



## BEDIENUNGSANLEITUNG

# AVA 25

Ladepunkt für Elektrofahrzeuge  
nach CCS2-Standard.

**iONiX**  
FULL. RANGE. POWER.

# Inhalt.

<b>01</b>	<b><u>Allgemeine Informationen</u></b>	<b>4</b>
1.1	Kennzeichnung wichtiger Hinweise .....	4
1.2	Zeichen und Symbole .....	5
1.3	Hersteller, Service und Lieferumfang .....	5
1.4	Transport und Lagerung .....	6
1.5	Gewährleistung und Haftung .....	8
1.6	Verantwortlichkeiten des Betreibers .....	8
1.7	Entsorgung von Geräten .....	9
1.8	Rechtliche Hinweise .....	9
1.8.1	Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung .....	9
1.8.2	Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung (EMSP) .....	11
<b>02</b>	<b><u>Abkürzungsverzeichnis</u></b>	<b>14</b>
<b>03</b>	<b><u>Aufbau und Funktion</u></b>	<b>16</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	16
3.1.1	Gerätespezifische Sicherheitshinweise .....	17
3.2	Aufbau .....	18
3.2.1	Geräteansicht .....	18
3.2.2	Kennzeichnung .....	20
3.2.3	Herstellersicherung .....	22
3.2.4	Betreibersicherung .....	23
3.3	Systemübersicht .....	24
3.4	Funktionelle und verfahrenstechnische Beschreibung .....	25
<b>04</b>	<b><u>Maße und Montage</u></b>	<b>26</b>
4.1	Maße .....	26
4.2	Montage .....	27
4.3	Demontage .....	31
<b>05</b>	<b><u>Anschluss</u></b>	<b>32</b>
5.1	Netzanschluss .....	32
5.2	Anschluss Komponenten .....	35

<b>06</b>	<b><u>Erstinbetriebnahme</u></b>	<b>39</b>
<b>07</b>	<b><u>Bedienung</u></b>	<b>42</b>
7.1	Status-Anzeigen am ALM .....	44
7.2	Status-Anzeigen am RFID-Anzeigefeld .....	44
7.3	Betriebsarten .....	45
7.4	Laden .....	46
7.4.1	Beenden des Ladens .....	50
7.5	Anzeigen am DC-Energiezähler .....	51
7.6	Verifikation der Abrechnung .....	51
7.7	Außerbetriebnahme .....	53
<b>08</b>	<b><u>Störungsbehebung und Diagnostik</u></b>	<b>54</b>
<b>09</b>	<b><u>Prüfung</u></b>	<b>58</b>
9.1	Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen im Betrieb befindlicher Geräte .....	58
9.1.1	Spezielle Prüfeinrichtungen oder Prüfsoftware .....	61
9.1.2	Identifizierung .....	62
9.1.3	Kalibrier- und Justierverfahren .....	62
9.2	Instandhaltung und Wartung .....	63
9.2.1	Inspektions- und Wartungsplan .....	64
9.3	Beschreibung der Inspektions- und Wartungsarbeiten .....	64
9.3.1	Testen des Fehlerstromschutzschalters .....	65
9.3.2	Reinigen des Gehäuses .....	65
9.3.3	Prüfen auf Vandalismusschäden .....	66
9.3.4	Funktionstest .....	66
9.3.5	Prüfen und Austausch des Luftfilters .....	66
9.3.6	Prüfen des Überspannungsschutzes .....	67
<b>10</b>	<b><u>Technische Daten</u></b>	<b>68</b>
10.1	Tabellarische Daten .....	68
10.2	Normen und Zulassungen .....	72
10.3	Konformitätserklärung .....	73
10.4	Bestellangaben .....	73

# 01 Allgemeine Informationen.

## 1.1 Kennzeichnung wichtiger Hinweise



### Gefahr

Bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



### Hinweis

Bezeichnet wichtige Sachverhalte, die keine unmittelbaren Verletzungen nach sich ziehen. Sie können bei falschem Umgang mit dem Gerät u.a. zu Fehlfunktionen führen.



### Warnung

Bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



### Information

Information, die für die optimale Nutzung des Produkts behilflich sein kann.



### Vorsicht

Bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittelschwere Verletzung oder einen Sachschaden zur Folge haben kann.

## 1.2 Zeichen und Symbole



### Entsorgung



### Vor Nässe schützen



### Vor Staub schützen



### Temperaturbereich



### Recycling



### RoHS-Richtlinien

## 1.3 Hersteller, Service und Lieferumfang

### Hersteller

Silver Atena GmbH  
Dachauer Str. 655  
80995 München  
Tel. +49 89 18 96 00 - 0  
Fax +49 89 18 96 00 - 599  
info@silver-atenade  
www.ionix.de



### Service

Im Servicefall sind die Kontaktdaten des zuständigen Installateurs, der die DC-Ladestation installiert hat, auf dem Service-Aufkleber an der Tür zu finden.

## Lieferumfang

**Die DC-Ladestation wird als Gesamtgerät, stehend, in einem Paket auf einer Palette geliefert. Im Lieferumfang sind enthalten:**

- 1 x DC-Ladestation inklusive Kabelblende
- 1 x Montageschiene
- 5 x Schraube 8 x 60 nach DIN 571 (Typ 107 mit zugehörigen Dübeln zur Montage an einer Betonwand)
- 1 x Schlüsselsatz mit 3 x Schlüssel
- 1 x Schlüsselanhänger
- 1 x Schraube für die Kabelblende
- 1 x Uni-Einsatz TPE (Dichtung für Stromversorgung)
- 1 x Beilagscheibe
- 1 x Mutter
- 1 x Bohrschablone
- 1 x Kurzanleitung

## Hinweis

Es wird empfohlen, die auf dem Schlüssel aufgebrachte Nummer zu notieren und sicher zu verwahren. Über diese Nummer kann der Schlüssel nachbestellt werden.

## 1.4 Transport und Lagerung



### Zu beachten

Nach Erhalt der Lieferung ist die Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden zu kontrollieren. Nach dem Öffnen ist der Inhalt auf Beschädigung und der Lieferumfang auf Vollständigkeit zu überprüfen. Bei Beanstandung ist der Vertreter, der auf dem Typenschild genannt ist, umgehend zu benachrichtigen.



Geräteverpackung vorsichtig öffnen, keine spitzen Gegenstände verwenden.



### Vorsicht

#### **Vorsicht vor Beschädigung!**

Die DC-Ladestation und das Zusatzmaterial ist mit äußerster Sorgfalt zu behandeln und darf nicht geworfen oder fallen gelassen werden. Beim Manövrieren der DC-Ladestation ist darauf zu achten, dass Ecken und andere Gegenstände nicht angestoßen oder zerkratzt werden. Die Ladestation nicht bei Niederschlag oder starkem Nebel im Freien öffnen, um zu vermeiden, dass Feuchtigkeit eindringen kann.



### Vorsicht

#### **Vorsicht vor Lagerschäden!**

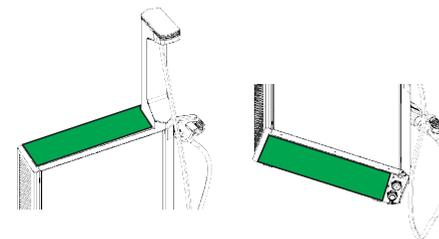
Um zu vermeiden dass sich Kondensat im Inneren der Ladestation bildet, sollte die DC-Ladestation in trockener Umgebung gelagert werden und nicht im Freien.



### Warnung

Die DC-Ladestation darf nicht, wenn sie an der Netzversorgung angeschlossen ist, transportiert oder gelagert werden.

### Tragen und Heben



---

#### **Greifbare Flächen: Grün**

Ober- und Unterseite

---

#### **Nicht greifbare Flächen: Weiß**

Tür (Glas)  
Seitenteile (teilweise Plastik)  
Status- und Umfeldbeleuchtung  
Status- und Beleuchtungsmast

---

## 1.5 Gewährleistung und Haftung

Der Hersteller gewährleistet die in der Betriebsanleitung beschriebene Funktion.

Die Konformitätserklärung der DC-Ladestation erlischt für den Fall, dass mechanische oder elektrische Veränderungen durchgeführt werden. Ein Weiterbetrieb der DC-Ladestation ist nicht mehr zulässig.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der DC-Ladestation
- Unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der DC-Ladestation

triebnehmen, Bedienen und Warten der DC-Ladestation

- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Lagerung, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der DC-Ladestation
- Eigenmächtigen baulichen Veränderungen an der DC-Ladestation
- Nichtbeachten der technischen Daten
- Unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
- Der Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die seitens der Herstellerfirma nicht freigegeben sind
- Katastrophenfällen durch Fremdkörperwirkung und höhere Gewalt

## 1.6 Verantwortlichkeiten des Betreibers



Sämtliche Arbeiten an der DC-Ladestation, wie Montage, Installation, Wartung und Demontage, dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft nach DIN VDE 1000-10 vorgenommen werden, die für die Arbeiten an der DC-Ladestation zertifiziert ist. Jeglicher Betrieb, der die Sicherheit der Ladestation beeinträchtigt oder zu einer Überlastung der Ladestation führt, ist zu unterlassen.



Bei allen Arbeiten an der DC-Ladestation, wie Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur und Demontage, müssen die in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise beachtet werden.

## 1.7 Entsorgung von Geräten

**Bei der Entsorgung sind die örtlichen Richtlinien und entsprechenden Gesetze zu beachten.**

- WEEE-Richtlinie 2012 / 19 / EU
- RoHS-Richtlinie 2011 / 65 / EU
- REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907 / 2006



## 1.8 Rechtliche Hinweise

### 1.8.1 Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung

**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 des § 31 des Mess- und Eichgesetzes der Verwender des Messgerätes.

1. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn die in ihr eingebauten Zähler nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.
2. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn nur die unter Punkt 1.3.2.3.2 der aktuell gültigen BMP dieser 6.8-Geräte aufgelisteten Authentifizierungsmethoden verwendet werden.
3. Der Verwender dieses Produkts muss bei Anmeldung der Ladepunkte bei der Bundesnetzagentur in deren Anmeldeformular den an der Ladeeinrichtung zu den Ladepunkten angegebenen Public Key mit anmelden! Ohne diese Anmeldung ist ein eichrechtskonformer Betrieb der Säule nicht möglich. Weblink:

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/EMobilitaet/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/EMobilitaet/start.html)

4. Der Verwender dieses Produkts hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladeeinrichtung und für die Ladeeinrichtung selbst nicht überschritten werden.
5. Der Verwender dieses Produkts hat sicherzustellen, dass Ladeeinrichtungen zeitnah außer Betrieb genommen werden, wenn wegen Stör- oder Fehleranzeigen im Display der eichrechtlich relevanten Mensch-Maschine-Schnittstelle ein eichrechtskonformer Betrieb nicht mehr möglich ist. Es ist der Katalog der Stör- und Fehlermeldungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.
6. Der Verwender muss die aus der Ladeeinrichtung ausgelesenen, signierten Datenpakete entsprechend der Paginierung lückenlos, dauerhaft (auch) auf dafür vorgesehener Hardware in seinem Besitz oder, durch entsprechende Vereinbarungen, im Besitz des EMSP oder dem Backend-System speichern („dedizierter Speicher“) und für berechtigte Dritte verfügbar halten (Betriebspflicht des Speichers). Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorgangs 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.
7. Der Verwender dieses Produkts hat Messwertverwendern, die Messwerte aus diesem Produkt von ihm erhalten und im geschäftlichen Verkehr verwenden, eine elektronische Form einer von der CSA genehmigten Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Dabei hat der Verwender dieses Produkts insbesondere auf die Nr. II „Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung“ hinzuweisen.
8. Den Verwender dieses Produkts 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 ...
9. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen Speichers oder des Speichers beim EMSP bzw. Backend-System mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraums zur Verfügung gestellt werden.

## 1.8.2 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 eichrechtskonformen Messwertverwendung:

1. Der Vertrag zwischen EMSP und Kunden muss unmissverständlich regeln, dass ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und nicht die Ladeservice-Dauer Gegenstand des Vertrags ist.
2. Die Zeitstempel an den Messwerten stammen von einer Uhr in der Ladeeinrichtung, die nicht nach dem Mess- und Eichrecht zertifiziert ist. Sie dürfen deshalb nicht für eine Tarifierung der Messwerte verwendet werden.

