

# **Bender Parkplatz 3 Doppelladesäule 2 x 22kW Für Wand- und Bodenmontage**

## **Benutzerhandbuch**



## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
Verwendete Symbole .....	4
Wichtige Hinweise.....	4
Sicherheitshinweise für Benutzer.....	4
Sicherheitshinweise für die Montage und Installation .....	4
Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme .....	4
Sicherheitshinweise für die Reinigung, Wartung und Fehlersuche .....	4
Sicherheitshinweise für die Demontage .....	4
<b>Wichtige grundlegende Informationen</b> .....	<b>5</b>
Inhalt dieses Dokuments .....	5
Geltungsbereich .....	5
Verantwortlichkeiten des Betreibers.....	5
Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes .....	5
Gewährleistung und Haftung .....	5
Lieferumfang.....	5
Serviceadresse .....	6
Produktidentifizierung.....	6
<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>7</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
<b>Aufbau und Funktion</b> .....	<b>10</b>
<b>Anlieferung, Transport, Auspacken</b> .....	<b>10</b>
<b>Montage, Installation, Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>10</b>
Auswahl des Aufstellortes .....	10
Abmessungen der Ladestation.....	11
Montage und Installation .....	11
Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien .....	12
Erstinbetriebnahme .....	12
Bedienelemente der jeweiligen Ladepunkte.....	12
<b>Erste Einstellungen am Gerät</b> .....	<b>13</b>
Konfiguration per Browser .....	13
Aktualisierung der Ladestationssoftware .....	13
<b>Vernetzung von Ladestationen</b> .....	<b>14</b>

---

Verbindung zu einem OCPP-Backend herstellen .....	14
Kommunikationsanbindung mehrerer Stationen .....	16
<b>Lastregelung und Energiemanagement.....</b>	<b>16</b>
Konfiguration des eingebauten Lastmanagements .....	16
Phasendrehung einstellen .....	18
<b>Bedienung der Ladestation .....</b>	<b>19</b>
Bedienelemente, LED- und LCD-Anzeigen.....	19
Betrieb der Ladestation .....	19
Betrieb mit und ohne Abrechnung .....	20
Ladekarten und Zugangsmittel verwalten .....	21
Ausschalten der Ladestation .....	21
<b>Eichrecht und Prüfung der Abrechnung .....</b>	<b>22</b>
Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung.....	22
Zusätzliche Informationen .....	24
Verifikation der Abrechnung.....	25
<b>Instandhaltung / Wartung .....</b>	<b>26</b>
Wartungsnachweis.....	26
Inspektions- und Wartungsverfahren .....	26
Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien .....	26
Inspektions- und Wartungsplan .....	26
Vorbereitung der Wartungsarbeiten .....	26
Testen des FI-Schutzschalters (RCD) .....	26
Reinigen des Gehäuses .....	26
Prüfen auf Vandalismusschäden .....	26
Nachbereitung .....	26
<b>Fehlersuche.....</b>	<b>27</b>
Fehlerzustandserkennung.....	27
Maßnahmen zur Störungsbeseitigung.....	27
Lage und Kennzeichnung von Sicherungen .....	28
<b>Demontage und Entsorgung .....</b>	<b>28</b>
Beschreibung der Demontearbeiten .....	28
Entsorgung (WEEE).....	28

## Sicherheitshinweise

### Verwendete Symbole

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Sicherheitshinweise sind in der gesamten Anleitung sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Dieses Symbol in Verbindung mit dem Sicherheitshinweis „Gefahr“ auf dem Produkt signalisiert eine elektrische Gefährdung, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen Körperverletzung oder Tod zur Folge hat.



Dieses Symbol verweist auf eine Sicherheitsgefährdung. Es warnt vor Verletzungsgefahr. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in Verbindung mit diesem Symbol, um potenzielle Körperverletzung oder sogar Tod zu vermeiden.

### Wichtige Hinweise

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, gewartet und instandgesetzt werden. Die Bender GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch die nicht bestimmungsgemäße Verwendung dieses Geräts entstehen.

Als Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Qualifikationen und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion, der Installation und des Betriebs elektrischer Geräte verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Lesen Sie sich diese Anleitung bitte sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Gerät, dessen Betrieb und Bedienung vertraut, bevor Sie mit der Installation beginnen. Bewahren Sie diese Anleitung bitte als Referenz für den weiteren Gebrauch auf.

Bei der Installation, Reparatur und Wartung des Geräts sind alle geltenden örtlichen, regionalen und nationalen Regelungen und Vorschriften einzuhalten.

Installieren Sie das Gerät nicht, wenn Sie bei der Entnahme aus der Verpackung Materialschäden feststellen. Dieses Gerät ermöglicht nicht die Steuerung der Raumlüftung auf Anforderung des Fahrzeugs.

### Sicherheitshinweise für Benutzer



Wird die Ladestation anders als in diesem Handbuch beschrieben eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Benutzer sowie zu einer Beschädigung der Ladestation kommen. Wenn kein Ladevorgang aktiv ist muss das Ladekabel in der Kabelhalterung geparkt werden. Die Ladestation darf nur vollständig geschlossen betrieben werden, Abdeckungen dürfen nicht entfernt werden.

### Sicherheitshinweise für die Montage und Installation



Die Angaben in diesem Handbuch müssen bei der Montage und Installation beachtet werden. Eine nicht ordnungsgemäße Montage und Installation können zu Personen- und Sachschäden führen. Vorgaben des Energieversorgers und örtliche Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Die Installation darf daher nur von einer Elektrofachkraft oder Person erfolgen, die fach- und sachgerecht unterwiesen wurde. VDE-0100 sowie ggf. die Niederspannungsrichtlinie ist zu beachten.

### Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme



Die Ladestation darf nur wie in diesem Handbuch beschrieben verwendet werden. Wird die Ladestation anderweitig verwendet kann es zu einer Gefahr für den Benutzer sowie zu einer Beschädigung der Ladestation kommen.

Bei der Montage und bei Wartungsarbeiten muss die Ladestation durch den LS-Schalter von der Spannungsversorgung getrennt werden.

### Sicherheitshinweise für die Reinigung, Wartung und Fehlersuche



Eine Reinigung der Bauteile im Innenraum der Ladestation ist nicht notwendig und darf in keinem Fall von einem Anwender durchgeführt werden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Ladestation nur bestimmungsgemäß verwendet wird und die sicherheitstechnischen Funktionen erhalten werden. Es dürfen keine Änderungen an der Funktionalität oder Sicherheitstechnik vorgenommen werden.

Jegliche Wartung, Instandhaltung und Fehlersuche bei geöffnetem Gehäuse darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Das Außen- und Innengehäuse darf im freien nur bei guter Witterung ohne feuchten Niederschlag oder starkem Nebel geöffnet werden.

### Sicherheitshinweise für die Demontage



Bei der Demontage muss die Ladestation durch den LS-Schalter von der Spannungsversorgung getrennt werden. Die Trennung der Ladestation von der Stromversorgung darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

## Wichtige grundlegende Informationen

### Inhalt dieses Dokuments

In diesem Dokument wird die ordnungsgemäße Vorgehensweise zur Einstellung, Nutzung und Wartung der Bender Parkplatz 3 Doppelladesäule 2 x 22kW beschrieben.

### Geltungsbereich

Dieses Benutzerhandbuch gilt für Bender Parkplatz 3 Doppelladesäule 2 x 22kW.

### Verantwortlichkeiten des Betreibers

Bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.) müssen die in der Betriebsanweisung enthaltenen Hinweise beachtet werden. Jegliche Arbeitsweise, die die Sicherheit des Ladepunkts beeinträchtigen, ist zu unterlassen. Ausschließlich elektrotechnisches Fachpersonal darf den Ladepunkt warten.

### Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes

Die Ladestation ist ausschließlich zum Laden von Elektrofahrzeugen zu verwenden. Es dürfen ausschließlich Fahrzeuge, die den Standard EN61851 umsetzen geladen werden. Das Ladekabel mit Infrastrukturseitigem Stecker muss dem Standard EN 62196 Typ 2 entsprechen. Die Ladestation ist für die Verwendung in geschlossenen Räumen sowie im Freien im öffentlichen Raum konzipiert. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -25°C bis +40°C.

### Gewährleistung und Haftung

Eine Gewährleistung der beschriebenen Funktion erfolgt nur, wenn alle Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden. Die Haftung für evtl. Schäden am Ladepunkt erfolgt nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes. Die Konformitätserklärung erlischt für die Bereiche/Funktionen/Sicherheitskreise mechanisch sowie elektrisch, wenn Änderungen seitens des Betreibers erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung schließt jegliche Gewährleistung aus. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Ladestation ordnungsgemäß installiert und bestimmungsgemäß verwendet wird. Bei der Installation und Inbetriebnahme sind die gesetzlichen Vorgaben und die Vorschriften zur Unfallverhütung einzuhalten (u.a. DIN VDE 0100 und DGUV V3). Vor der Freigabe der Ladestation ist eine entsprechende Prüfung durchzuführen, die eine ordnungsgemäße Funktionalität der Ladestation sicherstellt. Des Weiteren muss der Betreiber die Betriebssicherheit der Ladestation durch eine zyklische Wartung gewährleisten.

### Lieferumfang

Die Bender Parkplatz 3 Doppelladesäule ist modular aufgebaut und kann als Wandmontage oder als Bodenmontage installiert werden. Abhängig von der Montage stehen zwei unterschiedliche Montage-Kits zur Verfügung.

Artikelnummer	Beschreibung	
EVP3G22P22RSE	2x22 KW Doppelladestation im Innengehäuse mit Wartungsklappe incl. Schlüssel für Wartungsklappe	

Das Außengehäuse und die Montage-Kits sind Produkte von Schneider Electric SE:

Artikelnummer (Schneider Electric)	Beschreibung	
EVP2FCG	Außengehäuse von Schneider Electric für Bodenmontage	
EVP2FBS	Montage-Kit von Schneider Electric für Bodenmontage	
EVP3FCGG	Außengehäuse von Schneider Electric für Wandmontage	
EVP1WBS	Montage-Kit von Schneider Electric für Wandmontage	

## Serviceadresse

Bender Solutions GmbH & Co. KG  
Londorfer Str. 65  
35305 Grünberg, Deutschland

[www.bender.de/parkplatz-3](http://www.bender.de/parkplatz-3)

## Produktidentifizierung

An jeder Ladestation ist gut sichtbar ein Typenschild angebracht, auf diesem ist eine individuelle Seriennummer. Über das Typenschild kann die Ladestation eindeutig identifiziert werden.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel Typenschild:



## Konformitätserklärung

Bender GmbH & Co. KG  
Postfach 1161 • 35301 Grünberg/Germany  
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg/Germany  
Phone: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



### EU - Konformitätserklärung *EU-Declaration of Conformity*

**Hersteller:** Bender GmbH & Co. KG  
*Manufacturer:*  
erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
*declare under our sole responsibility that the product*

**Produktbezeichnung:** Ladesäule Doppelladepunkt P3 SE (siehe Anlage)  
*Product name:* Charging Station Doppelladepunkt P3 SE (see annex)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den Vorschriften  
folgender Europäischen Richtlinien übereinstimmt.  
*to which this declaration relates, is in conformity with the  
following European directives.*

**Richtlinien:** 2014/53/EU RED *Radio Equipment Directive*  
*Directives:* 2011/65/EU RoHS-Richtlinie *RoHS Directive*  
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie *Low Voltage Directive*  
2014/30/EU EMV-Richtlinie *EMC Directive*

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende Normen herangezogen:  
*The assessment of this product has been based on the following standards:*

**Angewandte Normen /Applied standards:**

EN IEC 63000	:2018	EN 61851-1	:2011
EN 61439-1	:2012	EN 61439-2	:2012
EN IEC 61439-7	:2020	IEC 61851-21-2	:2018
ETSI EN 300 330	V2.1.1:2017-02		
ETSI EN 301 511	V12.5.1:2017-03	ETSI EN 301 908-1	V13.1.1:2019-11
ETSI EN 301 489-1	V2.2.3:2019-11	ETSI EN 301 489-3	V2.2.1:2019-03

Grünberg, den 10.08.2021

  
(H. Nowicki, CSO)

  
(J. Schäfer, Quality Manager)

**Anmerkung:** Die Anlagen sind Bestandteil dieser EU-Konformitätserklärung.  
\*Evtl. Normen Einschränkungen sind gerätespezifisch in der Typenliste gekennzeichnet.

