerk verwendet werden. Dabei sind folgende Einstellungen auf der Firewall zu beachten:

Folgende URLs müssen freigegeben sein:

- https://api.easee.cloud/
- http://live.masterloop.net/
- http://api.masterloop.net/

Folgende Ports müssen offen sein:

- 80 TCP / 443 TCP / 8883 TCP
- 53 (TCP&UDP) / 123 NTP (TCP&UDP)

Die Ladestationen müssen via die ersten 3 Ports Zugriff auf alle Adressen (auch im Internet) haben. Der Zugriff auf einen DNS Server sowie NTP für das Time Protocol müssen gewährleistet sein. Es braucht einen DHCP Server, der die IP-Zuteilung übernimmt. Die Zuteilung einer statischen IP Adresse ist nicht möglich.

Anforderungen an WLAN-Name (SSID) und Passwort:

- max. 30 Zeichen (keine Leerschläge, kein Umlaute wie ä,ö,è usw.)
- Die Zeichen Punkt (.), Slash (/), Backslash (\) und Bindestrich (-) werden nicht akzeptiert

Empfohlene Kommunikationskomponenten

LTE-Industrierouter

- Teltonika RUT241 oder kompatibles (Nachfolge-)Produkt desselben Herstellers
- 24 V Speisung von PoE Switch mit Adapter möglich (Ubiquiti PoE Converter passiv)
- Der nachgelagerte Switch wird über den LAN-Anschluss angeschlossen. Der WAN-Anschluss ist nicht aktiv

LTE-Antenne (3/4/5G)

- Positionierung mit gutem Empfang z.B. im Einfahrtsbereich der EH
  (Für eine stabile Internetverbindung benötigt man mind. 3 Balken 4G Netz)

PoE+ fähiger Switch von Ubiquity/UniFi (bei Verfügbarkeitsproblemen auch Netgear, Zyxel)

- mit genügend PoE-Budget für alle über PoE versorgten Access-Points und Cloud-Key

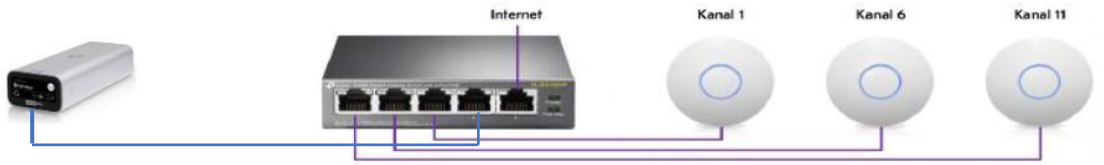




WLAN Access-Points des Herstellers Ubiquiti/UniFi (z.B. AC PRO)

- in genügender Anzahl für eine stabile WLAN-Versorgung zu allen Ladestationsstandorten
- Die WLAN-Access-Points werden idealerweise über den PoE+-fähigen Switch angeschlossen
- Im 2,4GHz Netz ist die Kanalwahl auf «Auto» zu stellen. Bei Empfangsproblemen kann allenfalls die alternierende Fixierung auf die Kanäle 1, 6 und 11 helfen
- Das 5GHz Netz ist zu deaktivieren
- Cloud Key Gen 2 des Herstellers Ubiquiti/UniFi (über PoE+ ab dem Switch versorgt)

UniFi Cloud Key (optional)



Eine gute Planung der Kommunikationseinrichtung verhindert spätere Nachrüstungen. Die Elektra empfiehlt eine geeignete Software, um die Anzahl benötigter Access Point bestimmen zu können. Gute Erfahrungen wurden mit dem UniFi Design Center gemacht: UniFi Design Center (ui.com) https://design.ui.com/wizard

Anhang 1.0

E-Mobilität Elektra
Checkliste Installation Ladesystem

Ladelösung für Mehrfamilienhäuser mit Easee Charge

Adresse Ladesystem	.....
PLZ / Ort Ladesystem	.....
Installationsfirma	.....
Ansprechperson	.....
Telefon-Nummer	.....

elektra

Checkliste Basisinstallation (einmalig auszufüllen)

- ☐ Anmeldung Basisinstalltion an services@elektra.ch oder 031 763 31 31
- ☐ Installationsanzeige (IA)
- ☐ Technisches Anschlussgesuch (TAG)
- ☐ Zählerbestellung (bei Installation der ersten Ladestation)
- ☐ Vorbereitete Rückplatten_____ Anzahl moniert und angeschlosssen
  - ☐ Easee Blindabdeckung montiert (Berührungsschutz vorhanden)
- ☐ Sicherheitsnachweis (SiNa) erstellt
- ☐ Einbau Equalizer & Messgerät (Dynamisches Lastamanagement, Easee Equalizer kit)
  - ☐ HAK Grösse_____
  - ☐ Grösse Stromwandler_____
  - ☐ Einbau und Programmierung gemäss Anleitung https://drive.google.com/drive/folders/1lg8wURmIgfGwl-_BPkL1MO6OzQGW12mN
  - ☐ Inbetriebnahme/Konfiguration Lastmanagement ausgeführt durch:

    Firma .....

    Verantwortliche Person .....

    Telefon .....

    Datum / Unterschrift .....

- ☐ Vorsicherung Ladeinfrastruktur_____ A
- ☐ Stromkeis 1 Flachbandkabel ____ A für____ Anzahl Parkplätze
- ☐ Stromkeis 2 Flachbandkabel ____ A für____ Anzahl Parkplätze
- ☐ Stromkeis 3 Flachbandkabel ____ A für____ Anzahl Parkplätze
- ☐ Stromkeis 4 Flachbandkabel ____ A für____ Anzahl Parkplätze
- ☐ Flächendeckendes W-LAN geprüft, Anzahl Acess Points ____
- ☐ W-LAN Industrierouter Hersteller / Modell _____

- ☐ W-LAN Name:_____ Passwort: _____

Ausgefüllte Checkliste an Elektra übergeben oder senden an services@elektra.ch

Datum ..... Unterschrift Installateur*in .....

Checkliste Installation Ladestation (wiederholend auszufüllen)

- ☐ Inbetriebnahme in Absprache mit Elektra
- ☐ E-Mobilitäts Zähler installiert
- ☐ Internetverbindung funktionstüchtig, geprüft
- ☐ Router Empfangstärke __ Anzahl Balken von __ Anzahl Balken
- ☐ W-LAN Pegel bei Ladestation geprüft (min. – 68 dB auf Easee Charge)
- ☐ Montagehöhe der Rückplatte ca. 1.3 m
- ☐ Rückplatte von Easee Charge sauber verdrahtet
- ☐ Installationsanzeige & Sicherheitsnachweis Rückplatte erstellt

Die Punkte aus der Checkliste sind im Dokument «Installationsanforderung Ladesystem» detailliert beschrieben. Alle aufgeführten Arbeiten der Checkliste sind zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme durch die Installationsfirma abgeschlossen. Bei einer sich abzeichnenden Verzögerung informieren sich die Installationsfirma und die Elektra gegenseitig umgehend. Unnötige Wartezeiten können gegenseitig in Rechnung gestellt werden.

Ausgefüllte Checkliste an Elektra übergeben oder senden an services@elektra.ch

Datum ..... Unterschrift Installateur*in .....