3. Der EMSP muss sicherstellen, dass dem Kunden automatisch nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung ein Beleg der Messung und darin die Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs zugestellt werden, solange dieser hierauf nicht ausdrücklich verzichtet. Die Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs können folgende sein:
  - a) Name des EMSP
  - b) Start- und Endzeitpunkt des Ladevorgangs
  - c) Geladene Energie in kWh
  - d) Kreditkartennummer
4. Fordert der Kunde einen Beweis der richtigen Übernahme der Messergebnisse aus der Ladeeinrichtung in die Rechnung, ist der Messwertverwender entsprechend MessEG, § 33, Abs. 3, verpflichtet, diesen zu erbringen. Fordert der Kunde einen vertrauenswürdigen dauerhaften Nachweis gem. Anlage 2 10.2 MessEV, ist der Messwertverwender verpflichtet, ihm diesen zu liefern. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflichten in angemessener Form zu informieren. Dies kann z. B. auf folgende Arten und je nach Authentifizierungsmethode erfolgen:
  - a) Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über den textlichen Vertrag
  - b) Beim punktuellen Laden (Ad-hoc-Laden) über App oder mobile Webseite zusammen mit dem Beleg über eine E-Mail oder SMS
  - c) Beim punktuellen Laden (Ad-hoc-Laden) mittels (kontaktloser) Geldkarte zusammen mit dem Beleg über den Kontoauszug
5. Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakete automatisch nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung einschließlich Signatur als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware auf Unverfälschtheit geprüft werden können. Die Zurverfügungstellung der Datenpakete kann über eichrechtlich nicht geprüfte Kanäle auf folgende Arten und je nach Authentifizierungsmethode erfolgen:
  - a) Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über eine E-Mail oder Zugang zu einem Backend-System
  - b) Beim punktuellen Laden (Ad-hoc-Laden) über App oder mobile Webseite über eine E-Mail oder SMS
  - c) Beim punktuellen Laden (Ad-hoc-Laden) mittels (kontaktloser) Geldkarte über den Kontoauszug und einem damit verbundenen Zugang zu einem Backend-SystemZusätzlich muss der EMSP dem Kunden die zur Ladeeinrichtung gehörige Transparenz- und Displaysoftware zur Prüfung der Datenpakete auf Unverfälschtheit verfügbar machen. Dies kann durch einen Verweis auf die Bezugsquelle in der Bedienungsanleitung für den Kunden oder durch die oben genannten Kanäle erfolgen.
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 den Personenidentifizierungsdaten entsprechend zugeordnet hat. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren.
7. Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, für die Datenpakete in einem ggf. vorhandenen dedizierten Speicher in der Ladeeinrichtung und/ oder dem Speicher beim EMSP bzw. Backend-System 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 Produkts zu ermöglichen.
10. Alle vorgenannten Pflichten gelten für den EMSP als Messwertverwender im Sinne von § 33 MessEG auch dann, wenn er die Messwerte aus den Ladeeinrichtungen über einen Roaming-Dienstleister bezieht.

# 02 Abkürzungsverzeichnis.

<b>Abkürzungen</b>	<b>Beschreibung</b>
ALM	Ambient Light Module (ALM113): Leiterplatte am oberen Ende des Status- und Beleuchtungsmastes
BMK	Betriebsmittelkennzeichnung
BMP	Baumusterprüfbescheinigung
BNetzA	Bundesnetzagentur
CAN	Controller Area Network
CCS2	Combined Charging System 2: Kombiniertes Ladesystem 2
CPO	Charge Point Operator: Ladepunkt-Betreiber
DCC	DC Charge Controller (DCC613): Laderegler
DC-Ladestation	iONiX (Lite, Medium, Supreme) AVA 25
DLM	Dynamisches Lastmanagement
DMC	DataMatrix-Code

<b>Abkürzungen</b>	<b>Beschreibung</b>
EMSP	E-Mobility Service Provider: E-Mobility-Dienstleistungsanbieter
EVSE	Electrical Vehicle Supply Equipment: Ladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge
HMI	Human Machine Interface (HMI180): Kommunikationsmodul – Leiterplatte zur Ansteuerung des Displays, der Beleuchtung und der Antennen
NFC	Near Field Communication
PK	Public Key: Öffentlicher Schlüssel – der Public Key ist eine technische Kennung, die der DC-Ladestation bei der Produktion zugeteilt worden ist; er wird der Bundesnetzagentur bei der Anmeldung übermittelt und dient der Verkehrlenkung, der netzübergreifenden Zeichenabgabe zu Adressierungszwecken und für die Abrechnung von Zusammenschaltungsdiensten
PU	Power Unit: AC / DC-Wandler in der DC-Ladestation
RCD	Residual Current Device: Fehlerstromschutzschalter
RFID	Radio-Frequency Identification
SLS	Selektiver Leitungsschutzschalter
SU	Safety Unit (SU621): Sicherheitseinheit
USB	Universal Serial Bus
UID	Unique Identification



In den nachfolgenden Seiten des Handbuchs werden meist die Abkürzungen verwendet.

# 03 Aufbau und Funktion.



## Hinweis

Einige der in den folgenden Kapiteln beschriebenen Funktionen sind variantenabhängig (siehe Kapitel „Bestellangaben“) und nicht in allen DC-Ladestationen verfügbar.

## 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ladestation ist zum Gleichstrom-Laden von Elektrofahrzeugen, Lademodus 4, gemäß IEC 61851-1:2010 und IEC 61851-23:2014/COR1:2016 vorgesehen. Sie ist für die Verwendung im Freien und geschlossenen Räumen konzipiert, sofern ein direkter Blitzeinschlag (LPZ0B) ausgeschlossen werden kann. Durch die Auslegung für den Dauerbetrieb und die Eichrechtskonformität als Option kann sie im privaten und öffentlichen Raum verwendet werden.

Bestimmungsgemäß bedingt der Betrieb die Einhaltung der Netzanschlussbedingungen nach Kapitel „Netzanschluss“. Beim Betrieb in geschlossenen Räumen muss die Frischluftzufuhr gewährleistet sein.

Es dürfen nur Fahrzeuge mit CCS2-Ladeanschluss geladen werden, welche die Standards in Kapitel „Normen und Zulassungen“, unterstützen.

Die Verwendung von Verlängerungskabeln oder Steckeradaptern ist normativ und ausdrücklich nicht gestattet. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 3.1.1 Gerätespezifische Sicherheitshinweise



### Gefahr

#### **Stromschlag!**

Ist die DC-Ladestation an der Netzversorgung angeschlossen, kann am Ausgang der PU eine DC-Spannung von bis zu 1000 V anliegen. Die DC-Ladestation muss, für den Fall, dass keine Wartungsarbeiten von einer Elektrofachkraft, wie in der DIN VDE 1000-10 definiert durchgeführt werden, immer verschlossen und vor dem Öffnen freigeschaltet sein.

Nach Ladeende (Abstecken des Steckers vom Fahrzeug) muss die Mindestentladezeit (siehe Kapitel „Technische Daten“) abgewartet werden, bevor die DC-Ladestation geöffnet wird.

Für den Fall, dass die Tür der Ladestation geöffnet wird, sind die 5 Sicherheitsregeln im Elektrohandwerk zu beachten, die in der Norm DIN VDE 105-100 oder DGUV Vorschrift 3 definiert sind. Nach dem Öffnen der DC-Ladestation ist die Spannungsfreiheit im AC- und DC-Kreis zu prüfen.



### Warnung

#### **Wärmeentwicklung!**

Aufgrund möglicher hoher Temperaturen im Innenbereich der DC-Ladestation kann es beim Öffnen der Tür zu Verbrennungen kommen. Vor Öffnen der Tür ist die Temperatur der DC-Ladestation zu überprüfen und gegebenenfalls eine Abkühlung der DC-Ladestation zu berücksichtigen.



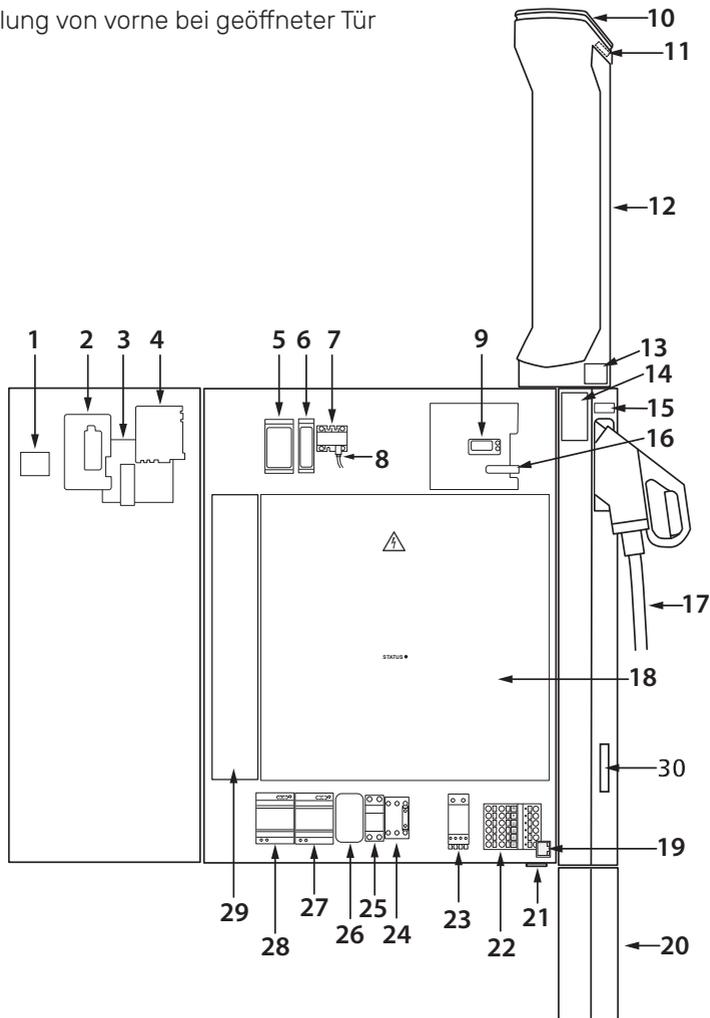
### Hinweis

Im DC-Kreis ist kein Überspannungsableiter (SPD) verbaut.

## 3.2 Aufbau

### 3.2.1 Geräteansicht

Darstellung von vorne bei geöffneter Tür



Über den Leitungsschutzschalter (25) kann die DC-Ladestation ein- und ausgeschaltet werden.

### Legende

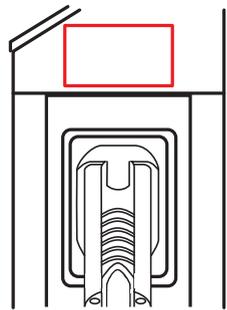
Nr.	BMK	Beschreibung
1	-	Serviceaufkleber (siehe Kapitel „Hersteller, Service und Lieferumfang“)
2	KE103	RFID-Kartenleser: RFID 105 (variantenabhängig)
3	PH101	Display
4	KF101	Kommunikationsmodul: HMI180
5	KF1	Sicherheitseinheit: SU621
6	KF2	DC-Laderegler: DCC613
7	BC2	DC-Stromsensor: 4647-X050
8	FC2	DC-NH-Sicherung: Siba NHO 125A - 2058521.125
9	BC301	DC-Energiezähler (eichrechtskonform): GSH01 (variantenabhängig)
10	KF201	Status- und Umfeldbeleuchtungsmodul: ALM113
11	-	Kennzeichnung Ladekabel
12	-	Status- und Beleuchtungsmast
13	-	Typenschild
14	-	Kennzeichnung Ladeinfrastruktur
15	-	Kennzeichnung Eichhinweis
16	-	Herstellersicherung
17	XD202	CCS2-Ladekabel
18	TB3	Power Unit (AC / DC): PU-10900346090-00
19	XG14	Keystone RJ45 Adapter für Ethernet TCP/IP (inkl. Modbus TCP)
20	-	Kabelblende
21	-	Betreibersicherung
22	XD1	Netzanschluss
23	BA1	Überspannungsschutz: Citel DAC40CS-31-275
24	QA2	Lastschütz: Benedict & Jäger K3-32A00 190R mit Hilfskontaktblock HN01 und Entstörblock RC-K3NW 230
25	FC1	25 FC1 Leitungsschutzschalter: Eaton PXL-C6/1N
26	RB1	EMV-Filter
27	TB2	Spannungsversorgung AC 230 V / DC 24 V zur Versorgung der Elektronik des AC / DC-Wandlers: Mean Well HDR-100-24
28	TB1	Spannungsversorgung AC 230 V / DC 12 V zur Versorgung der Lade-Elektronik: Mean Well HDR-100-12
29	-	Luftleitblech
30	-	Schließmechanismus

## 3.2.2 Kennzeichnung

Im Kapitel „Bestellangaben“ ist ersichtlich, welche Varianten der DC-Ladestation eichrechtskonform sind.

### Typenschild

Positioniert auf dem Gehäuse über der Steckerbuchse, Ansicht von rechts



### Darstellung

#### iONiX Lite AVA 25

Teilenummer: 100109030202  
 Seriennummer: 220127000001  
 Versorgung: 3 (N) AC 230/400 V, 50 Hz, 43 A  
 DC Ausgang: DC 200 ... 1.000 V, 6,5 ... 65 A  
 Schutzklasse/ -art: I/IP54  
 Produktionsdatum: 01/2022  
 Gewicht: 90 kg  
 Temperatur: -25°C ... 40°C  
 Produktnorm: IEC 61851-23/IEC 61439-7



Benutzerhandbuch

Genauigkeitsklasse A

Silver Atena GmbH  
 Dachauer Straße 655  
 80995 München



#### iONiX AVA 25

Teilenummer: 100109030202  
 Seriennummer: 220127000001  
 Versorgung: 3 (N) AC 230/400 V, 50 Hz, 43 A  
 DC Ausgang: DC 200 ... 1.000 V, 6,5 ... 65 A  
 Schutzklasse/ -art: I/IP54  
 Produktionsdatum: 01/2022  
 Gewicht: 90 kg  
 Temperatur: -25°C ... 40°C  
 Produktnorm: IEC 61851-23/IEC 61439-7



Public Key Benutzerhandbuch

Genauigkeitsklasse A

DE-M <YY> 1948  
 DE MTP 23 B 001 M

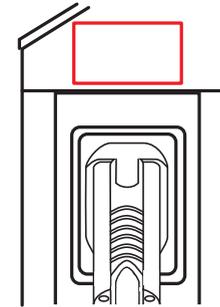
Silver Atena GmbH  
 Dachauer Straße 655  
 80995 München



Im linken QR-Code auf dem Typenschild ist der Public Key und im rechten QR-Code ist das Handbuch hinterlegt. Die QR-Codes sind hier beispielhaft dargestellt und können vom Original abweichen.