**Remark:** *The annexes are part of this EU declaration.*  
*\*Limitation of standards are marked with a sign in the attached type list.*

Bender GmbH & Co. KG  
Postfach 1161 • 35301 Grünberg/Germany  
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg/Germany  
Phone: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**Anlage - Typenliste der EU-Konformitätserklärung Doppelladepunkt P3 SE**  
*Annex - Typelist of EU-declaration Doppelladepunkt P3 SE*

<b>Produktgruppe</b> <i>Product group</i>	<b>Art.-Nr.</b> <i>Art.-no.</i>	<b>Gerätebezeichnung</b> <i>Device type</i>
Ladesäule	B22601010	Doppelladepunkt P3 SE

## Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>	
Umgebungstemperatur für Betrieb	-25°C bis 40°C
Lagertemperatur	-5°C bis +55°C
Zulässige relative Umgebungsfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)
IP-Schutzgrad nach IEC 60529	IP54
Mechanische Schlagfestigkeit nach IEC 62262	IK10
Gehäusematerial	Stahlblech elektrolytisch verzinkt und lackiert
Farben Abdeckhaube(n)	weiß (RAL 9003), grau (RAL 7016)
Gewährleistung	2 Jahre
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Elektrische Anschlusswerte pro Ladepunkt:	400V AC 32A
Anzahl Phasen	3
Anschlussklemmen (Eingang/ Durchverkabelung)	5 x 4mm <sup>2</sup> bis zu 5 x 25mm <sup>2</sup>
Nennfrequenz	50 Hz (+/- 1%)
Max. Eingangsstrom pro Ladepunkt	32A, reduzierbar in Schritten von 1 A
<b>Ausgang</b>	
Anzahl der Ladepunkte	2
Leistungsklasse	2x 22 kW (3ph)
Steckdosentyp	2x EN 62196 Typ 2
Schutzklappe T2 Steckdose	Ja
Kontakte versilbert	Ja
Material Steckdosenschutzklappe	Kunststoff
Automatische Typ 2-Steckerverriegelung	ja
Stecker-Entriegelung bei einem Spannungsverlust	ja
<b>Ausstattung</b>	
Lademodus nach IEC 61851	Modus 3
Schutzkomponenten pro Ladepunkt	FI Typ A, Leitungsschutz, 6mA DC Fehlererkennung mit Abschaltung
Integrierte Gleichstromerkennung	RDC-DD
Integrierter Überspannungsableiter	ja, Typ 2 + 3
Integrierter MID-konformer Energiezähler	ja, in eichrechtskonformer Ausführung
Dynamische Ladeleistungsreduzierung	ja, konfigurierbar
Status LEDs pro Ladepunkt	ja, in Steckdose
Autorisierung	RFID (Mifare 14443 inkl. Secure UID nach VDE AR E 2532-100), ISO 15118 Plug&Charge, Autocharge, Freischaltung über App oder Backend
Externe Kommunikationsschnittstellen	Modbus TCP, EEBus, SMA SEMP, OCPP 1.5 & 1.6
Mobilfunkschnittstelle:	2,5G (GPRS), 3G (UMTS mit HSDPA) und 4G LTE
Fahrzeugschnittstelle:	DIN EN IEC 61851 und ISO 15118
Montagehalterung	Wahlweise Boden- oder Wandmontage

## Aufbau und Funktion

Die Bender Parkplatz 3 Doppelladestation verfügt über die Funktionalität zu Mode 3-Ladung von Elektrofahrzeugen. Die Ladestation kann sowohl auf festen Untergrund als auch an der Wand montiert werden. Eine Ladestation verfügt jeweils über 2 Ladepunkte mit Typ 2-Steckdose, an denen gleichzeitig geladen werden kann und eignet sich für eine Nutzung im öffentlichen sowie halböffentlichen Raum. Generell ist die Ladestation im Innen- sowie Außenbereich einsetzbar. Die Verfügbarkeit und der Status der Ladestation wird über farbige LEDs pro Ladepunkt angezeigt. Eine Autorisierung kann über verschiedene Wege erfolgen, diese sind im Kapitel [Bedienung](#) detailliert beschrieben. Der Zählerstand des jeweiligen Ladepunkts lässt sich über ein Fenster im Gehäuse jederzeit ablesen. Der Ladecontroller des Ladepunkts übernimmt die Interaktion mit dem Nutzer, mit dem Fahrzeug und mit dem Backendsystem über das Mobilfunknetz oder über Ethernet, sowie das Auslesen des Zählers über die rückseitige Messstellenbetreiberschnittstelle (MSB Schnittstelle). Die oberhalb montierte Ladedose stellt die Schnittstelle zum E-Fahrzeug dar.

Die Ladestation umfasst folgende gemeinsam genutzte Betriebsmittel:

- Innengehäuse
- Außengehäuse
- 12V Netzteil zur Versorgung der Steuerungselektronik
- Schutz vor Überspannung Typ 2 + 3
- Ethernet-Switch

Pro Ladepunkt separat vorhandene Betriebsmittel:

- Ladepunktsteuerung (Charge Controller) CC613 inkl. RFID Benutzerschnittstelle ([Bender CC613](#))
- Leitungsschutzschalter
- FI-Schutzschalter Typ-A
- Arbeitsstromauslöser
- eHZ Smart Meter, e-mobility Variante (KW8E2A5L0EF0P)
- Lastschütz für die Verbindung zur Ladedose
- Ladedose Typ 2 mit Verriegelungsaktuator

Externe Schnittstellen:

- Fahrzeug-Ladedose Typ 2 je Ladepunkt
- RFID-Leser je Ladepunkt
- Ethernet
- Mobilfunkschnittstelle

## Anlieferung, Transport, Auspacken

Die Ladestation, sowie das Zusatzmaterial nicht werfen und nicht fallen lassen.  
Außen und Innengehäuse nicht bei Niederschlag oder starkem Nebel im Freien öffnen.



Verpackt nur im Freien lagern, wenn entsprechend witterungstaugliches Verpackungsmaterial verwendet wird.  
Unter Innenraumbedingungen in jeder Verpackung und Lage lagerbar.



Kartonagen vorsichtig öffnen und nicht mit spitzen Gegenständen in die Kartons stechen.  
Die Ladestation nicht an den Ladedosen anheben.  
Die Schutzfolien an den Sichtfenstern und am RFID-Leser erst mit der Inbetriebnahme entfernen.

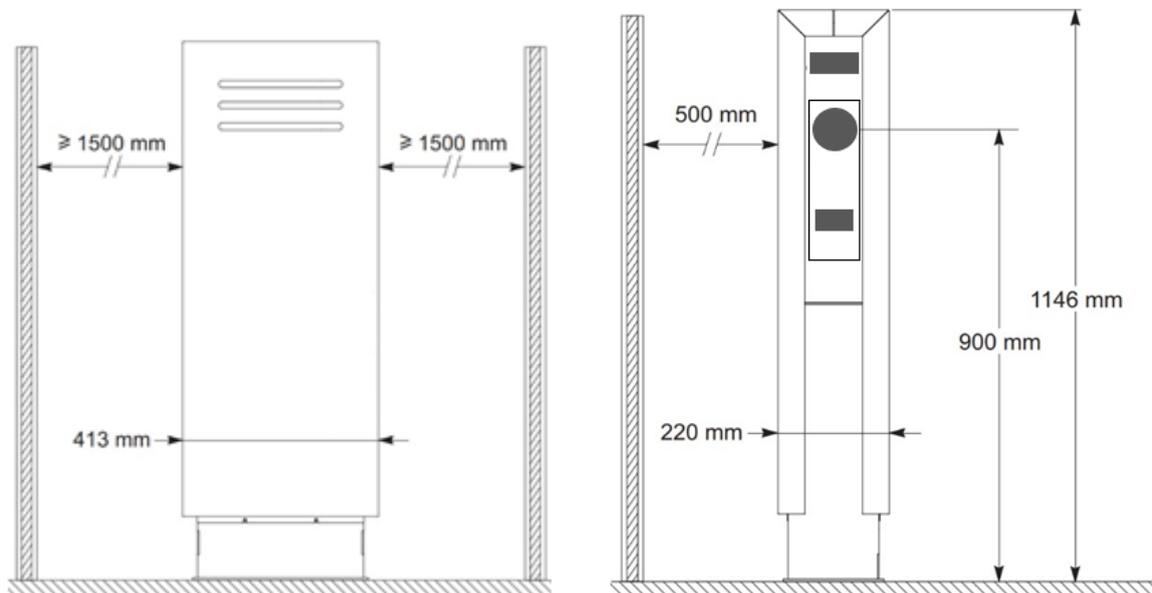
## Montage, Installation, Erstinbetriebnahme

### Auswahl des Aufstellortes

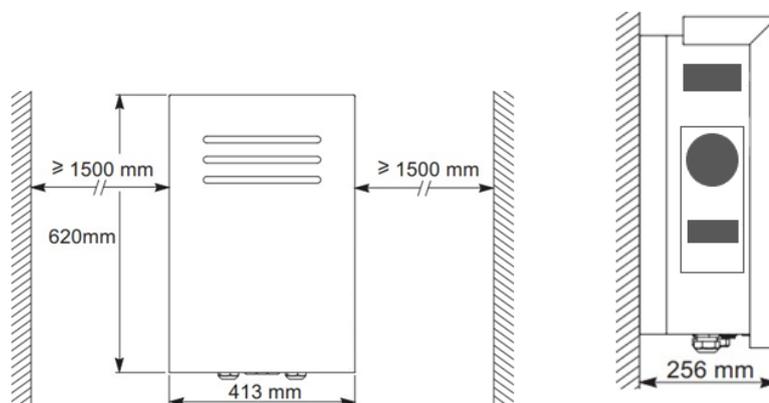
Um einen geeigneten Aufstellort zu finden, müssen verschiedene Punkte berücksichtigt werden:

- Die elektrische Installation der Versorgungsleitung ist ohne Einschränkungen möglich
- Mindestens 2.5G Mobilfunk-Empfang oder Anschlussmöglichkeit zu einem Ethernet-Netzwerk
- Schutz vor Staunässe, fließendem Wasser
- Passage für Fußgänger wird nicht durch angeschlossene Ladekabel blockiert
- Möglichkeit zur Montage von Ramm- und Anfahrerschutz
- Nach Möglichkeit Schutz vor Sonneneinstrahlung

## Abmessungen der Ladestation



Bodenmontage



Wandmontage

## Montage und Installation

Die Ladestation wird immer im demontierten Zustand angeliefert.