### Kennzeichnung Eichhinweis

Positioniert auf dem Gehäuse zwischen Typenschild und Steckerbuchse, Ansicht von rechts

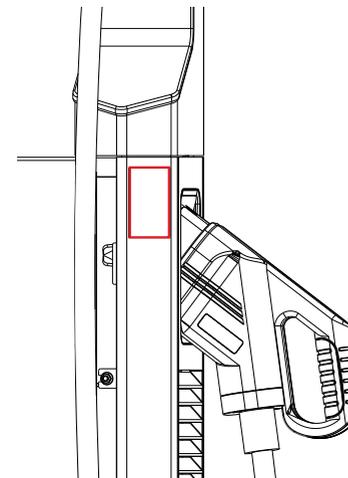


### Darstellung

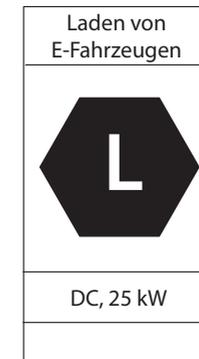
Eichrechtskonforme Ladung im Bereich 6,5 – 65 A, Mindestabgabemenge 1 kWh. Die Sichtanzeige schneidet Nachkommastellen ab. Die Ladeenergie wird mit einer höheren Auflösung intern bestimmt und abgerechnet, als auf der Sichtanzeige dargestellt wird.

### Kennzeichnung Ladeinfrastruktur

Positioniert auf dem Gehäuse links neben der Steckerbuchse, Ansicht von rechts

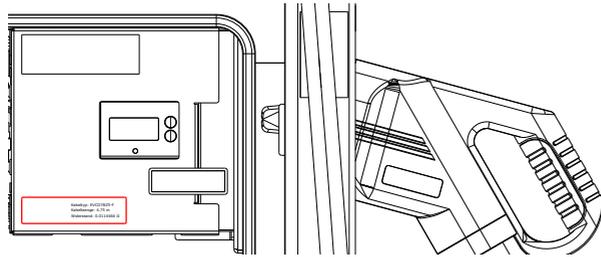


### Darstellung



### Kennzeichnung Ladekabel

Ansicht von vorne bei geöffneter Tür. Positioniert auf dem Gehäuse für den DC-Energiezähler (9) unterhalb der Anzeige des Zählers links unten



### Darstellung

Kabeltyp: EVC 07BZ5-F  
Kabellänge: 4,75 m  
Widerstand: 0,01 14466 Ω

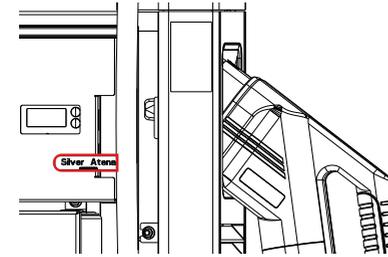
## 3.2.3 Herstellersicherung

**i** Dieses Kapitel ist nur für eichrechtskonforme DC-Ladestationen relevant. Um die Eichrechtskonformität nicht zu verlieren, darf die Herstellersicherung nicht beschädigt oder entfernt werden.

Der DC-Energiezähler wird im oberen Bereich der DC-Ladestation mit der Herstellersicherung gesichert. Da das fest angeschlagene Ladekabel direkt am DC-Energiezähler angeschlossen ist, ist damit die Fahrzeugzuleitung mit dem DC-Energiezähler, der gemeinsam mit dem Ladekabel die Messkapsel darstellt, gesichert.

### Position der Sicherung

Ansicht von vorne bei geöffneter Tür



\* Die Betreibersicherung kann, je nach Betreiber, von oben dargestellter Ansicht abweichen.

### Darstellung\*

Maße 60 x 20 mm

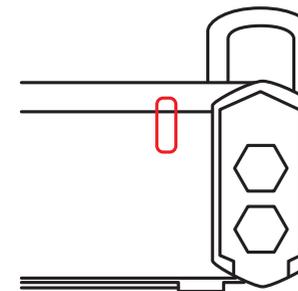


## 3.2.4 Betreibersicherung

Die gesamte DC-Ladestation wird über eine Schließeinrichtung an der Tür gesichert. Um unberechtigtes Öffnen der DC-Ladestation nachvollziehen zu können, ist die Tür mit dem Gehäuse mit der Betreibersicherung gesichert.

### Position der Sicherung

Ansicht von unten bei geschlossener Tür



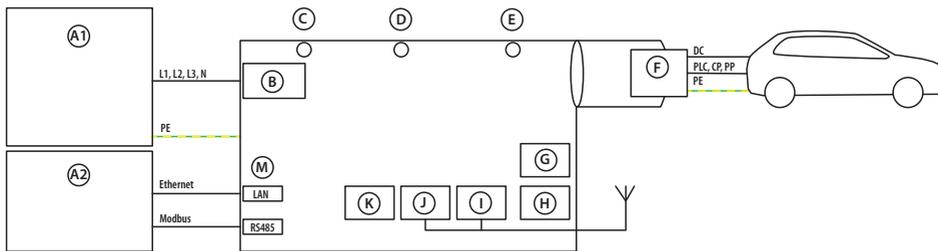
### Darstellung\*

Maße 60 x 20 mm



\* Die Betreibersicherung kann, je nach Betreiber, von oben dargestellter Ansicht abweichen.

### 3.3 Systemübersicht



#### Bez. Beschreibung

A1	Öffentliches Stromversorgungsnetz	
A2	Lokales Kommunikationsnetz	
B	Versorgung AC	HV-Versorgung (L1, L2, L3, N)
C	Umgebungsbeleuchtung	
D	Statusanzeige	optische Schnittstellen
E	Verbindungsanzeige	
F	CCS2-Fahrzeugstecker	HV-Versorgung (DC) Kommunikation (PLC, CP, PP)
G	USB (Service)	
H	Display	
I	GSM / LTE (optional)	
J	WiFi	
K	RFID / APP	Autorisierungsmethoden
M	Kommunikation	Ethernet TCP/IP (inkl. Modbus TCP)



#### Hinweis

Der Parallelbetrieb von WiFi und Mobilfunk ist nicht möglich.

### 3.4 Funktionelle und verfahrenstechnische Beschreibung

Der aus dem Niederspannungsnetz eingehende Strom wird über einen Schütz zum AC / DC-Wandler (PU) geführt, der die vom Fahrzeug angeforderte Gleichspannung erzeugt. Weiterhin werden Netzteile (PS1, PS2) versorgt, welche die Kleinspannungen für weiter notwendige elektronische Komponenten (Power Unit, HMI180, ALM, Display, DC-Energiezähler, Laderegler RFID105-L1, Safety Unit) innerhalb der Ladestation bereitstellen.

Bei geöffneter Tür befindet sich der Laderegler, die Safety Unit sowie der DC-Energiezähler oberhalb der PU.

An der Tür sind das HMI180, das Display und der optionale RFID-Kartenleser befestigt.

Die beiden Netzteile (PS1, PS2), das Schütz (Q2), der Leitungsschutzschalter, sowie der Überspannungsableiter befinden sich unterhalb der PU.

Der Laderegler übernimmt die Kommunikation mit dem Fahrzeug und dem E-Mobility-Backend sowie das Auslesen der signierten Daten des DC-Energiezählers, um diese an das E-Mobility-Backend zu übertragen, für den Fall, dass es sich um eine eichrechtkonforme IONIX-Variante handelt.

Das fest angeschlagene Ladekabel stellt die Schnittstelle zum E-Fahrzeug dar.

#### Dynamisches Lastmanagement (DLM)

In der DC-Ladestation ist eine DLM-Funktion integriert, die unabhängig von einer Backend-Anbindung nutzbar ist. Die zur Verfügung stehende elektrische Leistung wird optimal unter den Ladepunkten, die in einem Verbund konfiguriert sind, aufgeteilt. Mithilfe der Fahrzeugkommunikation wird das Elektrofahrzeug über die maximale elektrische Leistung, die bereitgestellt werden kann, informiert.

# 04 Maße und Montage.



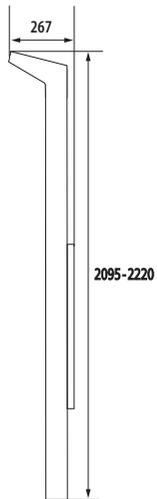
Das Video zur Montageanleitung ist hier abrufbar:  
<https://youtu.be/n-dz0pNXb58?si=g3vcJWYI3FjPab83>



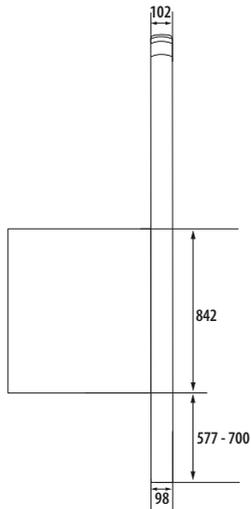
## 4.1 Maße

### Gerätemaße

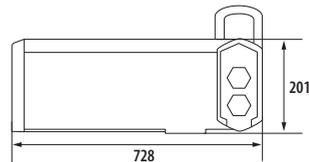
Maßangaben in mm



Ansicht von rechts



Ansicht von vorne

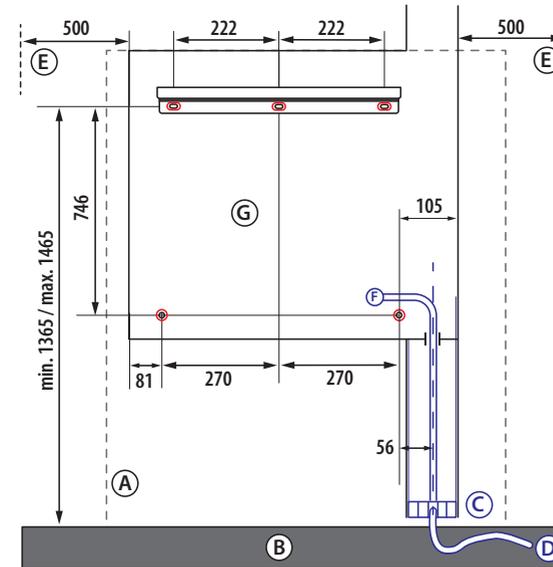


Ansicht von unten

## 4.2 Montage

### Montagemaße

Maßangaben in mm



Ansicht auf Montagefläche und Montageschiene



### Hinweis

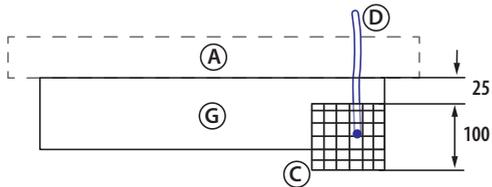
Der Aufstellort muss so gewählt werden, dass die Zu- und Abfuhr der Kühlluft an den Seiten der DC-Ladestation gewährleistet ist.

### Bez. Beschreibung

A	Wand
B	Boden
C	Schnittstellenbereich
D	Kabel der Infrastruktur (Kabellänge über Boden mindestens 1000 mm)
E	Freifläche links und rechts mind. 500 mm
F	Netzanschluss (siehe Kapitel „Netzanschluss“)
G	Umriss DC-Ladestation mit Montageschiene, Kabelblende und Anschnitt des Status- und Beleuchtungsmastes
rot	Bohrungen (oben), Anschraubpunkte (unten)
blau	Positionierungsbereich für den Netzanschluss

### Maße Infrastruktur Netzanschluss

Maßangaben in mm



Ansicht von oben

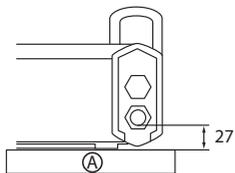
#### Bez. Beschreibung

A	Wand
C	Schnittstellenbereich
D	Kabel der Infrastruktur (Kabellänge über Boden mindestens 1000 mm)
G	Umriss DC-Ladestation

Maßangaben in mm

### Maße Verkabelung Netzanschluss

Maßangaben in mm



Ansicht von unten

#### Bez. Beschreibung

A	Wand
---	------

### Montagehinweise



#### Hinweis

Die Grundlagen und Verantwortung für die Erdarbeiten wird auf die beauftragte Firma übergeben. Normen und Richtlinien, die bei Montage, Installation und Schutzerdung zu beachten sind, sind in Kapitel „Normen und Zulassungen“, aufgeführt. Bei einer Betonwand sind die mitgelieferten Schrauben zu verwenden. Handelt es sich um eine andere Bauart der Wand, müssen dementsprechende Schrauben verwendet werden. Um eine sichere Montage zu garantieren und eine punktuelle Belastung der Wand zu vermeiden, müssen die vorgegebenen 5 Befestigungspunkte (siehe Kapitel „Montage“, Montagemaße) verwendet werden.



Bei der Montage ist darauf zu achten,

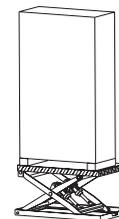
- dass der erforderlich Abstand zur Ruhezone eingehalten wird. Angaben zum Schalldruck, der von der Ladestation erzeugt wird, können den technischen Daten entnommen werden.
- dass keine Erwärmung durch externe Wärmequellen erfolgt, damit die Ladeleistung nicht durch die Steuerung der Ladestation reduziert wird.



#### Vorsicht

##### Vorsicht vor Geräteschäden!

Der Installationsort ist so zu wählen, dass kein direkter Blitzeinschlag erfolgen kann.



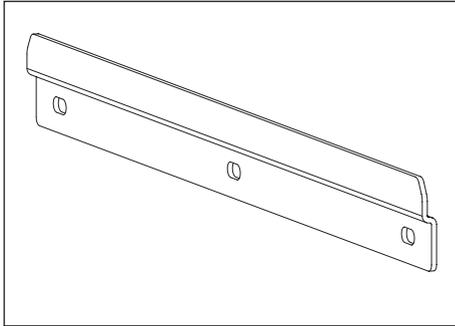
**Das Gerät wiegt etwa 90 kg** und muss zur Vermeidung von Verletzungen zu zweit oder mit einer Hebehilfe bewegt werden.

##### Vorsicht es besteht Kippgefahr!

Es wird empfohlen, die DC-Ladestation mittels eines Hubtisches an der Wand anzubringen. Das Gehäuse wird im geöffneten Zustand an einer Wand befestigt. Die DC-Ladestation wird über die Montageschiene an der Wand eingehängt und unten angeschraubt.

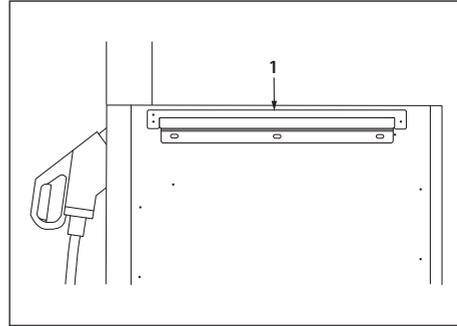
### Montage oben

Montageschiene zum Aufhängen an der Wand



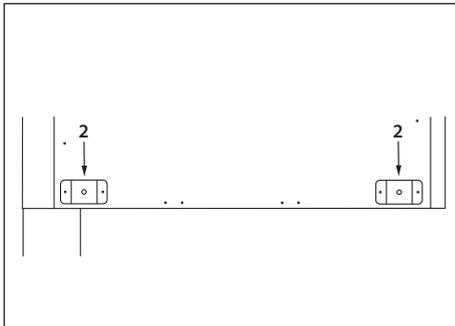
Ansicht auf die Montageschiene

1: Haltetasche oben (außen)

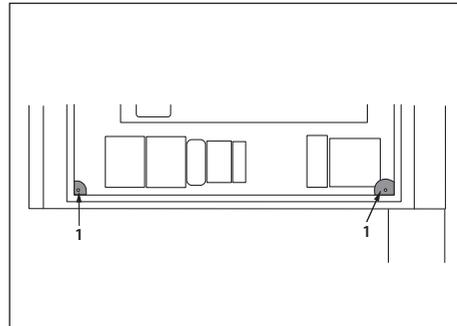


### Montage unten

2: Abstandhalter für Befestigungspunkte unten (außen)



1: Befestigungspunkte unten (innen)



Ansicht bei geöffneter Tür der DC-Ladestation

## 4.3 Demontage

### Vorgehensweise bei Demontearbeiten

- Die DC-Ladestation stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (ausschließlich durch Elektrofachkraft (DIN VDE 1000-10)). Die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 105-100 sind zu beachten!
- Vor Öffnen der DC-Ladestation ist die Mindestentladezeit (siehe Kapitel „Technische Daten“) abzuwarten und nach dem Öffnen ist die Spannungsfreiheit im AC- und DC-Kreis zu prüfen.
- Die elektrische Zuleitung und Kommunikationsanbindung an der Ladestation lösen.
- Die DC-Ladestation mithilfe eines Hubtisches anheben und aus der Montageschiene hängen, danach nach vorn von der Wand abnehmen.
- Ggf. das stromzuführende Kabel aus der Öffnung ziehen.



### Warnung

Vor dem Lösen der Schrauben ist die Ladestation gegen ein Umfallen zu sichern.



Die DC-Ladestation kann dem Hersteller zur Entsorgung übergeben bzw. zugesendet werden. Auf dem Typenschild steht die Adresse des Herstellers.

# 05 Anschluss.

## 5.1 Netzanschluss



Die elektrische Zuleitung, die aus der Unterverteilung versorgt wird, muss grundsätzlich während der gesamten mechanischen Montage und elektrischen Installation stromlos geschaltet werden. Die galvanische Verbindung mit dem Niederspannungsnetz darf erst nach Abschluss der Montage und elektrischen Installation hergestellt werden.

Alle vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften, die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sowie die VDE-Vorschriften sind bei Installation und Betrieb der DC-Ladestation einzuhalten.



### Hinweis

Der Anschluss der DC-Ladestation an die Netzversorgung darf nur durch ein Installationsunternehmen, das im Installationsverzeichnis des jeweiligen Netzbetreibers eingetragen ist, durchgeführt werden (§13 NAV).

Die Inbetriebnahme darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Der Installateur benötigt eine Zertifizierung, die in der Regel durch die Bender-Akademie erteilt wird, um Arbeiten an der iONiX DC-Ladestation durchführen zu können. Die technischen Anschlussbedingungen des jeweiligen Energieversorgers sind zu berücksichtigen.

Bei der Errichtung von Niederspannungsanlagen sind die erforderlichen Prüfungen nach der DIN VDE 0100-600 durchzuführen. Dazu gehört auch die Prüfung der Durchgängigkeit des PE-Schutzleiters. Im speziellen soll der PE-Widerstand zur Infrastruktur kleiner als 0,1 Ohm sein.

Für den Schutz gegen Überspannungen ist die Ladestation mit einem Überspannungsableiter vom Typ 1 + 2 in der Energieversorgung. Somit ist sie unter Beachtung der erforderlichen Schutzvorkehrungen für die Verwendung im Bereich der Blitzschutz-Zone LPZ 0B, LPZ 1, LPZ 2 nach der DIN EN 62305-4 geeignet.

### **Vor Installations-, Wartungs- oder Inbetriebnahme-Arbeiten an der DC-Ladestation ist Folgendes zu beachten:**

- Netzzuleitung freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit im AC- und DC-Kreis testen



### Warnung

Niemals das Gehäuse öffnen, wenn das Gerät unter Spannung steht.

### **Im Speziellen müssen folgende Schutzmaßnahmen erfüllt sein:**

- Fehlerstromschutzschalter (RCD Typ A, 30mA Auslöseschwelle)
- Überspannungsschutz Typ 1 (SPD Type 1, normalerweise Teil der Gebäudespannungsversorgung)
- Vorsicherung gG 100A), Ausschaltvermögen > 100kA
- Schutzleiteranschluss min. 25 mm<sup>2</sup> Cu

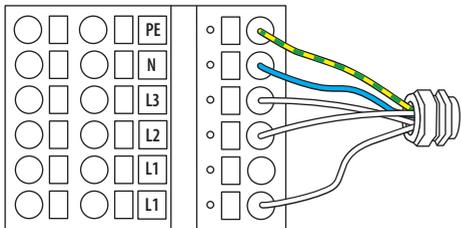
### **Ein Anschluss ist nur an folgenden Netzarten zulässig:**

- TN-S
- TN-C-S
- TT

Der Netzschluss wird von einer qualifizierten Elektrofachkraft (DIN VDE 100-10) in die Kabelblende eingeführt und durch eine PG-Verschraubung in das Gehäuse der DC-Ladestation zugeführt.

Die Leitungen sind entsprechend der Beschriftung anzubringen.

Vor Arbeitsbeginn, bei der elektrischen Installation, Demontage, Reparatur oder einem Austausch von Komponenten der DC-Ladestation Spannungsfreiheit herstellen und prüfen. Die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 105-100 sind zu beachten!



Ansicht bei geöffneter Tür der DC-Ladestation

Die DC-Ladestation wird in der Unterverteilung angeschlossen. Die Anbindung erfolgt dreiphasig mit 400 V, mit N und PE an der Anschlussklemme.

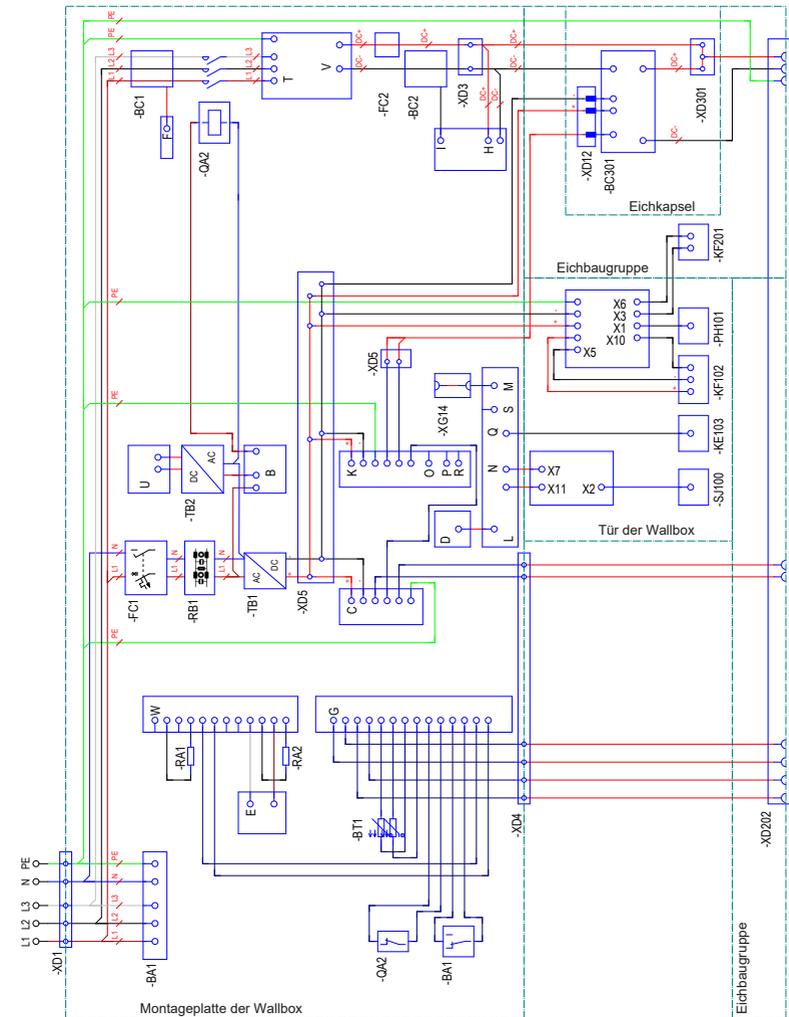
Am Unterverteiler sind die Anschlussleitungen über einen selektiven Leitungsschutzschalter und einen Fehlerstromschutzschalter abgesichert.



## 5.2 Anschluss Komponenten

### Anschlussbild

Von den Geräten DCC613, SU621, HMI180 und der PU sind nur die Klemmen verteilt dargestellt.