Für eine Bodenmontage wird der mitgelieferte Sockel mit Bodenankern direkt am Boden oder an einem Fundament befestigt. Fertigfundamente mit passender Adapterplatte sind separat erhältlich (z.B. bei Unimi Solutions). Anschließend wird das Gehäuse der Ladestation mit dem Sockel verschraubt, hierzu muss die Tür des Gehäuses geöffnet werden, um an die Befestigungspunkte zu gelangen. Ist das Gehäuse auf dem Sockel montiert kann die Zuleitung angeschlossen werden. Die Kabeleinführung der Versorgungsleitungen einschließlich Datenkabel erfolgt von unten. Ab Erdgleiche sind für den Anschluss 100 cm Kabellänge notwendig, dies sollte zwingend in der Planung der Infrastruktur berücksichtigt werden. Wenn die elektrische Installation der Ladestation erfolgt ist, können die vordere und hintere Haube an dem Gehäuse montiert werden. Beide Hauben werden von unten an das Gehäuse geschraubt.

Bei einer Wandmontage der Ladestation wird zunächst die Wandmontageplatte an der Wand montiert. Anschließend wird das Gehäuse der Ladestation an der Wandmontageplatte eingehängt und verschraubt. Dazu muss die Tür des Gehäuses geöffnet werden, um an die Befestigungspunkte zu gelangen. Die Kabeleinführung der Versorgungsleitungen einschließlich Datenkabel erfolgt von unten. Ab der Einführung sind ca. 40 cm Kabellänge notwendig, dies sollte zwingend in der Planung der Infrastruktur berücksichtigt werden. Die Abdeckhaube wird oben am Gehäuse eingehängt und an der Gehäuseunterseite verschraubt.

## Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien

Die Tür des Gehäuses ist mit einem Sicherheitsschloss gesichert neben dem dafür passenden Schlüssel ist kein weiteres spezielles Werkzeug zur Montage oder Wartung erforderlich.

## Erstinbetriebnahme

Bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses ist sicherzustellen, dass die Montage im spannungsfreien Zustand erfolgt (5 Sicherheitsregeln beachten).

Nach erstmaligem Einschalten des Systems können, wenn notwendig, Systemparameter konfiguriert werden. Für die Konfiguration des Ladesystems stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Zugriff auf Web-Bedienoberfläche über folgende Schnittstellen:

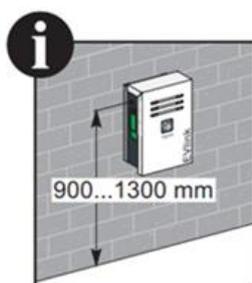
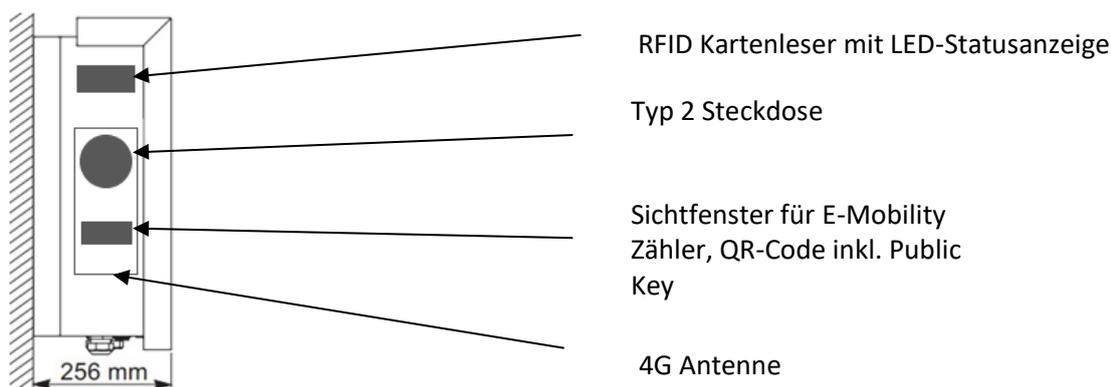
- Micro-USB-Konfigurationsschnittstelle (CONFIG) am rechten Ladecontroller (9B1)
- Ethernet-Schnittstelle
- 4G-Modem
- per Fernzugriff - hierbei wird der Befehl ChangeConfiguration des OCPP-Protokolls genutzt (abhängig vom Backend-System).

Weitere Informationen zur Konfiguration des Ladereglers finden Sie unter folgender URL: <https://office.elinc.de/doku.php?id=start>

Bei der Konfiguration über die Micro-USB-Konfigurationsschnittstelle ist die Steuerungsoberfläche des Ladesystems über die URL: <http://192.168.123.123> zugänglich

Die Ladestation ist für den Dauerbetrieb konzipiert und sollte nach der Erstinbetriebnahme nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden. Nach der Wartung ist keine spezielle Wiederinbetriebnahme nötig. Einfaches Zuschalten der Spannungsversorgung ist ausreichend.

## Bedienelemente der jeweiligen Ladepunkte



## Erste Einstellungen am Gerät

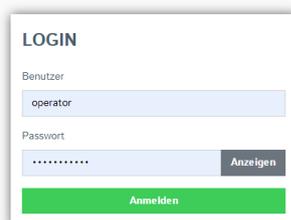
### Konfiguration per Browser

① Die Ladestation wird über eine Browser-basierte Bedienoberfläche eingestellt, mit einem Backend verbunden, mit anderen Ladestationen oder einem Energiemanager gekoppelt, gewartet und aktualisiert.

Der Zugriff auf die Bedienoberfläche erfolgt aus dem lokalen Netz über die Ethernet-Schnittstelle oder aus der Ferne per Mobilfunk. Elektrofachkräfte können alternativ über die USB-Konfigurationsschnittstelle auf die Ladestation zugreifen. Hierzu wird ein USB2.0-Kabel mit Micro-B-Stecker und ein Computer mit Windows, Linux oder MacOS benötigt.

Die Bedienoberfläche ist über die IP-Adresse der Station erreichbar, die vom Netzwerkrouter oder vom Mobilfunkbetreiber vergeben wird. An der USB-Schnittstelle greifen Elektrofachkräfte über die Adresse <http://192.168.123.123> zu.

Für die Konfiguration erfolgt der Zugriff mit der Rolle *operator*. Das Start-Passwort ist auf der Innenseite der Ladestation aufgedruckt.



Aus Sicherheitsgründen sollte das Passwort bei der Inbetriebnahme geändert und das neue Passwort nicht in der Station notiert werden. Eine der mitgelieferten RFID-Karten kann bei der Passwortänderung unter *System / Passwort* als Masterkarte angegeben werden. Über diese Karte kann die Ladestation auf die Werkseinstellungen und das Werkskennwort zurückgesetzt werden, sollte kein Zugriff mehr auf das Gerät möglich sein. Diese Karte sollte beschriftet und ebenfalls vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

### Aktualisierung der Ladestationssoftware

① Die Betriebssoftware der Ladestation kann über die Browser-Bedienoberfläche oder über ein OCPP-Backend aktualisiert werden. Software-Updates für diese Ladestation sind über Website <https://www.bender.de/parkplatz-3> erhältlich.

Das Update wird über das Menü *System / Firmwareaktualisierung* eingespielt. Das Update wird automatisch auf beide Ladecontroller eingespielt und dauert ca. 6 Minuten. Laufende Ladevorgänge müssen vor Einspielen der neuen Software beendet werden. Während des Updatevorgangs ist das Laden von Elektrofahrzeugen nicht möglich. Die Ladestation startet nach dem Einspielen des Updates automatisch neu und verbindet sich wieder mit eingestellten Backends und angeschlossenen Energiemanagementsystemen.

Hinweise:

- Die Ladestation erlaubt nur den Wechsel auf höhere Versionsstände. Ältere Versionen können nicht aufgespielt werden.
- Werden zwei oder mehr Ladestationen des Typs Parkplatz 3 über das integrierte Lastmanagement vernetzt, sollte auf allen Stationen die gleiche Softwareversion verwendet werden.
- Die Softwareupdates für die Station Parkplatz 3 sind aus Gründen der IT-Sicherheit digital signiert. Nicht signierte Software kann nicht installiert werden.

## Vernetzung von Ladestationen

① Ladestationen des Typs Parkplatz 3 können vernetzt werden, um die Steuerung über ein Backend zu ermöglichen, zur Steuerung der Ladeleistung im Rahmen eines Energiemanagements oder zur Nutzung von Komfortfunktionen.

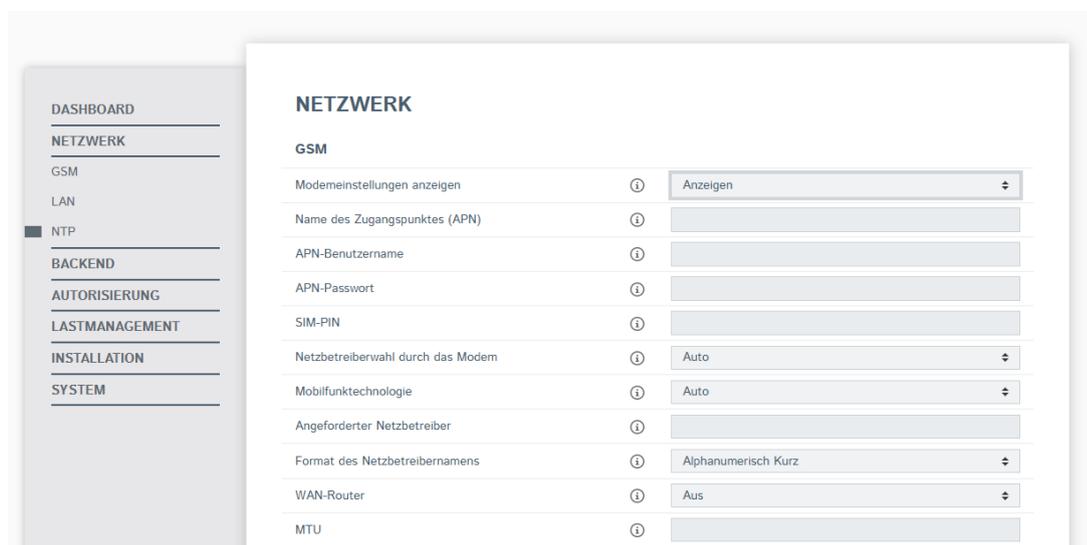
### Verbindung zu einem OCPP-Backend herstellen

① Über ein OCPP-Backend kann die Ladestation verwaltet und gesteuert werden. Das Backend regelt dabei unter anderem, welche Ladekarten oder Lade-Apps einen Ladevorgang einleiten können und rechnet diese ab. Für eichrechtlich gesicherter Ladevorgänge muss prinzipbedingt ein geeignetes Backend verbunden sein. Die Ladestation Parkplatz 3 ist mit vielen OCPP-Backends kompatibel und unterstützt die Protokolle OCPP1.6 in den Varianten JSON und SOAP sowie das ältere OCPP1.5.

Um die Ladestation mit einem Backend zu verbinden, muss im ersten Schritt die Netzwerkverbindung zum Backendserver ermöglicht und im zweiten Schritt das Backend selbst eingestellt werden. Eine Datenverbindung zwischen Ladestation und Backend kann über das eingebaute Mobilfunkmodem oder über einen Router vorgenommen werden, zu dem die Ladestation per Ethernet verbunden ist.

### Netzwerkverbindung zum Backendserver über Mobilfunk

Zur Verbindung per Mobilfunk wird eine SIM-Karte im Micro-Format (3FF) in den Ladecontroller 7B1 des ausgeschalteten Geräts eingesteckt. Je nach Mobilfunkanbieter oder Backendbetreiber unterscheiden sich die dann in der Bedienoberfläche einzustellenden Daten.



NETZWERK		
<b>GSM</b>		
Modemeinstellungen anzeigen	①	Anzeigen
Name des Zugangspunktes (APN)	①	
APN-Benutzername	①	
APN-Passwort	①	
SIM-PIN	①	
Netzbetreiberauswahl durch das Modem	①	Auto
Mobilfunktechnologie	①	Auto
Angefordertes Netzbetreibers	①	
Format des Netzbetreibersnamens	①	Alphanumerisch Kurz
WAN-Router	①	Aus
MTU	①	

Unter dem *Namen des Zugangspunktes (APN)* ist das Gateway im Mobilfunknetz anzugeben, welches die Daten in ein privates Netzwerk oder ins Internet weiterleitet. Für einige Zugangspunkte müssen *APN-Nutzername* und *APN-Passwort* angegeben werden. Zusätzlich oder alternativ kann auch die Mobilfunk-Karte durch eine *SIM-PIN* gesichert sein.

Bei Nutzung von SIM-Karten ausländischer Anbieter wird in der Standardeinstellung *automatisch* ein zugelassener inländischer Netzbetreiber ausgewählt. Bei schlechten bzw. wechselnden Empfangsverhältnissen kann die Netzbetreiberauswahl *manuell* festgelegt werden, wenn unter *angeforderter Netzbetreiber* die Betreiberkennung eingetragen wird. Die Netze der wesentlichen deutschen Mobilfunkbetreiber lauten im *numerischen Format*: 26201 - Deutsche Telekom, 26202 – Vodafone, 26203 – Telefónica. Alternativ zur manuellen Wahl des Netzbetreibers ist die manuell/automatische Wahl oft sinnvoll und im Betrieb sicherer. Dabei wird zuerst eine Verbindung mit dem angegebenen Netzbetreiber versucht. Kann dieser Betreiber nicht erreicht werden, wird automatisch das nächste erreichbare Netz verbunden.

Eine per Mobilfunk angebundene Ladestation kann als Router eingestellt werden und die Datenverbindung mit weiteren Ladestationen oder sonstigen Geräten im lokalen Netz teilen. Dazu muss die Option *WAN-Router* angeschaltet werden.

### Netzwerkverbindung zum Backendserver über Ethernet

Für die Backend-Verbindungsvariante über ein lokales Netzwerk (LAN) wird das Ethernetkabel an einen der freien Ports am Switch 10K1 angeschlossen. Sofern der Router im lokalen Netzwerk IP-Adressen über DHCP vergibt, sind keine weiteren Konfigurationsschritte nötig, da der *Modus der Ethernet-Konfiguration* bereits werksseitig auf *Automatisch (DHCP)* eingestellt ist.

#### LAN

Netzwerkeinstellungen anzeigen	ⓘ	Anzeigen
Modus der Ethernet-Konfiguration	ⓘ	Automatisch (DHCP)
Wiederholungsversuche von DHCP-Clientanfragen	ⓘ	10
Zeitüberschreitung bei DHCP-Clientanfragen	ⓘ	10
Abstand zwischen zwei DHCP Wiederholungsanfragen	ⓘ	10
DHCP-Client-Hostname	ⓘ	

Alternativ kann dem Ladegerät eine feste IP-Adresse zugeordnet werden, indem der *Modus der Ethernet-Konfiguration* auf *Statisch* eingestellt wird. In diesem Fall sind die IP-Adresse und Netzwerkmaske einzustellen. Als *Gateway für statische Netzwerkkonfiguration* wird die IP-Adresse des LAN-Routers angegeben.

#### LAN

Netzwerkeinstellungen anzeigen	ⓘ	Anzeigen
Modus der Ethernet-Konfiguration	ⓘ	Statisch
IP für statische Netzwerkkonfiguration	ⓘ	192.168.0.100
Netzwerkmaske für statische Netzwerkkonfiguration	ⓘ	255.255.255.0
Gateway für statische Netzwerkkonfiguration	ⓘ	192.168.0.1
DNS für statische Netzwerkkonfiguration	ⓘ	8.8.8.8

## Backend-Verbindung einstellen

Die konkreten Einstellungen für Backends variieren zwischen Ladestationsbackends und sind beim jeweiligen Betreiber zu erfragen. Im Ladecontroller erfolgt die Konfiguration im Menüpunkt *Backend*.

Zuerst wird festgelegt, ob sich die jeweilige Ladestation mithilfe einer im Gerät eingeleghen Mobilfunk-SIM-Karte oder über die Ethernet-Schnittstelle erfolgt.

Anschließend werden die OCPP-Parameter festgelegt:

- Die *ChargePointIdentity / ChargePointID* dient dem Backend zur Identifizierung einer Ladestation.
- Als OCPP Modus ist die derzeit am häufigsten eingesetzte Variante OCPP-J 1.6 voreingestellt. Je nach Anbieter kann ein anderer Betriebsmodus gefordert werden.
- Im Feld *URL des Backends* wird die vollständige Adresse hinterlegt, unter der das Backend erreichbar ist. Protokoll (z.B. https oder wss), Server, ggf. Port und Pfad sind wie im Bild gezeigt als Einheit hintereinanderweg anzugeben.

DASHBOARD

NETZWERK

BACKEND

Verbindung

OCPP

Andere

Energiezähler

Banner gateway

AUTORISIERUNG

WHITELISTS

LASTMANAGEMENT

INSTALLATION

SYSTEM

### BACKEND

**Verbindung**

Verbindungstyp	ⓘ	Ethernet
----------------	---	----------

**OCPP**

OCPP ChargeBoxIdentity (ChargePointID)	ⓘ	DE*XYZ*E0000000001
OCPP Modus	ⓘ	OCPP-J 1.6
WebSockets JSON OCPP URL des Backends	ⓘ	wss://server.backend.de:8443/backendurl-OCPP/v16
Websockets proxy	ⓘ	
WebSockets Keep-Alive-Intervall	ⓘ	0
HTTP Basic Authentication Passwort	ⓘ	
Heartbeat Nachrichten immer senden	ⓘ	An
Sende informative StatusNotifications	ⓘ	An
Sende StatusNotifications für Fehler	ⓘ	An
USB-Fehler über StatusNotifications senden	ⓘ	Aus
Strategy for StatusNotification state transitions	ⓘ	Belegt während des Ladens
Langes Abrufen von Konfigurationsschlüsseln erlauben	ⓘ	Aus
Laden unterbinden bei andauernder Backend-Störung	ⓘ	Aus
Zustand 'verfügbar' gegenüber dem Backend erzwingen	ⓘ	Verfügbar erzwingen

ⓘ Die Ladestation Parkplatz 3 kann mit weiteren kompatiblen Ladestationen, mit Stromzählern oder Energiemanagementsystemen

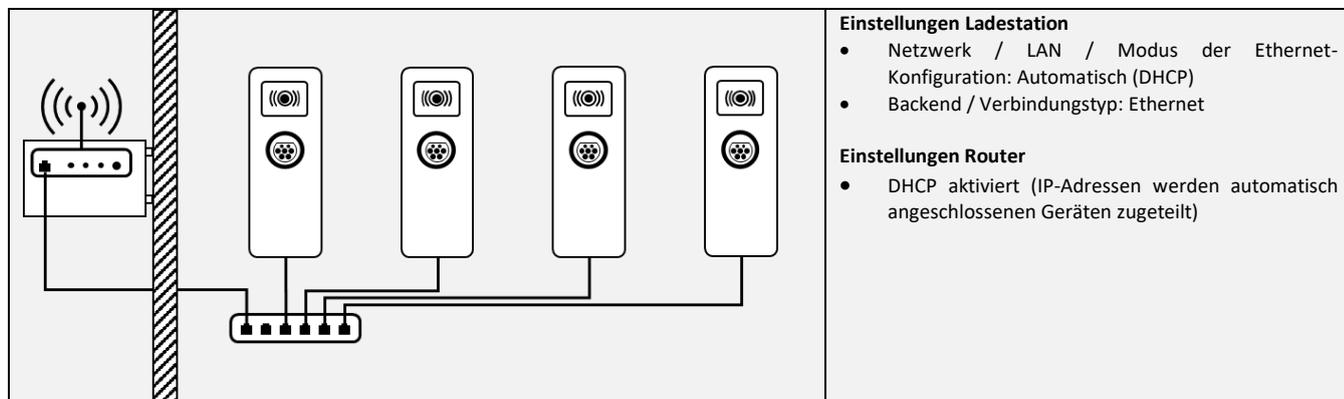
vernetzt werden. Untereinander vernetzte Ladestationen können beispielsweise die Leistung des Stromanschlusses bestmöglich ausnutzen, ohne den Anschluss zu überlasten. Energiesteuersysteme können der Ladestation ein Signal zum Ladestart senden, sobald die vor Ort installierte PV-Anlage Überschussstrom produziert. So kann der Eigenverbrauch an Energie optimiert und Geld gespart werden. Diese und weitere Anwendungen werden im Folgenden beschrieben.

## Kommunikationsanbindung mehrerer Stationen

① Die DHCP-Funktion teilt IP-Adressen automatisch den Geräten zu. Die Funktion kann von einer Ladestation oder einem Router bereitgestellt werden. In einem Netzwerk darf nur ein DHCP-Server aktiv sein. Wird die Ladestation als DHCP-Server genutzt, erhalten angeschlossene Ladestationen IP-Adressen im Bereich 172.16.23.100 bis 172.16.23.254. Im Bereich 172.16.23.2 bis 172.16.23.99 können Modbus-TCP-Zählern oder anderen Geräten feste / statische IP-Adressen ohne Nutzung von DHCP zugewiesen werden. Die Ladestation, die den DHCP-Server bereitstellt, ist im lokalen Netzwerk unter der IP-Adresse 172.16.23.1 erreichbar.

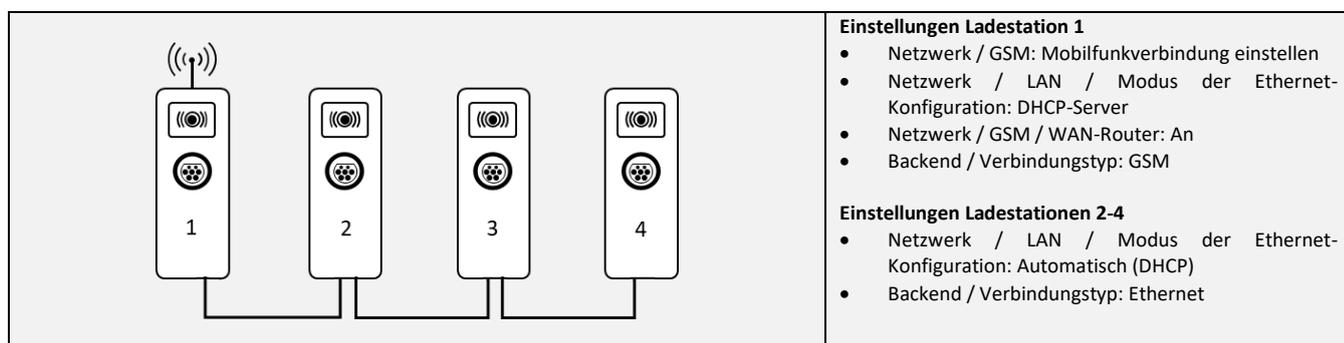
Szenario K-1: Mobilfunkrouter verbindet vier Ladestationen über separaten Ethernet-Switch

Werden mehrere Ladestationen am Standort mit einem Backend verbunden, kann die Anbindung über einen Router für alle Geräte erfolgen. Dabei ist jede Kommunikationstechnik (DSL, Glasfaser, Mobilfunk) möglich, die eine Verbindung zum Backend herstellt. Die Vernetzung der Ladestationen mit dem Modem erfolgt per Ethernet wahlweise über den in die Ladestation eingebauten Switch oder über einen externen Switch.