**BMK. Beschreibung**

XD1	Netzanschluss
BA1	Überspannungsschutz: Citel DAC40CS-31-275
FC1	Leitungsschutzschalter: Eaton PXL-C6/1N
RB1	EMV-Filter
TB2E	Spannungsversorgung AC 230 V/DC 24 V zur Versorgung der Elektronik des AC/DC-Wandlers: Mean Well HDR-100-24
TB1	Spannungsversorgung AC 230 V/DC 12 V zur Versorgung der Lade-Elektronik: Mean Well HDR-100-12
BC1	Differenzstromsensor
QA2	Lastschütz: Benedict & Jäger K3-32A00 190R mit Hilfskontaktblock HN01 und Entstörblock RC-K3NW 230
FC2	DC-NH-Sicherung Ladekreis: Siba NHO 125A - 2058521.125
BC2	DC-Stromsensor: 4647-X050
PH101	Display
KE103	RFID-Kartenleser: RFID105
SJ100	Touch-Controller
KF201	Status- und Umfeldbeleuchtungsmodul: ALM113
BC301	DC-Energiezähler (eichrechtskonform): GSH01
XD301	Klemme DC-Ausgang
XD202	CCS2 Ladekabel
XD3	Klemme DC-Ausgang
RA1	Abschlusswiderstand CAN
RA2	Abschlusswiderstand CAN
BT1	Doppel-Temperatursensoren auf Montageplatte
XD4	Signal Ausgangsklemme
XD5	12 V-Verteiler
XD12	RJ12 Anschluss DC-Meter
XG14	Keystone RJ45 Adapter für Ethernet TCP/IP (inkl. Modbus TCP)

**SU621**

Klemme	Beschreibung
B	Relaiskontakte
C	12 V-Versorgung CP, PP, FE
D	USB-Schnittstelle
E	CAN-Schnittstelle
F	Anschluss Differenzstromwandler
G	Temperatursensoren, Meldkontakt SPD, Weldcheck
H	Isometer DC+ / DCI
I	Anschluss DC-Laststromsensor
LED	LED Status

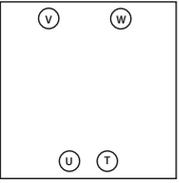
Ansicht: oben, vorne, unten

**DCC613**

Klemme	Beschreibung
K	12 V-Versorgung Modbus, CP, PE
L	2x USB-Typ-A
M	Ethernet
N	Antennenbuchse
O	Konfigurationsschnittstelle
P	Einschub Micro-SIM-Karte
Q	Modbus extern
R	Optokoppler Eingang (13, 14, IN+, IN)
S	S Benutzerschnittstelle (HMI)
LED	LED Status

Ansicht: oben, vorne, unten

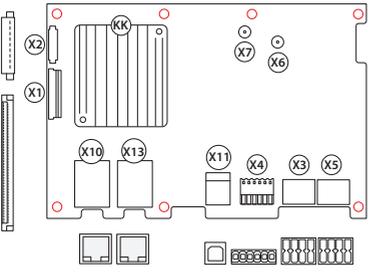
**PU**



Ansicht: vorne

Klemme	Beschreibung
T	X10 - AC-Eingang
U	X12 - 24 V-Versorgung
V	X20 - DC-Ausgang
W	X30 - 2x CAN-Schnittstelle, Ansteuerkontakt für die aktive Entladung

**HMI180**



Ansicht: vorne

Klemme	Beschreibung
X1	Display- und LED-Hintergrundbeleuchtungsschnittstelle
X2	USB-Touchcontrol-Schnittstelle Display (10-polig)
X3	Umfeldbeleuchtung, Temperatursensor und Betriebsstatusanzeige (8-polig)
X4	LED-Ausgang (6-polig)
X5	Versorgung und Steckerbeleuchtung (8-polig)
X6	LTE / WiFi-Antenneneingang
X7	LTE-Antennenausgang
X10	Ethernet-Schnittstelle (RJ45)
X11	USB-Typ-B-Schnittstelle Laderegler
X13	Ethernet-Schnittstelle Service-Schnittstelle (RJ45)
KK	Kühlkörper

# 06 Erstinbetriebnahme.



**Hinweis**

Erfolgt eine Abrechnung gemäß dem Eichrecht, muss bei einer Änderung von eichrechtlich relevanten Bauteilen (z. B. CCS2-Ladekabel, DC-Energiezähler oder DC-Laderegler) die DC-Ladestation durch die zuständige Eichbehörde oder durch einen Instandsetzer abgenommen werden.

Bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses ist sicherzustellen, dass die Zuleitung zur DC-Ladestation freigeschaltet ist.



**Hinweis**

Vor Herstellung der elektrischen Verbindung ist sicherzustellen, dass das Gerät trocken ist (z. B. keine Kondensation). Gegebenenfalls kann das Gerät durch ein externes Warmluftgebläse (Tmax = 50 °C) getrocknet werden.



**Hinweis**

Die Bedingungen, bei denen Kondensation im Gerät auftritt, wird von der Steuerungselektronik erkannt. Als Gegenmaßnahme wird ein Teil der PU für die Trocknung aktiviert.



### **Hinweis**

Nach dem Start der DC-Ladestation wird in der Standardeinstellung die Trocknung gestartet. Während dieser Zeit ist das Laden nicht möglich. Die Trocknung kann bis zu 30 Minuten andauern. Falls sichergestellt ist, dass die DC-Ladestation trocken ist, kann in den Konfigurationseinstellungen des Ladereglers die Trocknung gestoppt werden, siehe unten.

### **Kann eine der folgenden Bedingungen bejaht werden, kann davon ausgegangen werden, dass die DC-Ladestation trocken ist:**

- Das Gerät wurde an einem trockenen Ort mit einer Raumtemperatur größer als die während der Installation herrschende Umgebungstemperatur gelagert. Die Zeit zwischen dem Verlassen des Lagers und dem Start der DC-Ladestation darf 1h nicht überschreiten.
- Seit der letzten Trocknung ist nicht mehr als 1h vergangen.
- Bei der visuellen Inspektion des Innenraums der DC-Ladestation kann keinerlei Feuchtigkeit festgestellt werden.

Nach Herstellen der elektrischen Verbindung ist sicherzustellen, dass beim ersten Einschalten des Systems über die Vorsicherung der DC-Ladestation kein Fahrzeug am Ladekabel angeschlossen ist.

Nach erstmaligem Einschalten des Systems können, wenn notwendig, Systemparameter konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt über einen handelsüblichen PC oder Laptop mit Linux-, Mac- oder Windows-Betriebssystem.

### **Zugriff auf Konfigurationsoberfläche**

Der Rechner kann über die USB-Schnittstelle des DC-Ladereglers (Klemme O, Micro-USB, siehe Kapitel „Anschluss Komponenten“, Klemmenbeschreibung DCC613) oder über die Ethernet-Schnittstelle (Nr. 19 XG14, siehe Kapitel „Geräteansicht“) des DC-Ladereglers mit der DC-Ladestation verbunden werden. Bei Erstinstallation **muss** die Verbindung zur Konfigurationsoberfläche per Browser über die USB-Schnittstelle des DC-Ladereglers über die Adresse <http://192.168.123.123> vorgenommen werden. Die Konfigurationsoberfläche stellt eine Online-Hilfe zu den Einstellmöglichkeiten der einzelnen Parameter bereit.



Die Erläuterungen auf der Konfigurationsoberfläche müssen VOR der Änderung eines Parameters gelesen und verstanden werden.



### **Hinweis**

Nach der Erstinbetriebnahme ist eine Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen. Danach sollte die DC-Ladestation nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden.

### **Funktionsprüfung**

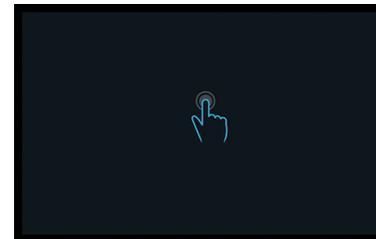
Im Anschluss an die Erstinbetriebnahme muss überprüft werden, dass

- der Ladevorgang funktioniert und
- die Abrechnung korrekt erfolgt (falls eine eichrechtskonforme Ladestation vorliegt).

### **Display-Ansicht vor Ladebeginn**

Durch Berühren des Displays erscheinen die weiteren Anweisungen zum Laden. Der Ladevorgang ist, wie in Kapitel „Laden“, beschrieben, mit einem Fahrzeug oder einem nach IEC 61851-23 konformen Fahrzeugtester durchzuführen. Vor Beginn des Ladevorgangs sollte der Start-Zählerstand auf dem DC-Energiezähler abgelesen werden.

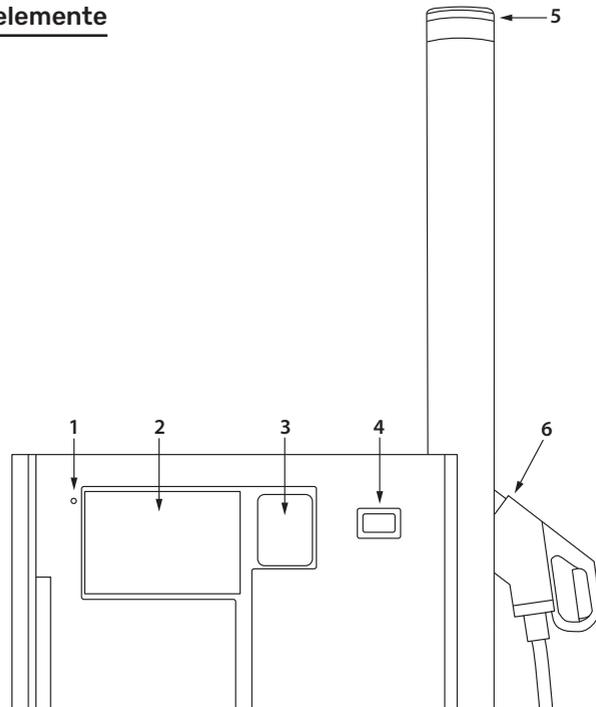
Nach dem Beenden des Ladevorgangs können die Ladeinformationen des Nutzers vom EMSP zur Überprüfung durch den Nutzer angefragt werden: Identifikation der Ladesäule (Ladepunkt), Identifikation des Benutzers (ID-Tag), Start und Endzeit der Ladung und entsprechender Zählerstand (weitere Informationen zur Abrechnung siehe Kapitel „Verifikation der Abrechnung“). Nach fehlerfreier Überprüfung erscheint wieder die oben gezeigte Display-Ansicht.



# 07 Bedienung.

**i** Die Benutzung der DC-Ladestation ist von den Nutzern intuitiv ohne gesonderte Schulung möglich. Zusätzliche Beschriftungen oder Zeichnungen können angebracht werden, um Nutzern die erstmalige Anwendung zu vereinfachen.

## Darstellung Bedienelemente

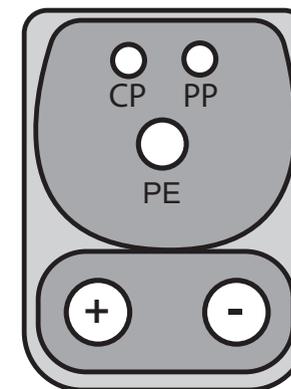


Außenansicht von vorne

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Lichtsensor	Der Lichtsensor wird verwendet, um die Helligkeit des Displays und der Statusanzeige an die Umgebungshelligkeit anpassen zu können.
2	Display	Mit dem Touch-Display wird die Interaktion zwischen dem Nutzer und der Steuerung der DC-Ladestation visualisiert. Es ermöglicht dem Anwender die gewünschte Funktionalität auszuwählen und den Ladevorgang zu starten oder zu stoppen.
3	RFID-Kartenleser	Der RFID-Kartenleser wird verwendet, um eine Authentifikation zu ermöglichen.
4	Zählerfenster	Durch das Zählerfenster ist der eingebaute DC-Energiezähler sichtbar. Er erlaubt es dem Endnutzer, die an das Fahrzeug gelieferte Energiemenge zu überprüfen.
5	Beleuchtung und Statusanzeige	Der Ladestatus wird am ALM am Ende des Status- und Beleuchtungsmasts durch LEDs und zusätzlich am RFID-Kartenleser angezeigt (siehe Kapitel „Status-Anzeigen am ALM“).
6	CCS2-Fahrzeugstecker	Ladekabel mit Ladekupplung sind ein festangebrachtes Bedienelement. Die DC-Ladestation erkennt, wenn ein Fahrzeug an- oder abgesteckt wird. Nur mit einem verbundenen Fahrzeug ist das Einschalten der Ladespannung möglich.

**i** Entsprechende Normen sind in Kapitel „Normen und Zulassungen“ genannt.

## CCS2-Fahrzeugstecker



## 7.1 Status-Anzeigen am ALM

LED	Beschreibung
Grün	Ladepunkt ist frei
Gelb	Ladepunkt ist reserviert
Blau	Ladepunkt ist besetzt (bereit zum Laden bzw. lädt)
Rot	Ladepunkt ist im Fehlerstatus

## 7.2 Status-Anzeigen am RFID-Anzeigefeld

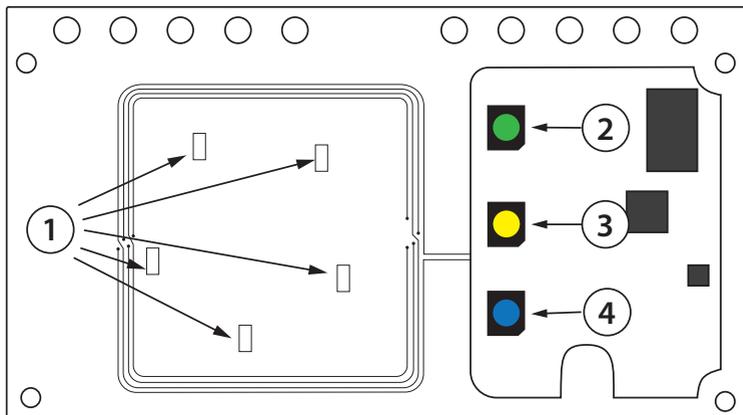


Abbildung ähnlich

LED	Status	
1	leuchtet parallel zu 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisierungsprozess läuft</li> <li>• Signalisierung der aktuellen Autorisierung durch kreisförmige Lichtmuster</li> </ul>
2	dauerhaft leuchtend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladesystem frei</li> <li>• kein Fahrzeug verbunden</li> </ul>
	langsam blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladesystem frei</li> <li>• Fahrzeug verbunden</li> </ul>
3	dauerhaft leuchtend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladesystem reserviert</li> <li>• kein Fahrzeug verbunden</li> </ul>
	langsam blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladesystem reserviert</li> <li>• Fahrzeug verbunden</li> </ul>
	schnell blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch von Daten aus dem Backend</li> <li>• warten auf Autorisierung</li> </ul>
4	langsam blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladevorgang autorisiert</li> <li>• Fahrzeug wird geladen</li> </ul>
	schnell blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladevorgang autorisiert</li> <li>• Fahrzeug noch nicht angeschlossen oder vom Ladesystem getrennt</li> </ul>
2, 3, 4	schnell blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisierung abgelehnt</li> <li>• Fehler im Ladesystem</li> <li>• Backend nicht verfügbar</li> </ul>

## 7.3 Betriebsarten

### Die DC-Ladestation ermöglicht zwei Betriebsarten:

- Autorisierung vor dem Anstecken des Fahrzeugs
- Autorisierung nach dem Anstecken des Fahrzeugs

### Die Autorisierung kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- per RFID-Karte
  - die UID der Karte wird zur Autorisierung verwendet
- per Fernzugriff über das Backend
  - Die Authentifizierung über Smartphone über das Backend des Betreibers ist eine Alternative zur Authentifizierung per RFID. Bitte kontaktieren Sie Ihren Betreiber für die DC-Ladestation für einen Zugriff per Smartphone.