Szenario K-2: Datenversorgung aller Ladestationen über interne Ethernet-Switches und das GSM-Modem der Ladestation 1

Wird mindestens eine der Ladestationen an einem Ort mit guter Mobilfunkabdeckung installiert, kann diese Station ebenfalls als Router dienen und die Kommunikationsanbindung für alle Ladestationen bereitstellen. Wahlweise kann die Verbindung zur funkenden Ladestation 1 als Sternverkabelung über einen separaten Ethernet-Switch oder als Kettenverkabelung über den internen Ethernet-Switch 10K1 vorgenommen werden.



## Lastregelung und Energiemanagement

### Konfiguration des eingebauten Lastmanagements

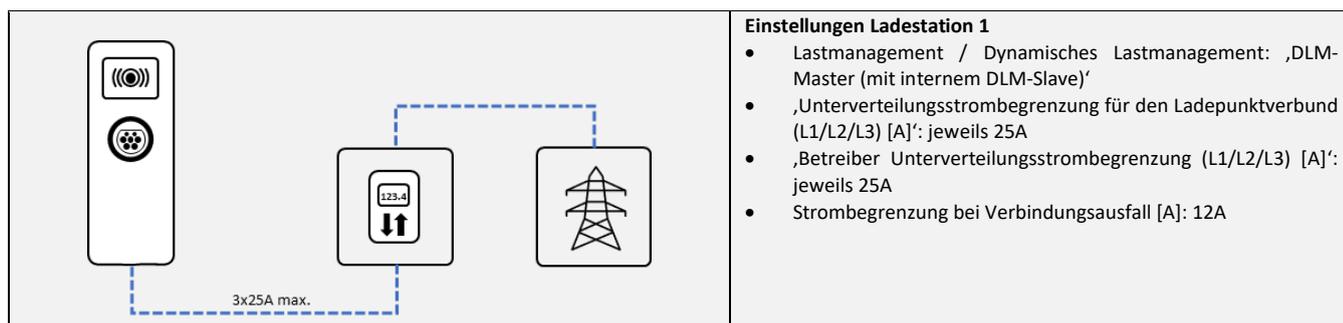
① Die Ladestation Bender Parkplatz 3 kann mit einer Gruppe typgleicher oder kompatibler Ladestationen kommunizieren und die am Netzanschluss zur Verfügung stehende Leistung nutzen, ohne dabei den Anschluss zu überlasten. Das Lastmanagement reduziert bei

Bedarf den freigegebenen Ladestrom der angeschlossenen Fahrzeuge oder pausiert das Laden. Zuerst angeschlossene Fahrzeuge werden als erstes geladen. Eine der Ladestationen koordiniert als Master die Leistungsbereitstellung für die Gruppe der zu steuernden Ladestationen.

Das folgende Kapitel zeigt in aufeinander aufbauenden Szenarien, wie ein Lastmanagement eingestellt wird und welche Bedeutung die Konfigurationsoptionen haben.

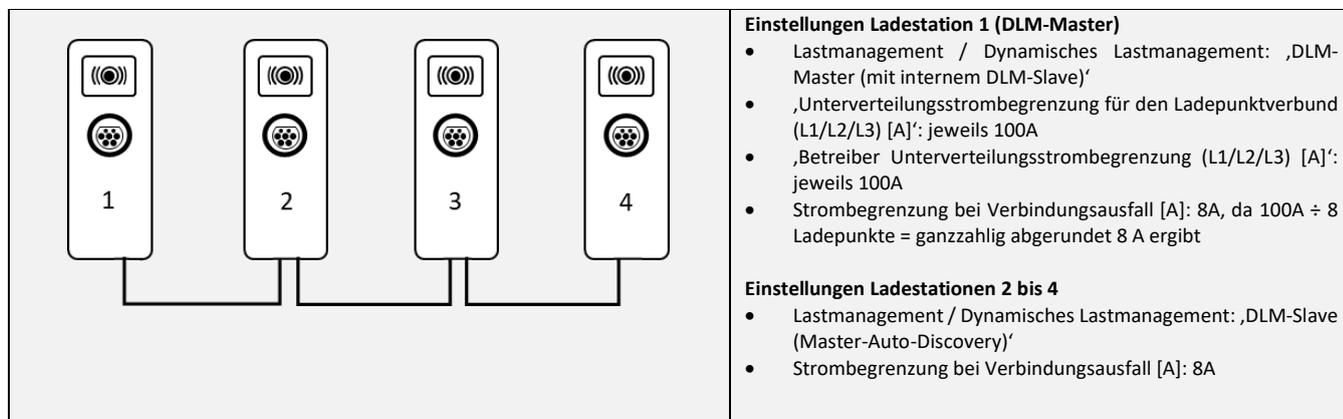
#### Szenario LM-1: Begrenzte Leistung für Ladestation

- Eine einzelne Doppelladestation wird an eine Unterverteilung angeschlossen.
- Für die Ladestation stehen insgesamt nur 3 x 25 A bereit.
- Zwischen zwei Phasen soll die durch das Laden entstehende Schiefast nicht mehr als 20 A betragen dürfen.



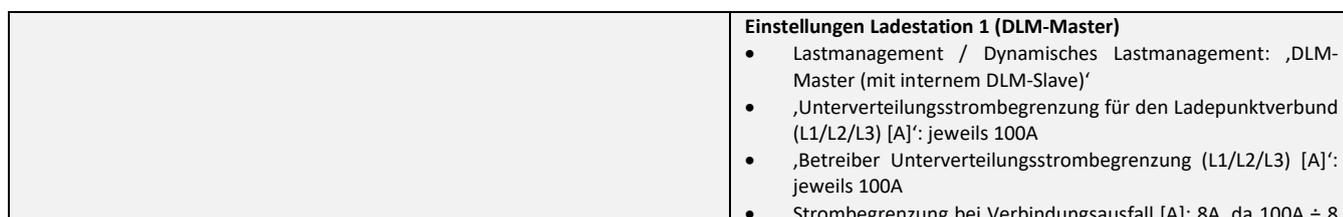
#### Szenario LM-2: Lastmanagement für Anlage mit vier Ladestationen

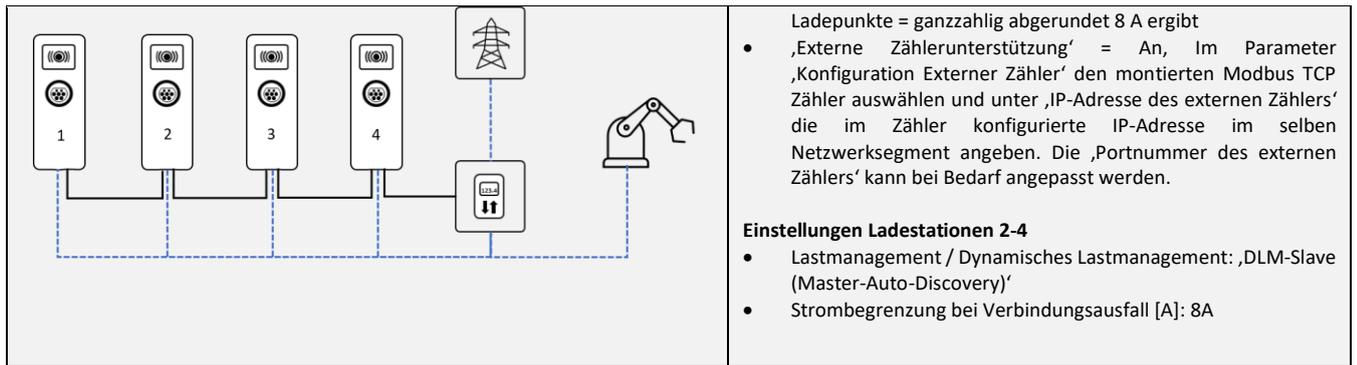
- Vier Doppelladestationen mit insgesamt acht Ladepunkten werden an eine Unterverteilung angeschlossen installiert.
- Die Ladepunkte sind untereinander mit Ethernet vernetzt und beziehen die IP-Adresse vom Master, wie im Szenario K-2 gezeigt.
- Die Unterverteilung stellt einen maximalen Strom von 100 A dreiphasig zur Verfügung.



#### Szenario LM-3: Lastmanagement für Anlage mit vier Ladestationen und externe Last

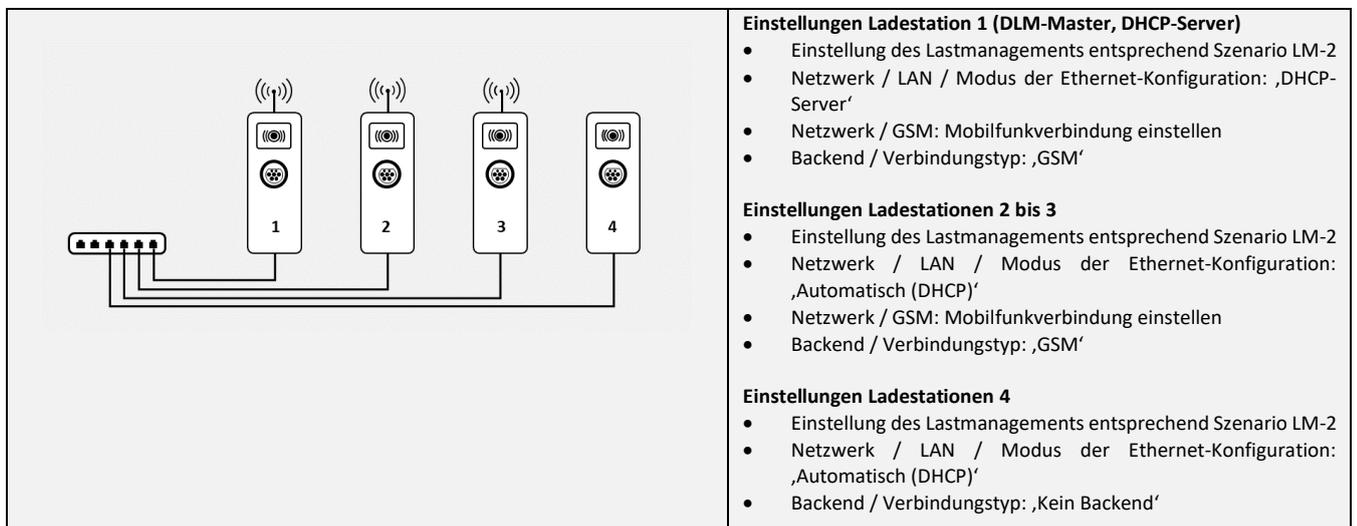
- Grundannahmen entsprechen Szenario LM-2.
- An der Unterverteilung ist ein weiterer Stromverbraucher angeschlossen.
- In die Unterverteilung wurde ein unterstütztes Zählermodell mit Modbus-TCP-Schnittstelle montiert. Dieser misst den Gesamtstrom der Unterverteilung. Der Zähler ist in das Ethernet-Netzwerk eingebunden und wurde auf eine feste IP-Adresse eingestellt.





Szenario LM-4: Lastmanagement bei Ladestationen mit und ohne Backend-Anbindung

Lokales Lastmanagement und die Einbindung von Ladestationen in ein Backend sind voneinander unabhängige Funktionen. Bei Bedarf kann jede der Ladestationen zu individuellen Backends verbunden oder auch nicht mit einem Backend verbunden sein und gleichzeitig Teil eines lokalen Lastmanagements sein.



## Phasendrehung einstellen

① Das Lastmanagement regelt den Strom je Phase unterhalb des eingestellten Maximalwerts. Das erfordert eine phasengenaue Regelung des Stroms, da die Last möglichst gleichmäßig auf die Phasen zu verteilen ist. Durch die Vielzahl an ein- und zweiphasig ladenden Fahrzeugen ergibt sich die Lastverteilung oft nicht von selbst. Zur korrekten phasengenaue Laststeuerung ist die Angabe der Phasendrehung in Bezug auf den Netzanschluss, die Unterverteilung bzw. den eingebundenen Modbus-TCP-Zähler notwendig.

Die Ladestation verfügt über zwei Endstromkreise für die beiden Ladepunkte. Am zweiten Endstromkreis (Ladepunkt 2, rechts) der Ladestation ist ab Werk eine Phasendrehung verdrahtet und konfiguriert. Die folgenden Werte sind in Abhängigkeit der Phasendrehung am Netzanschluss der Ladestation für die Ladepunkte 1 und 2 im Menü Installation / Allgemeine Installation / Phasendrehrichtung des Ladepunkts einzustellen:

Phasendrehung am Anschluss der Ladestation	Einstellung Ladepunkt 1	Einstellung Ladepunkt 2
L1 – L2 – L3	L1 – L2 – L3 (RST)	L3 – L1 – L2 (TRS)
L2 – L3 – L1	L2 – L3 – L1 (STR)	L1 – L2 – L3 (RST)
L3 – L1 – L2	L3 – L1 – L2 (TRS)	L2 – L3 – L1 (STR)

## Bedienung der Ladestation

In die Ladestation Parkplatz 3 sind zwei Ladepunkte integriert, die unabhängig voneinander genutzt werden können. Die maximale Leistung der Ladepunkte beträgt 22 kW. Die Ladestation wurde so entwickelt, dass sie ohne eine gesonderte Schulung oder Unterweisung von Laien bedient werden kann.

### Bedienelemente, LED- und LCD-Anzeigen

Beide Ladepunkte beinhalten einen RFID-Kartenleser mit LED-Statusanzeige, eine Typ-2-Ladedose und die Sichtanzeige des eichrechtskonformen Energiezählers.

#### RFID-Kartenleser mit LED-Statusanzeige

Der Kartenleser erkennt und verarbeitet MiFARE-kompatible RFID-Token im Scheckkartenformat und als Schlüsselanhänger. Unterstützt werden unter anderen die Typen MiFARE Classic, DESFire EV1, DESFire EV2 sowie der kopiergeschützte Typ DESFire EV2-J for EV-Charging.

Zum Einlesen wird der RFID-Token für mindestens 2 Sekunden an den Kartenleser gehalten. Die Empfangsantenne ist direkt hinter dem umrandeten Kreis verbaut. Wird die Karte erkannt, rotiert der integrierte LED-Ring.

Die Status-LED haben folgende Bedeutungen:

Verhalten	Bedeutung
GRÜN leuchtend	Der Ladepunkt ist einsatzbereit und frei zur Benutzung.
GELB leuchtend	Der Ladepunkt ist durch das Backend für einen Nutzer reserviert worden. Der Ladepunkt schließt den vorausgegangenen Ladevorgang ab. Dies kann bis zu 30 Sekunden dauern.
WEISS rotierend	Die vorgehaltene RFID-Karte wird im Backend angefragt. Bitte warten.
BLAU halbsekündlich blinkend	Ladekarte oder Zugangsmittel wurde akzeptiert, Ladevorgang kann gestartet werden.
BLAU alle 2 Sekunden blinkend	Das Fahrzeug wird geladen.
GRÜN-GELB-BLAU blinkt fünfmal	Die vorgehaltene Ladekarte wurde abgelehnt.
GRÜN-GELB-BLAU blinkt dauerhaft	Der Ladepunkt ist wegen einer technischen Störung nicht einsatzbereit.
GRÜN-GELB-BLAU leuchtend	An der Ladestation wird ein Software-Update durchgeführt. Der Vorgang dauert bis zu 10 Minuten.

#### Typ-2-Ladesteckdose

Zum Anstecken wird der Stecker des Ladekabels bis zum Anschlag in die Ladesteckdose eingeführt. Sobald das Fahrzeug verbunden und der Nutzer zum Ladestart autorisiert ist, wird das Ladekabel verriegelt. Dadurch ist es vor Diebstahl geschützt.

Die Ladesteckdose ist mit einer Staubschutzklappe ausgerüstet.

#### Zählerfenster

Durch das beleuchtete Zählerfenster ist der eingebaute eichrechtskonforme Stromzähler sichtbar. Der Nutzer kann über das LCD-Display die geflossene Energie in kWh ablesen.

Unterhalb des Displays kann der Public Key abgelesen werden. Dieser Schlüssel kann zur Prüfung der Transparenzdatei mit der Transparenzsoftware herangezogen werden.

## Betrieb der Ladestation



**WARNUNG:** Achten Sie darauf, dass das Ladekabel, wenn es mit der Ladestation und dem Fahrzeug verbunden ist, keine Wege von anderen Verkehrsteilnehmern blockiert.

**WARNUNG:** Achten Sie auf das am Boden liegende Ladekabel, wenn das Ladekabel mit Fahrzeug und Ladesäule verbunden ist. Es besteht Stolpergefahr.

### Autorisierung vor dem Stecken

Als Ausgangszustand wird angenommen, dass der Ladepunkt frei ist und dies durch dauerhaft grünes Leuchten anzeigt.

Schritt 1	RFID-Karte an den Kartenleser halten. Die LED-Anzeige rotiert WEISS und fragt die Autorisierung der Karte im Backend bzw. auf der Whitelist an.
Schritt 2	Autorisierung erfolgreich, der Ladepunkt blinkt schnell BLAU und signalisiert, dass das Fahrzeug angesteckt werden kann.
Alternativer Schritt 2	Autorisierung nicht erfolgreich. Der Ladepunkt blinkt mehrfach GRÜN-GELB-BLAU, um den Fehler zu signalisieren. Anschließend wird der Status zurückgesetzt und leuchtet dauerhaft grün.
Schritt 3	Das Fahrzeug wird innerhalb von 45 Sekunden angesteckt, die Ladesäule blinkt alle zwei Sekunden BLAU. Das Fahrzeug wird geladen.
Alternativer Schritt 3	Das Fahrzeug wird nicht innerhalb von 45 Sekunden angesteckt. Der Ladepunkt geht zurück auf die Anzeige „Frei“ und leuchtet dauerhaft GRÜN.

### Ladekabel anstecken mit anschließender Autorisierung

Als Ausgangszustand wird angenommen, dass der Ladepunkt frei ist. Dies wird durch dauerhaft grünes Leuchten anzeigt.

Schritt 1	Das Fahrzeug wird angesteckt. Der Ladepunkt blinkt alle zwei Sekunden GRÜN und signalisiert so, dass das Fahrzeug erkannt wurde, jedoch noch nicht autorisiert ist.
Schritt 2	Der Nutzer hält eine RFID-Karte vor den Kartenleser oder das Fahrzeug sendet per 15118 die Vertrags-ID bzw. die Autocharge-ID. Am Ladepunkt rotiert der LED-Ring WEISS.
Schritt 3	Autorisierung erfolgreich, der Ladepunkt blinkt langsam BLAU und zeigt so die laufende Ladung an.
Alternativer Schritt 3	Die Autorisierung ist nicht erfolgreich. Der Ladepunkt blinkt mehrfach GRÜN-GELB-BLAU und blinkt danach wieder GRÜN, um anzuzeigen, dass das Fahrzeug erkannt wurde, jedoch noch nicht erfolgreich autorisiert wurde.

### Autorisierung vom Backend – Remote Autorisierung

Beide oben beschriebene Fälle funktionieren gleichermaßen mit der sogenannten Remote-Autorisierung. In diesem Fall entfällt das Davorhalten einer RFID Karte und wird ersetzt durch das Eintreffen der Backend Autorisierung.

### Beenden der Ladung durch Abstecken des Fahrzeugs

Die Ladung wird beendet, in dem auf Fahrzeugseite das Kabel abgesteckt wird. Der Ladepunkt erkennt dies, erlaubt für einen Zeitraum von 3 Sekunden das Wiedereinstecken und Fortsetzen der Ladung, geht danach in den Zustand „Frei“ und leuchtet dauerhaft grün.

### Beenden der Ladung durch RFID oder Backend

Die Ladung kann beendet werden, indem die RFID Karte, mit der die Ladung autorisiert wurde, erneut vor den Ladepunkt gehalten wird, bzw. indem das Backend das Ende der Ladung signalisiert. In diesem Fall endet die Ladung sofort, und der Ladepunkt blinkt grün, um zu signalisieren, dass ein Fahrzeug erkannt wurde, der Ladepunkt jedoch „Frei“ ist.

### Betrieb mit und ohne Abrechnung

Die Ladestation kann wahlweise abrechnend (eichrechtskonform) mit Nutzerautorisierung oder nicht abrechnend (nicht eichrechtskonform) mit oder ohne Nutzerautorisierung betrieben werden.

#### Betrieb mit Abrechnung

Im Betrieb mit Abrechnung ist die Ladestation mit einem geeigneten Backend verbunden. Für dieses Betriebsmodell ist die Ladestation vorkonfiguriert. Nutzer starten Ladevorgänge:

- durch Vorhalten einer im Backend zugelassenen RFID-Ladekarte,
- mittels Ladeapps, die mit dem Betreiber-Backend zusammenarbeiten,
- automatisch, sofern das Fahrzeug mit ISO15118 Plug&Charge ausgerüstet ist, einen Ladevertrag hinterlegt hat und das Backend für diese Funktion ausgerüstet ist,
- automatisch, sofern das Fahrzeug Autocharge beherrscht und der Backend-Betreiber die Funktion unterstützt.