## 7.4 Laden

Abhängig davon, ob vor oder nach dem Berühren des Displays der Ladestecker ans Fahrzeug gesteckt wurde, gilt die rechte beziehungsweise die linke Spalte in der folgenden Übersicht. Die mittlere Spalte ist für beide Betriebsarten gültig. Der Status der Autorisierung wird sowohl am ALM als auch durch LEDs am RFID-Anzeigenfeld angezeigt. Beide Betriebsarten werden im Folgenden zusammen mit der Displayansicht dargestellt.

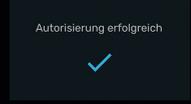
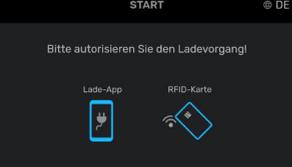


Während die Autorisierung läuft, leuchten die LEDs oben am ALM blau und die LEDs am RFID-Kartenleser kreisförmig weiß.

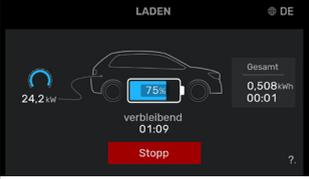
### Die Display-Anzeige geht zurück auf „Frei“, wenn

- die Autorisierung nicht erfolgreich war. Alle 3 LEDs der DC-Ladestation blinken kurz auf, um den Fehler zu signalisieren.
- das Fahrzeug nicht innerhalb von 45 Sekunden angesteckt wurde.

### Display-Anzeigen Autorisierung

Autorisieren nach dem Stecken		Autorisieren vor dem Stecken
	 <p>ALM und RFID-Anzeige: dauerhaft grün</p>	
	 <p>ALM: dauerhaft blau ALM und RFID-Anzeige: dauerhaft grün</p>	
 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: grün blinkend (langsam)</p>		 <p>ALM: dauerhaft grün RFID-Anzeige: blau blinkend (schnell)</p>
 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: grün blinkend (langsam)</p>		 <p>ALM: dauerhaft grün RFID-Anzeige: blau blinkend (schnell)</p>

**Display-Anzeigen Autorisierung**

Autorisieren nach dem Stecken		Autorisieren vor dem Stecken
 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: blau blinkend (langsam)</p>		 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: blau blinkend (langsam)</p>
	 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: blau blinkend</p>	
	 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: blau blinkend (langsam)</p>  <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: blau blinkend (langsam)</p>	

**Display-Anzeigen Autorisierung**

Autorisieren nach dem Stecken		Autorisieren vor dem Stecken
	 <p>ALM: dauerhaft blau RFID-Anzeige: dauerhaft blau</p>	

**Display-Anzeigen DC-Ladestation reserviert**

		
---	--	---

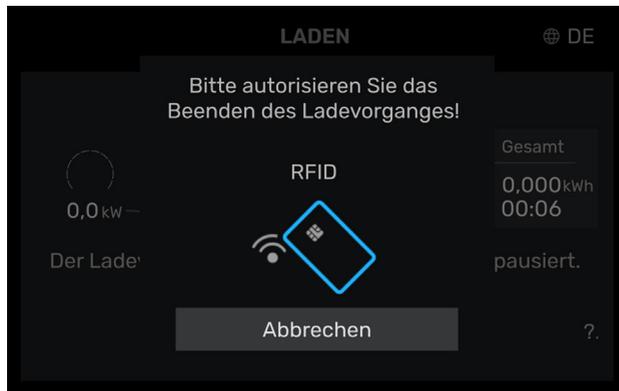
## 7.4.1 Beenden des Ladens

### Beenden der Ladung durch Befehl vom Fahrzeug

Die Ladung wird beendet, indem über die Kontrollen im/ am Fahrzeug das Ladeende initiiert wird. Die DC-Ladestation erkennt dies und erlaubt für einen Zeitraum von 3 Sekunden das Wiedereinstecken und Fortsetzen der Ladung. Danach geht sie in den Zustand „Frei“ und leuchtet dauerhaft grün.

### Beenden der Ladung durch RFID

Die Ladung kann beendet werden, indem die RFID-Karte, mit der die Ladung autorisiert wurde, erneut vor den RFID-Kartenleser der DC-Ladestation gehalten wird. In diesem Fall endet die Ladung sofort. Die DC-Ladestation blinkt grün, um zu signalisieren, dass ein Fahrzeug erkannt wurde, die DC-Ladestation jedoch „frei“ ist.



### Beenden der Ladung durch Bedienung am Display

Im Freecharge-Modus (d. h. entgeltfreies Laden; einstellbar über die Konfigurationsoberfläche) kann das Laden durch Drücken des „Stopp“-Feldes im Display beendet werden.

## 7.5 Anzeigen am DC-Energiezähler

Rechts am DC-Energiezähler-Display werden rollierend unterschiedliche Werte angezeigt – Anzeigeintervall: 5 s. Die Bedeutung dieser Werte kann durch den links mit etwas kleinerer Schrift im Display angezeigten Code identifiziert werden.

### **Folgende Codes sind für den Kunden zur Überprüfung der Abrechnung relevant:**

- 1.8.0: Gesamtimport Netzstrom (eichrechtlich relevant)
- 152.8.0: Gesamttransaktion der ins Fahrzeug importierten Energie (eichrechtlich relevant)
- 140.7.0: Leitungsverlustwiderstand (eichrechtlich relevant)
- 0.9.1: Gerätezeit (informativ)
- 0.9.2: Gerätedatum (informativ)

Die Bedeutung der restlichen Codes und alle Details zur Anzeige und zum DC-Energiezähler (u. a. die Nennbetriebsbedingungen) entnehmen Sie bitte der online zur Verfügung gestellten Dokumentation:  
<https://download.dzg-metering.de/DCMeter/manual/DZG-gsh-manual.pdf>  
Die Genauigkeit der Ladeeinrichtung am Abgabepunkt entspricht mindestens der eines Elektrizitätszählers der MID-Klasse A (siehe Angabe auf dem Typenschild in Kapitel „Kennzeichnung“).

## 7.6 Verifikation der Abrechnung

Wird die Ladung an der DC-Ladestation nicht nur autorisiert, sondern auf Basis der Autorisierung die Ladung auch abgerechnet, so ist es für jeden Endkunden möglich, eine Verfälschung der Abrechnungsdaten auszuschließen. Aktuell wird die eichkonforme Abrechnung nur auf Basis von Energie (kWh) unterstützt.

Die für den Kunden mögliche Verifikation basiert auf Funktionen des verwendeten DC-Energiezählers, der von den Eichbehörden für diesen Einsatzzweck zugelassen wurde.

Der Anwender kann eine eichrechtskonforme Ladung im Sinne der MessEV im Bereich zwischen 6,5 A und 65 A vornehmen. Die minimale Abgabeenergiemenge für eine eichrechtskonforme Ladung beträgt 1 kWh.

Der DC-Energiezähler erzeugt zu jedem Ladevorgang mindestens bei Start und Ende der Ladung elektronische Signaturen. Diese Signaturen umfassen die Kundenidentifikation, die Identifikation des DC-Energiezählers, die aktuelle Uhrzeit und die Gesamtwirkenergie, die seit der Installation über den DC-Energiezähler geflossen ist.

#### **Für eine zuverlässige Verifikation sind verschiedene Schritte durch den Endkunden notwendig:**

- 1.** Vor Beginn der Ladung muss sichergestellt sein, dass die im DC-Energiezähler hinterlegte Uhrzeit ausreichend korrekt 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 DC-Energiezählers rotierend mit anderen Informationen angezeigt und sollte vor der Ladung vom Endkunden überprüft werden.
- 2.** Die Erzeugung der Signaturen zum Start- und Endzählerwert einer jeden Ladung geschieht automatisch und bedarf keiner weiteren Interaktion des Nutzers.
- 3.** 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 aufzuführen.
- 4.** Zur Verifikation der Rechnung nutzt der Kunde die sogenannte Transparenzsoftware. Zusammen mit dem Public Key und den signierten Abrechnungsdaten kann mit dieser die Echtheit der Abrechnung überprüft werden. Die signierten Abrechnungsdaten werden per E-Mail an den Endkunden übermittelt, der Public Key ist links oben als QR-Code auf dem Typenschild angebracht. Die Software und die Anleitung zur Installation und Nutzung sind unter [https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware\\_versionen.php](https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware_versionen.php) zu finden oder werden vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellt. Es ist die Version 1.1.0 zu verwenden.

**i** Beschreibungen der eichrechtlich relevanten Anzeige und deren Register sowie die Beschreibung der Kontrolle über den Public Key sind dem entsprechenden Handbuch zu entnehmen:  
<https://download.dzgmetering.de/DCMeter/manual/DZG-gsh-manual.pdf>.

**i** Überprüfung des Public Keys siehe Kapitel „Identifizierung“.

**i** Für Mobiltelefone werden einige Apps zum Lesen von Barcodes und DMC / QR-Codes angeboten. Im Folgenden wird das Vorgehen zum Einlesen des Barcodes für ein Android-Endgerät über die App „QR & Barcode Scanner“ von Simple Design Ltd. beschrieben. Zunächst muss die App aus dem Playstore auf dem Smartphone installiert werden. Auf dem Typenschild der DC-Ladestation ist der DMC des Public Keys des DC-Energiezählers angebracht (siehe Kapitel „Kennzeichnung“). Zur Ermittlung des Public Keys in alphanumerischer Form wird mit der installierten App der DMC gescannt. Falls der Scanvorgang nicht automatisch startet, können Sie in der App im Startbildschirm auf den nach links zeigenden Pfeil ganz oben tippen. Während des Scan-Vorgangs muss der Kameraausschnitt auf dem DMC positioniert werden.  
Im Ausgabefenster der App wird der decodierte DMC dargestellt. Der alphanumerische Text kann durch Anklicken der entsprechenden Icons in der App in die Zwischenablage kopiert oder per SMS oder E-Mail versendet werden.

## 7.7 Außerbetriebnahme

Die DC-Ladestation ist für den Dauerbetrieb konzipiert und sollte nach der Erstinbetriebnahme nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden. Für die Außerbetriebnahme wird die Spannungsversorgung außerhalb der DC-Ladestation unterbrochen. Es ist sicherzustellen, dass das Fahrzeug zuvor von der Ladestation getrennt wurde.

# 08 Störungsbehebung und Diagnostik.

## Fehlerzustandserkennung

Fehler sind anhand der LEDs der Benutzerschnittstelle sowie anhand der Wartungs- und Konfigurationsoberfläche der DC-Ladestation (siehe Kapitel „Erstinbetriebnahme“, Zugriff auf Konfigurationsoberfläche) zu diagnostizieren.