### Betrieb ohne Abrechnung

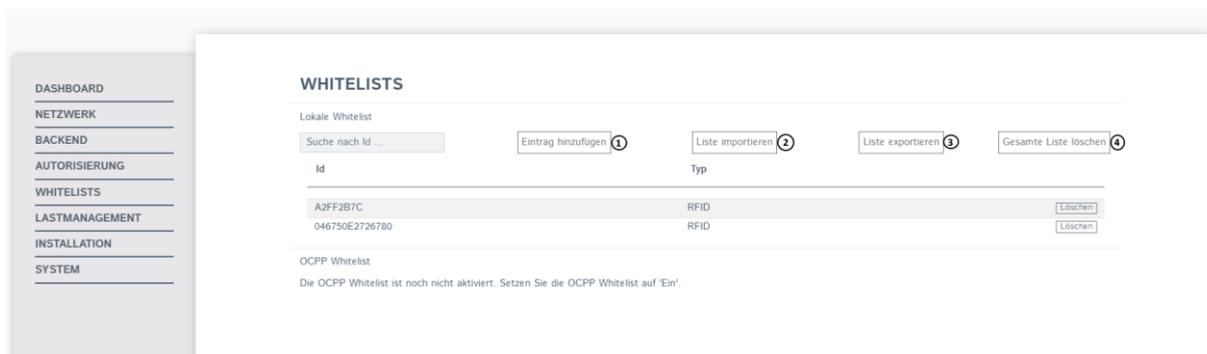
Im Betrieb ohne Abrechnung kann die Ladestation ebenfalls mit einem Backend verbunden sein oder ohne Backend betrieben werden. Im Betrieb ohne Backend bestehen folgende Möglichkeiten, den Ladevorgang zu starten:

- Hinterlegen von RFID-Ladekarten oder Autocharge-Kennungen auf einer Whitelist im Gerät,
- Ladestart ohne Nutzerauthentifizierung direkt nach dem Einstecken im Modus „Kostenloses Laden“.

## Ladekarten und Zugangsmittel verwalten

In der Ladestation kann eine „Lokale Whitelist“ mit Ladekarten und Zugangsmitteln im Menü Whitelists hinterlegt werden. Dort aufgeführte Einträge werden unabhängig von einem Backend zum Laden zugelassen. Diese Liste kann über die Option „Autorisierung“ / „RFID Whitelists“ / „Lokale-Whitelist aktivieren“ eingeschaltet werden.

An der Ladestation Parkplatz 3 können RFID-Karten und Autocharge-Schlüssel in die Liste aufgenommen werden.



Über den Schalter (1) „Eintrag hinzufügen“ können neue Ladekarten angelernt werden. Dabei öffnet sich ein Dialog, in dem die Unique ID (UID bzw. „geheime Nummer“) der Ladekarte eingetippt werden kann. Solange der Dialog geöffnet ist, können Ladekarten aber auch am linken RFID-Leser vorgehalten werden. Wird die Karte erkannt wird, kann die nächste Karte vorgehalten werden. Nach der letzten vorgehaltenen Karte muss der Dialog mit „Eintrag hinzufügen“ abgeschlossen werden.

Um ein Autocharge-kompatibles Fahrzeug hinzuzufügen, wird im gleichen Dialog das Fahrzeug entweder angesteckt oder die MAC-Adresse des Fahrzeugs wird im Eingabefeld als Hexadezimalwert eingegeben.

Sofern die Whitelist an mehreren Stationen gelten soll, kann die so entstandene Liste über den Schalter (3) „Liste exportieren“ in einer CSV-Datei gespeichert werden. Über den Schalter (2) „Liste importieren“ kann die Liste an einer Station hinzugefügt werden.

## Ausschalten der Ladestation

Die Ladestation ist für den Dauerbetrieb konzipiert und sollte nach der Erstinbetriebnahme nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden. Insbesondere wenn die Ladestationen Dienste für andere Geräte – Lastmanagement-Master oder WAN Router - anbietet, sollte die Station nicht zum Stromsparen ausgeschaltet werden.

Zum Ausschalten der Station kann die Spannungsversorgung außerhalb des Geräts unterbrochen werden, etwa über eine Vorsicherung oder einen Hauptschalter. Elektrofachkräfte können die Station auch über die beiden Leitungsschutzschalter im Gerät ausschalten.

Achtung: Die Ladestationen sollten nicht während des Hochfahrens und nicht während eines Updatevorgangs ausgeschaltet werden.

## Eichrecht und Prüfung der Abrechnung

### Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung

I Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung, die dieser als notwendige Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladeeinrichtung erfüllen muss.

Der Betreiber der Ladeeinrichtung ist im Sinne § 31 des Mess- und Eichgesetzes der Verwender des Messgerätes.

1. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn sie nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde. Diese sind in den technischen Begleitunterlagen der Ladeeinrichtung beschrieben.

2. Der Verwender dieses Produktes muss bei Anmeldung der Ladepunkte bei der Bundesnetzagentur in deren Anmeldeformular den an der Ladesäule zu den Ladepunkten angegebenen PK mit anmelden! Ohne diese Anmeldung ist ein eichrechtskonformer Betrieb der Säule nicht möglich.  
Weblink:

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulen/Anzeige\\_Ladepunkte\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulen/Anzeige_Ladepunkte_node.html)

3. Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladeeinrichtung und für die Ladeeinrichtung selbst nicht überschritten werden.

4. Der Verwender muss die aus der Ladeeinrichtung ausgelesenen, signierten Datenpakete - entsprechend der Paginierung lückenlos dauerhaft (auch) auf diesem Zweck gewidmeter Hardware in seinem Besitz speichern („dedizierter Speicher“), - für berechnete Dritte verfügbar halten (Betriebspflicht des Speichers.). Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Für nicht vorhandene Daten dürfen für Abrechnungszwecke keine Ersatzwerte gebildet werden.

5. Der Verwender dieses Produktes hat Messwertverwendern, die Messwerte aus diesem Produkt von ihm erhalten und im geschäftlichen Verkehr verwenden, eine elektronische Form einer von der PTB genehmigten Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Dabei hat der Verwender dieses Produktes insbesondere auf die Nr. II „Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung“ hinzuweisen.

6. Den Verwender dieses Produktes trifft die Anzeigepflicht gemäß § 32 MessEG (Auszug):  
*§ 32 Anzeigepflicht (1) Wer neue oder erneuerte Messgeräte verwendet, hat diese der nach Landesrecht zuständigen Behörde spätestens sechs Wochen nach Inbetriebnahme anzuzeigen...*

7. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen oder des Speichers beim CPO mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.

## II Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung (EMSP)

Der Verwender der Messwerte hat den § 33 des MessEG zu beachten:

### § 33 MessEG (Zitat)

#### *§ 33 Anforderungen an das Verwenden von Messwerten*

*(1) Werte für Messgrößen dürfen im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder bei Messungen im öffentlichen Interesse nur dann angegeben oder verwendet werden, wenn zu ihrer Bestimmung ein Messgerät bestimmungsgemäß verwendet wurde und die Werte auf das jeweilige Messergebnis zurückzuführen sind, soweit in der Rechtsverordnung nach § 41 Nummer 2 nichts anderes bestimmt ist. Andere bundesrechtliche Regelungen, die vergleichbaren Schutzzwecken dienen, sind weiterhin anzuwenden.*

*(2) Wer Messwerte verwendet, hat sich im Rahmen seiner Möglichkeiten zu vergewissern, dass das Messgerät die gesetzlichen Anforderungen erfüllt und hat sich von der Person, die das Messgerät verwendet, bestätigen zu lassen, dass sie ihre Verpflichtungen erfüllt.*

*(3) Wer Messwerte verwendet, hat*

- 1. dafür zu sorgen, dass Rechnungen, soweit sie auf Messwerten beruhen, von demjenigen, für den die Rechnungen bestimmt sind, in einfacher Weise zur Überprüfung angegebener Messwerte nachvollzogen werden können und*
- 2. für die in Nummer 1 genannten Zwecke erforderlichenfalls geeignete Hilfsmittel bereitzustellen.*

Für den Verwender der Messwerte entstehen aus dieser Regelung konkret folgende Pflichten einer eichrechtkonformen Messwertverwendung:

1. Der Vertrag zwischen EMSP und Kunden muss unmissverständlich regeln, dass ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und nicht die Ladeservice-Dauer Gegenstand des Vertrages ist.
2. Die Zeitstempel an den Messwerten stammen von einer Uhr in der Ladesäule, die nicht nach dem Mess- und Eichrecht zertifiziert ist. Sie dürfen deshalb nicht für eine Tarifierung der Messwerte verwendet werden.
3. EMSP muss sicherstellen, dass der Vertrieb der Elektromobilitätsdienstleistung mittels Ladeeinrichtungen erfolgt, die eine Beobachtung des laufenden Ladevorgangs ermöglichen, sofern es keine entsprechende lokale Anzeige an der Ladeeinrichtung gibt. Zumindest zu Beginn und Ende einer Ladesession müssen die Messwerte dem Kunden eichrechtlich vertrauenswürdig zur Verfügung stehen.
4. Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakete nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung einschließlich Signatur automatisch (z.B. über eine bei Vertragsabschluss hinterlegte E-Mail-Adresse des Kunden oder ein online Kundenportal) als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware ohne Umkonvertierung eingelesen und auf Unverfälschtheit geprüft werden können. Die Zurverfügungstellung kann über eichrechtlich nicht geprüfte Kanäle erfolgen.
5. Der EMSP muss dem Kunden die zur Ladeeinrichtung gehörige Transparenz- und Displaysoftware zur Prüfung der Datenpakete auf Unverfälschtheit verfügbar machen.
6. Der EMSP muss beweissicher prüfbar zeigen können, welches Identifizierungsmittel genutzt wurde, um den zu einem bestimmten Messwert gehörenden Ladevorgang zu initiieren. Das heißt, er muss für jeden Geschäftsvorgang und in Rechnung gestellten Messwert beweisen können, dass er diesen die Personenidentifizierungsdaten zutreffend zugeordnet hat. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren

7. Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, die in einem ggf. vorhandenen dedizierten Speicher in der Ladeeinrichtung und oder dem Speicher beim Betreiber der Ladeeinrichtung vorhanden sind. Ersatzwerte dürfen für Abrechnungszwecke nicht gebildet werden.
8. Der EMSP muss durch entsprechende Vereinbarungen mit dem Betreiber der Ladeeinrichtung sicherstellen, dass bei diesem die für Abrechnungszwecke genutzten Datenpakete ausreichend lange gespeichert werden, um die zugehörigen Geschäftsvorgänge vollständig abschließen zu können.
9. Der EMSP hat bei begründeter Bedarfsmeldung zum Zwecke der Durchführung von Eichungen, Befundprüfungen und Verwendungsüberwachungsmaßnahmen durch Bereitstellung geeigneter Identifizierungsmittel die Authentifizierung an den von ihm genutzten Exemplaren des zu dieser Betriebsanleitung gehörenden Produktes zu ermöglichen.
10. Alle vorgenannten Pflichten gelten für den EMSP als Messwerteverwender im Sinne von § 33 MessEG auch dann, wenn er die Messwerte aus den Ladeeinrichtungen über einen Roaming-Dienstleister bezieht.

## **Zusätzliche Informationen**

### **Mechanischer Schutz vor Manipulation**

Das Gehäuse der Ladestation ist mit einem Schließsystem vor Zugriff von unbefugten Personen geschützt. Die Flanschplatten, die an der Seite des Gehäuses angebracht sind, sind von innen verschraubt und können somit nicht von unbefugten Personen von außen demontiert werden.

### **Plombierung in der Ladestation**

Während der Produktion wird der Zähler in der Ladestation mit einer Plombe versehen (siehe Abbildung). Diese Plombe darf nicht gebrochen werden und muss bei einer Überprüfung durch die Eichbehörden vorhanden sein. Ein Zählerwechsel darf nur durch Bender Solutions bzw. nur durch die lokalen Eichämter oder dazu autorisierte Dienstleister durchgeführt werden.

### **Genauigkeitsklasse**

Die auf dem Typenschild der Ladeeinrichtung angegebene Genauigkeit am Abgabepunkt entspricht der eines Elektrizitätszählers der MID-Klasse A.

## Verifikation der Abrechnung

Wird die Ladung an dem Ladepunkt nicht nur autorisiert, sondern auf Basis der Autorisierung die Ladung auch abgerechnet, kann durch die Eichrechtkonformität der Ladepunkte eine verfälschte Abrechnung der Energie (kWh) ausgeschlossen werden.

Die für den Kunden mögliche Verifikation basiert auf Funktionen des verwendeten Zählers, der von den Eichbehörden für diesen Einsatzzweck zugelassen wurde. Der Zähler erzeugt zu jedem Ladevorgang mindestens bei Start- und Ende der Ladung elektronische Signaturen. Diese Signaturen umfassen die Kundenidentifikation, die Identifikation des Zählers (der fest zum Ladepunkt gehört), die aktuelle Uhrzeit und die Gesamtwirkenergie, die seit Installation über den Zähler geflossen ist.

Für eine zuverlässige Verifikation sind verschiedene Schritte durch den Endkunden notwendig.

1. Vor Beginn der Ladung muss sichergestellt sein, dass die im Zähler hinterlegte Uhrzeit korrekt eingestellt ist, um am Ende einer Abrechnungsperiode die Ladung korrekt zuordnen zu können. So sollte der Tag stimmen und die Uhrzeit grob korrekt sein. Die Uhrzeit wird im Display des Zählers rotierend mit anderen Informationen angezeigt und sollte vor der Ladung vom Endkunden überprüft werden.
2. Weiterhin sollte geprüft werden, ob das Ladepunktgehäuse Anzeichen gewaltsamer Öffnung aufweist und ob es ordnungsgemäß verschlossen wurde.
3. Da für eine zweifelsfreie Rechnungsverifikation notwendig, ist es zu empfehlen beim Start der Ladung per Handy-Foto, QR-Scan oder Abschrift, den auf dem Zähler notierten Public-Key zu dokumentieren. Dieser wird von der Transparenzsoftware zur Verifikation der Signaturen verwendet.
4. Die Erzeugung der Signaturen zum Start- und Endzählerwert einer jeden Ladung geschieht automatisch und bedarf keiner weiteren Interaktion des Nutzers.
5. Die Übertragung der signierten Zählerwerte zu den Backendsystemen des Ladepunktbetreibers und des Abrechnungspartners erfolgt automatisch. Der Abrechnungspartner ist verpflichtet auf der Rechnung zu jeder Transaktion die Zählerwerte inkl. der Signatur pro Zählerwert aufzuführen.
6. Zur Verifikation der Rechnung nutzt der Kunde die in der Baumusterprüfbescheinigung des Ladepunkts genannte Transparenzsoftware. Die Anleitung zu Download, Installation und Nutzung wird bei der PTB veröffentlicht und gleichermaßen vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellt.
7. Ihr Vertragspartner ist eichrechtlich dazu verpflichtet die Abrechnungsdaten auch über die Rechnungsstellung und deren Begleichung hinaus vorzuhalten und Ihnen auf Verlangen wiederholt zur Verfügung zu stellen. Wenden Sie sich dazu per eMail oder Telefon an Ihren Kundenansprechpartner bei Ihrem Vertragspartner, der Ihnen die Ladetransaktionen in Rechnung stellt.

## Instandhaltung / Wartung

Die Ladestation ist in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktion und Sicherheit zu prüfen (z.B. DGUV Vorschrift 3).

### Wartungsnachweis

Es steht dem Betreiber frei, ein Wartungsnachweisbuch zu führen. Es wird empfohlen, mindestens den Test und Prüfung des FI-Schutzschalters zu dokumentieren.

### Inspektions- und Wartungsverfahren

Die Wartung umfasst im Wesentlichen:

- Testen des FI-Schutzschalters
- Reinigen des Gehäuses
- Prüfen auf Vandalismusschäden
- Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionstest
- Prüfen des Funktionsstatus des Überspannungsableiters

### Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien

Fahrzeug oder Fahrzeugsimulator, FI-Tester

### Inspektions- und Wartungsplan

t = täglich, w = wöchentlich, m = monatlich, j = jährlich

Auszuführende Arbeiten	t	w	m	j
FI Schutzschalter			X*	
Reinigen des Gehäuses				X
Prüfen auf Vandalismusschäden			(X)	X
Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionsprüfung				X

\* Die hier angegebenen Intervalle sind Empfehlungen, von denen auf Basis von Erfahrungswerten bewusst und dokumentiert abgewichen werden kann.

### Vorbereitung der Wartungsarbeiten

Die Inspektion und Wartung sollte nur von einer Elektrofachkraft und bei trockener Witterung (kein feuchter Niederschlag, kein Nebel) durchgeführt werden.

Zur Wartung wird die Haube abgenommen und die Ladestation mit dem Schlüssel geöffnet.

### Testen des FI-Schutzschalters (RCD)

Bei erstmaligem Betrieb von Ladepunkten in bisher unbekanntem Umgebungen empfiehlt sich ein monatliches Prüfintervall.

Auf Basis dokumentierter Erfahrungen kann dieses Intervall auf bis zu 12 Monate ausgedehnt werden, wenn vorher keine bekannten Fehlfunktionen bei Geräten im gleichen Alter und in ähnlichen Einsatzbedingungen aufgetreten sind.

Zum Testen des FI Schutzschalters wird der Testknopf des FI Schutzschalters bei eingeschaltetem Ladepunkt bedient. Für einen positiven Test muss der FI Schutzschalter abschalten.

Alternativ kann ein FI-Tester verwendet werden. Dieser wird an den oberen Kontakten des FI-Schutzschalters kontaktiert.

### Reinigen des Gehäuses

Das Außengehäuse sollte von außen und innen im Abstand von 12 Monaten gereinigt werden. Im Innengehäuse ist keine Reinigung erforderlich, sofern es immer ordentlich verschlossen wurde.

Die Reinigung des Außengehäuses sollte mit einem Handfeger oder Staubsauger erfolgen. Größere Verunreinigungen können mit einem feuchten Lappen ggf. unter Zuhilfenahme von üblichem Haushaltsreiniger entfernt werden.

Beim Reinigen des Gehäuses keine Luft- oder Wasserdruckreiniger anwenden.

### Prüfen auf Vandalismusschäden

Je nach Einsatzumgebung empfiehlt sich die regelmäßige, mindestens jährliche Überprüfung auf Vandalismusschäden.

### Nachbereitung

Im Anschluss an die Inspektions- und Wartungsarbeiten sollte der Ladepunkt sowie sämtliche Sicherungen eingeschaltet, das Innengehäuse

inkl. Dichtung und das Außengehäuse wieder korrekt verschlossen sein.  
Es wird empfohlen jegliche Inspektions- und Wartungsarbeiten zu protokollieren.

## Fehlersuche

### Fehlerzustandserkennung

Fehler sind anhand der LEDs der Benutzerschnittstelle sowie anhand der Wartungs- und Konfigurationswebseite des Ladepunkts zu diagnostizieren.

### Maßnahmen zur Störungsbeseitigung

Störung/Fehlermeldung	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Keine Backendverbindung bei Nutzung einer Mobilfunk- oder Ethernetverbindung	Konfiguration der Mobilfunk- oder Ethernet-Schnittstelle nicht korrekt	Backend-Verbindungstyp korrekt eingestellt?
Keine Backendverbindung bei Nutzung einer Ethernetverbindung	Ethernetverbindung unterbrochen	Prüfungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Blinkt die Aktivitäts-LED am Ethernet-Switch 10K1 des am Netzwerk angeschlossenen Ethernetkabels?</li> <li>Ist die Ethernet-Konfiguration im Abschnitt Netzwerk vollständig und korrekt?</li> <li>Sind Router und eventuelle Switches funktionsbereit?</li> </ul>
Backendverbindung kann trotz Netzwerkverbindung nicht aufgebaut werden	Konfiguration des Backends nicht korrekt oder unvollständig	Vergleich der eingestellten Werte OCPP-Modus, ChargeBoxIdentity, OCPP-URL des Backends sowie eventueller Zugangspasswörter mit den Vorgaben des Backend-Betreibers.
Backendverbindung kann trotz Netzwerkverbindung nicht aufgebaut werden	Backend nicht bereit	Prüfungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Backend online und betriebsbereit?</li> <li>Ladestation und Gerätetyp im Backend angelegt?</li> </ul>
Verbindungsabbrüche zum Backend	Schlechte Empfangsbedingungen	Andere Positionierung des Ladepunkts oder Nutzung eines externen Routers, ggf. Wechsel des Netzbetreibers bei Roaming-fähigen SIM-Karten.
Keine Anzeige, LEDs komplett erloschen	Keine Stromzufuhr, Vorsicherung, Sicherung oder FI/LS-Schutzschalter aus.	Ggf. Fahrzeuge abstecken, Sichtprüfung der Ladestation, Wiedereinschalten der ausgelösten Sicherung.
LED blinkt grün/gelb/blau, Energiezähler ohne Anzeige	Ladepunkt nicht unter Spannung, z.B. weil FI-Schutzschalter ausgelöst hat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrzeuge abstecken</li> <li>FI-Schutzschalter wiedereinschalten</li> <li>Bei Fehlerwiederholung prüfen, ob die Ladeschütze 7Q1 bzw. 9Q1 verschweißt sind und ggf. instandsetzen.</li> </ul>
Fehlermeldung direkt nach Anstecken des Fahrzeugs	Verriegelungsaktuator der Ladedose verklemmt oder verschmutzt	Aktuator reinigen, mehrere Male mittels rotem Hebel manuell ver- und entriegeln, Ladepunkt neustarten. Falls keine Abhilfe erreicht, Aktuator wechseln.
Sonstige Fehler	Andere Ursache	Im Menü „System“ / „Überblick“ kann über den Schalter „Log Files herunterladen“ eine ZIP-Datei mit Diagnosedaten der Ladestation gespeichert werden. Diese Datei kann Technikern des Geräteherstellers zu Diagnosezwecken zur Verfügung gestellt werden.

## Lage und Kennzeichnung von Sicherungen

Der Ladestation verfügt über drei Sicherungen: Die beiden Sicherungen unterhalb der Zähler, sowie die Kombination aus LS und FI, die zwischen den Zählern montiert ist. Die Komponenten sind nach Öffnung des Gehäuses deutlich als Sicherungen erkennbar.

## Demontage und Entsorgung

### Beschreibung der Demontearbeiten

Vor der Demontage muss immer zuerst die Stromversorgung der Ladestation unterbrochen werden.

Zur Demontage der Haube die Schraube an der Gehäuseunterseite lösen. Die Gehäuse Tür öffnen und das Gehäuse von der Wandmontageplatte bzw. dem Sockel lösen. Bevor das Gehäuse von der Wand bzw. dem Sockel gehoben wird, muss die Versorgungsleitung abgeklemmt werden.

### Entsorgung (WEEE)



Lokal gültige Richtlinien zur Entsorgung müssen beachtet werden. Die Ladestation darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern muss in eine kommunale Sammelstelle gegeben werden. Die Ladestation kann der Bender Solutions GmbH & Co. KG unter Verwendung der Wartungsadresse zur Entsorgung oder Aufarbeitung angeboten werden.