Problem	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe	Verantwortlich für Abhilfe	
Keine Backend-Verbindung, farbige LEDs blinken	Falsche Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle	Korrektur der Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle	Betreiberservice	
	Kein Empfang oder Mobilfunknetz überlastet	Andere Positionierung der DC-Ladestation oder Verbau einer anderen Antenne, ggf. Wechsel des Providers, Platzierung eines zusätzlichen WiFi-Repeater	Betreiberservice	
	Keine Internet-Verbindung an Ethernet oder WiFi	Ethernet oder WiFi nicht verbunden	Korrektur der Konfiguration	Betreiberservice
	Ethernet oder WiFi nicht verbunden	Falscher Backend-Server konfiguriert	RS485 Schnittstelle des Zählers nicht an Laderegler angeschlossen	Herstellerservice
Keine Zählerwerte, Ladung erfolgt nicht	Keine Stromzufuhr, Vorsicherung oder der Fehlerstromschutzschalter haben ausgelöst	Wiedereinschalten der ausgefallenen Leitungsschutzschalter und beobachten	Betreiberservice	
Keine Anzeige, LEDs komplett erloschen	Auto fordert weniger Ladeleistung als verfügbar	-	-	
	AC-Strom wird durch Energiemanagement begrenzt	-	-	
	AC-Grenzwerte zu niedrig konfiguriert	Konfiguration anpassen	Betreiberservice	
	Schlechte Luftzufuhr	Beseitigung von Objekten am Ein- und / oder Auslass der DC-Ladestation	Kunde, ggf. Betreiberservice	
	Verstopfte Filter	Service benachrichtigen: Filterwechsel	Betreiberservice	
	Zu hohe Umgebungstemperatur	-	-	
Keine volle Ladeleistung	Zu starke Sonneneinstrahlung	Beschattung	Betreiberservice	
	Status LED leuchtet rot	Interner oder externer Fehler	Fehleranzeige im Display beachten, ggf. Laden beenden und neu starten	Kunde
Status LED leuchtet rot	Interner oder externer Fehler	Fehlercode und Fehleraktion auf der Konfigurationsoberfläche nachlesen	Betreiberservice, ggf. Herstellerservice	

## Diagnostik

### Der Benutzer bekommt folgende Fehleranzeigen im Display angezeigt:

Nr.	Status	Information / Anweisung
1	Fehler	Das Fahrzeug fordert Lüftung während des Ladens an. Dieses DC-Ladestationsmodell hat keinen Lüfter. Bitte verwenden Sie eine andere Ladestation!
2	Fehler	Der Ladevorgang wurde gestoppt. Bitte verbinden Sie den Ladestecker mit dem Fahrzeug noch einmal und starten Sie den Ladevorgang erneut! Die bis zu diesen Zeitpunkt angefallenen Ladegebühren werden verrechnet.
3	Fehler	Der Ladevorgang wurde gestoppt. Bitte versuchen Sie es erneut! Die bis zu diesen Zeitpunkt angefallenen Ladegebühren werden verrechnet.
4	DC-Ladestation ist defekt	Der Ladevorgang wurde gestoppt. Bitte versuchen Sie es erneut! Die bis zu diesen Zeitpunkt angefallenen Ladegebühren werden verrechnet.
5	Schwere Erschütterung	Bitte verwenden Sie eine andere DC-Ladestation!
6	DC-Ladestation hängt schief	Bitte verwenden Sie eine andere DC-Ladestation!
7	DC-Ladestation ist zu heiß	Lüftung läuft. Bitte warten Sie oder verwenden Sie eine andere Ladestation!
8	Schlechte Datenverbindung	Bitte warten Sie oder verwenden Sie eine andere DC-Ladestation!
9	Systemzeit noch nicht verfügbar	Bitte warten Sie oder verwenden Sie eine andere DC-Ladestation!
10	Problem mit USB-Speicher	Bitte entnehmen Sie den USB-Speicher und stecken Sie ihn erneut ein!
11	Laufendes Software-Update	Bitte warten Sie oder verwenden Sie eine andere DC-Ladestation!
12	Hohe Luftfeuchtigkeit	Trocknung läuft. Bitte warten Sie (ca. 15 Minuten)!
13	DC-Ladestation ist zu kalt	Heizung läuft. Bitte warten Sie oder verwenden Sie eine andere Ladestation!
14	DC-Ladestation ist außer Betrieb	Bitte verwenden Sie eine andere DC-Ladestation!
15	Status	Zu heiß: Ladeleistung reduziert.
16	Status	Schlechte Datenverbindung: Ladegebühren werden später verrechnet.

## Information an den Betreiber

### Der Betreiber bekommt folgende Informationen per E-Mail zugesendet:

- Serviceanfrage: Die EVSE ist noch in Betrieb, muss aber gewartet werden
- Fehler & Serviceanfrage: Die EVSE ist defekt und muss gewartet werden
- Kommunikationsproblem: Die EVSE hat ein Kommunikationsproblem, keine Autorisierung über Backend



Die E-Mail-Adresse des Betreibers wird bei der Erstinbetriebnahme auf der Konfigurationsoberfläche des Ladereglers konfiguriert.

# 09 Prüfung.

## 9.1 Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen im Betrieb befindlicher Geräte

In diesem Abschnitt werden die im Rahmen der Kontrolle von im Betrieb befindlichen Geräten durchzuführenden Prüfungen beschrieben. Alle Prüfungen sind pro Ladepunkt durchzuführen.

Die genannten Prüfungen beschreiben eine zulässige Vorgehensweise. Sinngemäße Alternativen sind nach Ermessen des durchführenden Fachpersonals zulässig.

### Die Prüfungen umfassen im Wesentlichen folgende Kategorien:

- a) Beschaffenheitsprüfung
- b) Funktionale Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfungen

### a. Beschaffenheitsprüfung

#### Das Gerät muss auf Übereinstimmung mit der BMP geprüft werden:

- Physikalischer Aufbau der Ladeeinrichtung
- Verwendete DC-Energiezähler / Messkapseln
- Typenschildaufschriften
- Herstellersicherung

### b. Funktionale Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfungen

Im Rahmen der funktionalen Prüfungen ist ein vollständiger Ladeprozess mit der Ladeeinrichtung durchzuführen. Schließlich ist der Anwendungsfall „Rechnungskontrolle“ prüfend durchzuführen. Die Prüfung beinhaltet folgende Hauptschritte:

1. Ladeprozess 1: Genauigkeitsprüfung der elektrischen Arbeit und funktionale Prüfung der Fernanzeige über das WAN, Authentifizierung mit RFID-Transponder
2. Ladeprozess 2: Genauigkeitsprüfung der elektrischen Arbeit und funktionale Prüfung der Fernanzeige über das WAN, Authentifizierung per Fernzugriff über das Backend
3. Rechnungskontrolle

#### Genauigkeitsprüfungen und funktionale Prüfungen werden wie folgt durchgeführt:

1. Beginn des Ladevorgangs durch Anschließen des Fahrzeugsimulators und Authentifizierung des Kunden (Prüfers) an der Ladesäule mit Identifizierungsmittel
2. Beobachten der Energieabgabe über die Live-Anzeige. Bei Stromfluss erhöht sich der Zählerstand
3. Beenden des Ladevorgangs durch Initiierung des Ladeendes über das Fahrzeug

#### Die Genauigkeitsprüfung für die elektrische Arbeit wird mit dem ersten Ladevorgang wie folgt beschrieben vorgenommen:

Ein Normleistungsmessgerät wird zwischen den Ladepunkt und den Fahrzeugsimulator geschaltet. Es wird davon ausgegangen, dass die Genauigkeit der Messung der über den Ladepunkt abgegebenen Energie im Wesentlichen durch die

eichrechtskonformen Elektrizitätszähler und die dazugehörige Konformitätserklärung des Zählerherstellers bestimmt wird. Es genügt daher die Genauigkeit in einem singulären Betriebspunkt sowie eine Leerlaufprüfung für jeden Ladepunkt durchzuführen.

Die Bestimmung der Messabweichung der Ladeeinrichtung erfolgt mittels des sogenannten „Dauereinschaltverfahrens“ durch den Vergleich der einerseits von der Ladeeinrichtung und andererseits von dem Normleistungsmessgerät innerhalb derselben Zeitspanne gemessenen Arbeit.

Die Länge der Zeitspanne muss so bemessen werden, dass die niederwertigste Stelle des per eichrechtskonformer Fernanzeige angezeigten kWh-Wertes zwischen Beginn und Ende der Messung mindestens 100 Ziffernsprünge unter Berücksichtigung der internen Genauigkeit des Zählers (3 Nachkommastellen) durchführt. Die eichrechtskonforme Fernanzeige ist wie folgt zu realisieren: Entnehmen von mit der Signatur der Ladeeinrichtung versehenen Messwert-Datenpaketen über das Internet-Portal des EMSP, der das Identifizierungsmittel zur Autorisierung des Ladevorgangs ausgegeben hat, und Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Display- bzw. Signatur-Prüfsoftware.

Während des Ladevorgangs wird auch die fortschreitende kWh-Anzeige auf dem Display des eichrechtskonformen Elektrizitätszählers durch das Fenster in der Ladesäulenfront beobachtet.

Die Messabweichung der Ladeeinrichtung darf den durch die MID, Anhang V (MI003), Tabelle 2, vorgegebenen Wert für DC-Energiezähler der Klasse A nicht überschreiten.

#### **Die Rechnungskontrolle wird wie folgt prüfend durchgeführt:**

Bezug eines Datensatzes (bestehend aus mehreren Datenpaketen mit Signaturen der Ladeeinrichtung), den der EMSP über sein Portal dem Kunden zusammen mit der Rechnung zur Verfügung stellt, Entnehmen von mit der Signatur der Ladeeinrichtung versehenen Datenpaketen aus der EMSP-Software und Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Display- bzw. Signatur-Prüfsoftware.

Die Vorgehensweise für die Prüfungen und die Rechnungskontrolle sind in weiteren Einzelheiten in der Bedienungsanleitung für den Kunden beschrieben.

## 9.1.1 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Prüfsoftware

### **Zur Prüfung der von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte sind erforderlich:**

1. Eine ein Elektrofahrzeug simulierende elektrische Prüflast, mit der mit mindestens zwei unterschiedlichen Stromstärkestufen Energie aus der Ladeeinrichtung entnommen werden kann.
2. Ein ein Elektrofahrzeug simulierender Kabeladapter, der an den Abgabepunkt der Ladesäule gesteckt wird.
3. Ein Normleistungsmessgerät, das zwischen den unter Nummer 2 genannten Adapter und die unter Nummer 1 genannte Prüflast geschaltet wird. Das Normleistungsmessgerät muss im Sinne von § 47 MessEG metrologisch rückgeführt sein.
4. Ein in das Internet eingebundener Rechner, zum Aufruf des Portals, über das der EMSP dem Kunden die signierten Datenpakete zur Verfügung stellt (Fernanzeige). Im Fall der Prüfung der Geräte vor dem Inverkehrbringen (Modul D oder F) muss ggf. ein Ladeeinrichtungsbetreiber und ein EMSP emuliert werden. Der Rechner muss über ein Betriebssystem verfügen, das die Nutzung der Transparenz und Display-Software zur Prüfung der Signatur der Datenpakete ermöglicht. Bei dem Rechner muss sichergestellt sein, dass er schadsoftwarefrei und das Betriebssystem nicht kompromittiert ist. Dies kann z. B. dadurch erfolgen, dass der Rechner für die Prüfungen mit einem „Live-Betriebssystem“ von einem USB-Stick gebootet wird, bei dem wegen bekannten Ursprungs und bekannter Vorgeschichte mit Sicherheit von einem nicht-kompromittierten Speicherinhalt ausgegangen werden kann. Das Betriebssystem Microsoft-Windows wird wegen seiner starken Verbreitung als Leit-Betriebssystem verwendet.
5. Die Transparenz- und Display- bzw. Signaturprüf-Software zur visuellen Kontrolle der Unverfälschtheit übertragener Daten.
6. Identifizierungsmittel, um an der Ladeeinrichtung einen Ladevorgang initiieren zu können.

## 9.1.2 Identifizierung

Die Software-Version des Ladecontrollers wird dem Nutzer über signierte Datenpakete per Fernanzeige zur Verfügung gestellt.

### Überprüfung des Public Keys



#### Hinweis

Optional kann der Public Key direkt auf der Front des Energiezählers abgelesen werden. Durch Öffnen der DC-Ladestation-Tür wird diese sichtbar. Anmerkung: Durch das Öffnen der Tür wird die Betreibersicherung zerstört und muss erneuert werden.

## 9.1.3 Kalibrier- und Justierverfahren

Kalibrierungen und Justierungen im Rahmen der Kontrolle im Betrieb befindlicher Geräte sind nicht vorgesehen.

## 9.2 Instandhaltung und Wartung

Der Betreiber ist verpflichtet die Protokolle der Installation, Instandhaltung, Wartung und Service (Reparatur) in Papier oder digitaler Form zu sammeln und bereitzustellen. Da diese Protokolle möglicherweise in nachfolgenden Wartungsarbeiten verwendet werden, um einen Vergleich der Messdaten durchführen zu können.

### **Die Wartung umfasst im Wesentlichen:**

- Testen des Fehlerstromschutzschalters im Anschlusskasten oder Verteilerkasten der Netzversorgung
- Reinigen des Gehäuses
- Prüfen auf Vandalismusschäden
- Kontrollieren des CCS2-Steckergesichts
- Ausreichende Haltekraft des Ladesteckers im Steckerhalter der DC-Ladestation prüfen
- Prüfen der Filter
- Prüfen des Überspannungsschutzes
- Überprüfung der Funktion des DC-Fehlerstromsensors
- Überprüfung der Durchgängigkeit des PE-Leiters zur Netzversorgung



Das Außengehäuse der DC-Ladestation ist mit der Betreibersicherung und einem Schloss gesichert. Für Inspektions- und Wartungsarbeiten werden folgende Betriebsmittel oder Materialien benötigt: Schlüssel, Betreibersicherung, Fahrzeug oder Fahrzeugsimulator, FI-Tester. Die Betreibersicherung ist nach den Arbeiten neu anzubringen!

## 9.2.1 Inspektions- und Wartungsplan

Die wiederkehrenden Prüfungen sind nach DIN VDE 0100-600: 2017-06 (mit Verweis auf DIN VDE 0105-100 / A1: 2017-06) durchzuführen. Die Protokolle der Prüfergebnisse sind für eine Trendanalyse und zum Nachweis aufzubewahren. Die folgenden angegebenen Intervalle sind Empfehlungen. Auf Basis von Erfahrungswerten kann von ihnen bewusst und dokumentiert abgewichen werden.

<b>Auszuführende Arbeiten</b>	<b>m</b>	<b>6 m</b>	<b>j</b>
Prüfen des Fehlerstromschutzschalters!		x	1
Reinigen der DC-Ladestation von außen und innen			x
Prüfen auf Vandalismusschäden	(x)	(x)	x
Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung/Funktionsprüfung			x
Ausreichende Haltekraft des Ladesteckers im Gehäuse überprüfen			x
Prüfen des Überspannungsschutzes		x	
Schutzleiterprüfung			x
Prüfung des Isolationswiderstands			x
Filter auf Verschmutzung prüfen und ggf. austauschen			x
Sichtkontrolle: Mängel an Kabel oder Klemmen, schwarze Stellen, Feuchtigkeit, Tierschaden			x

m = monatlich, 6 m = halbjährlich, j = jährlich

## 9.3 Beschreibung der Inspektions- und Wartungsarbeiten



### **Gefahr**

#### **Achtung Strom!**

Lebensgefahr!

Vor den Arbeiten ist die DC-Ladestation abzuschalten.

## 9.3.1 Testen des Fehlerstromschutzschalters

Die korrekte Funktion des Fehlerstromschutzschalters ist von höchster Wichtigkeit. Er stellt die letzte Instanz zur Sicherung des menschlichen Lebens dar und kommt nur zum Einsatz, wenn vorher eine Kette von Fehlern dafür gesorgt hat, dass berührbare Teile der DC-Ladestation unter Spannung stehen.

Der Fehlerstromschutzschalter ist im Anschlusskasten bzw. im Verteiler der Netzversorgung vorzusehen. In der DC-Ladestation ist kein Fehlerstromschutzschalter integriert.

Bei erstmaligem Betrieb der DC-Ladestation 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.

Für einen positiven Test muss der Fehlerstromschutzschalter abschalten. Alternativ kann ein RCD-Tester verwendet werden. Dieser wird an den oberen Kontakten des Fehlerstromschutzschalters kontaktiert.

## 9.3.2 Reinigen des Gehäuses

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.



### **Vorsicht**

#### **Geräteschäden!**

Hoher Druck kann zur Beschädigung führen.

Innerhalb des Gehäuses keine Luft- oder Wasserdruckreiniger anwenden.

### 9.3.3 Prüfen auf Vandalismusschäden

Je nach Einsatzumgebung empfiehlt sich eine regelmäßige, mindestens jährliche Überprüfung.

### 9.3.4 Funktionstest

Die DC-Ladestation ist regelmäßig mit einem Funktionstest zu überprüfen. Dazu sollte die DC-Ladestation einen kompletten Ladezyklus ohne Fehlermeldung durchlaufen (siehe Kapitel „Erstinbetriebnahme“). Dieser kann mit einem Elektrofahrzeug oder wahlweise mit einem nach IEC 61851-23 konformen Fahrzeugtester durchgeführt werden.

Während der Funktionsprüfung der DC-Ladestation muss das Gehäuse geschlossen sein.

### 9.3.5 Prüfen und Austausch des Luftfilters

Die Luftfilter am Ein- und Ausgang der DC-Ladestation müssen regelmäßig auf Verschmutzung und gute Durchlässigkeit geprüft werden (siehe Kapitel „Inspektions- und Wartungsplan“). Je nach Belastung der Umgebungsluft kann dies auch in kürzeren Intervallen erfolgen.

Ein verschmutzter Filter äußert sich dadurch, dass die Temperatur in der DC-Ladestation unnötig ansteigt. Bei hohen Außentemperaturen kann es zu einer Verringerung der maximalen Ladeleistung kommen.

#### Vorgehen

1. Die DC-Ladestation stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern
2. Vor Öffnen der DC-Ladestation ist die Mindestentladezeit (siehe Kapitel „Technische Daten“) abzuwarten und nach dem Öffnen ist die Spannungsfreiheit im AC- und DC-Kreis zu prüfen

3. Nach dem Öffnen der Tür den rechten Filter durch das Ausrasten der Klipps herausnehmen, zur Überprüfung des linken Filters muss das Luftleitblech demontiert werden
4. Visuelle Kontrolle zur Bewertung des Verschmutzungsgrads
5. Falls notwendig, einen neuen, sauberen Filter einbauen
6. Luftleitblech wieder montieren
7. Sicherstellen, dass alle Stecker am DC613 und an der SU621 sicher eingesteckt sind und keine Kabel gequetscht oder beschädigt wurden
8. Tür der DC-Ladestation verschließen
9. Stromversorgung wieder herstellen

### 9.3.6 Prüfen des Überspannungsschutzes

Der Überspannungsschutz schützt die DC-Ladestation vor netzseitigen, leitungsgebundenen Überspannungen.

#### Vorgehen

1. Die DC-Ladestation stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern
2. Vor Öffnen der DC-Ladestation ist die Mindestentladezeit abzuwarten und nach dem Öffnen ist die Spannungsfreiheit im AC- und DC-Kreis zu prüfen
3. Überprüfen des Sichtfensters am Überspannungsableiter
4. Sichtfenster rot: Der Überspannungsschutz ist defekt und muss ausgetauscht werden



#### Hinweis

Im Anschluss an Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen die DC-Ladestation und sämtliche Sicherungen wieder eingeschaltet werden. Das Gehäuse muss wieder korrekt verschlossen und gesichert werden. Es ist eine Funktionsprüfung (siehe Kapitel „Erstinbetriebnahme“) durchzuführen.

# 10 Technische Daten.

## 10.1 Tabellarische Daten

### Allgemein

Abmessungen (HxBxT)	
mit Kabelblende	2.094 mm × 726 mm × 270 mm
ohne Kabelblende	1.540 mm × 726 mm × 270 mm
Gewicht	ca. 90 kg
Wirkungsgrad bei Nennleistung	> 95 %
Lärmemissionen*	54,6 dB(A)**
Anzeigen	10" Touch-Display LED-Statusanzeigen
Helligkeit Umfeldbeleuchtung	< 1000 lm
Gehäusematerialien	Pulverbeschichteter Stahl, eloxiertes Aluminium, pulverbeschichtete Oberflächen, Kunststoff-Elemente
Eigenverbrauch im Leerlauf***	ca. 40 W

\* max. Schalldruckpegel in 1 m Entfernung

\*\* bei 25 kW Leistung und 18 °C Umgebungstemperatur

\*\*\* ohne die Aktivierung der Entfeuchtungsfunktion

### Laden

Ladepunkt	
Max. Ladeleistung 25 kW	25 kW
Ladespannung	200 V <sub>DC</sub> ... 1000 V <sub>DC</sub>
Ladestrom / <sub>max</sub>	bis 65 A
Unterstützter Lademodus nach DIN EN 17186:2019-10	„L“
Lademodus nach IEC 61861-1, VDE 0122-1:2019-12	4
Länge Ladekabel	3,3 m
Fahrzeugstecker	CCS2
Konfiguration des Fahrzeugsteckers	FF
Eichrechtskonformes DC-Metering	6,5 A ... / <sub>max</sub>

### Installation

Netzsystem	TT, TN-S, TN-C-S
Kurzschlussstrom zur EVSE	50 kA
Charakteristik des vorgelagerten 3-phasigen Leitungsschutzschalters	B
AUSLÖSESCHWELLE DES VORGELAGERTEN 3-PHASIGEN LEITUNGSSCHUTZSCHALTERS	≤ 50 A
Netzform	3NAC 230 / 400 V
Leiterquerschnitt L1, L2, L3, N	6 mm <sup>2</sup> ... 16 mm <sup>2</sup> (10 mm <sup>2</sup> )*
Leiterquerschnitt PE	10 mm <sup>2</sup> ... 16 mm <sup>2</sup> (10 mm <sup>2</sup> )*
Abisolierung L1, L2, L3, N, PE	18 mm ... 20 mm
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom (bei max. Blindleistungskompensation)	AC 43 A
THD / I (Oberschwingungsgehalt nach DIN EN 61000-3-12)	13 %
Aktive Kühlung	Luftkühlung
Kabelzufuhr	unten
Montageart	Wandmontage
Überspannungskategorie nach DIN EN 60664-1	III
Bemessungsisolationsspannung Netzanschluss	AC 400 V
Bemessungsspannung Netzanschluss Phase zu N	AC 230 V
Bemessungsspannung und Bemessungsisolationsspannung Ladeanschluss	DC 1000 V
Mindestentladezeit**	70 s

\* Leitungen starr oder flexibel (mit Aderendhülse)

\*\* Die Mindestentladezeit ist die Zeit, die benötigt wird, damit sich in der PU der Ausgangsfilter entladen und keine gefährliche DC-Spannung mehr am Ausgang der PU anliegen kann.

## Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 °C bis 40 °C*
Relative Umgebungsfeuchte	5 % bis 95 %, kondensierend
Schutzklasse	I
Schutzart IEC 60529: 1989 + A1: 1999 + A2: 2013	IP54
Strahlungswärme	< 1090 W/m <sup>2</sup>
UV-Index	< 10
EMV nach IEC 61851-21-2: 2018, Edition 1.0	
Störempfindlichkeitsklasse	A
Störaussendungsklasse	B
Schlagfestigkeit nach IEC 62262: 2002-02	IK 10
Aufstellhöhe	< 2000 m ü.NN

\* bis 50 °C mit Leistungsminderung

## Klimaklassen nach IEC 60721

Betrieb (IEC 60721-3-4)	4K26, 4Z14, 4B2, 4C3, 4M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2K12, 2B1, 2C1, 2S1, 2M4*
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22, 1Z2, 1B1, 1C1, 1S12, 1M10*

\* Einschränkungen (Nummerierung nach Norm):  
 b) Instationäre Vibrationslast nach ASTM D 880  
 d) Kein Umkippen  
 e) Kein Drehen um horizontale Achsen  
 f) Keine stationäre Beschleunigung  
 g) Keine statischen Lasten

## Transport- und Lagerbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 °C bis 70 °C
Relative Umgebungsfeuchte	5 % bis 95 %, nicht kondensierend

## Kommunikation

Mobilfunkstandards	2G (GSM / GPRS / EDGE) 3G (UMTS mit HSDPA) 4G (LTE)
--------------------	---

## Schnittstellen

Ethernet (IEEE: 802.3i, 1990)	10 Mbit/s
(IEEE: 802.3u, 1995)	100 Mbit/s
Max. Länge Anschlusskabel	100 m
Steckverbinder	Keystone RJ45 Buchse

WiFi (IEEE: 802.11b, 1999)	
(IEEE: 802.11g, 2003)	2,4 GHz
(IEEE: 802.11n, 2009)	

Fernwartung	Ethernet GSM/LTE WiFi
-------------	-----------------------------

Authentifizierung	NFC / RFID (13,56 MHz)
-------------------	------------------------

Backend-Kommunikationsprotokoll	OCPP-J 1.6 Edition 2
---------------------------------	----------------------

Schnittstellen Energiemanagement*	EEbus SEMP Modbus TCP
-----------------------------------	-----------------------------

DLM max. Anzahl der Ladepunkte*	250
---------------------------------	-----

\* Diese Funktion wird mit kommenden SW-Updates aktiviert bzw. im Funktionsumfang erweitert.

## DC-Energiezähler

Mechanische Umgebungsbedingungen	M1
Elektromechanische Umgebungsbedingungen	E2
Genauigkeitsklasse	A

## 10.2 Normen und Zulassungen

### Die DC-Ladestation ist konform zu folgenden Richtlinien und Normen:

- Niederspannungsrichtlinie: 2014 / 35 / EU
- EMV-Richtlinie: 2014 / 30 / EU
- RoHS-Richtlinie: 2011 / 65 / EU
- REACH-Richtlinie: (EG) Nr. 1907 / 2006
- RED-Richtlinie 2014 / 53 / EU
- Schutzerdung:
  - IEC 60364-4-41 (DIN VDE 0100-410)
  - IEC 60364-4-43 (DIN VDE 0100-430)
  - IEC 60364-5-54 (DIN VDE 0100-540)
- IEC 61851-1, Ed. 2.0 (2010)
- IEC 61851-23, Ed. 1.0 (2014-03)
- IEC 61851-24, Ed. 1.0 (2014-03)
- IEC 62196-1 (2014)
- IEC 62196-3, Ed. 1.0 (2014-06)
- IEC 61439-1 (2011)
- IEC 61439-7, Ed.1.0 (2018-12)
- IEC 62477-1 (2012)
- ISO 15118-1 (2019-04)
- ISO 15118-2 (2014-03)
- ISO 15118-3 (2015.5)
- ISO / IEC 14443-1 (2008)
- DIN SPEC 70121 (2014-12)
- VDE-AR-N 4100
- REA-Dokument 6-A, PTB-Anforderungen 50.7 und 50.8

## 10.3 Konformitätserklärung

### EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Silver Atena GmbH, dass das unter die Funkanlagenrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014 / 53 / EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: [https://www.silver-atenade/fileadmin/content/Products/CE/CEKO\\_iONiX-25.pdf](https://www.silver-atenade/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_iONiX-25.pdf)

## 10.4 Bestellangaben

Typ	Farbe	eichrechts- konform	DC- Energiezähler	Bezahl- terminal	NFC- / RFID- Kartenleser	Artikel- nummer	Handbuch- Nr.
iONiX Lite AVA 25	RAL 7046	–	–	–	✓	100 109 03 02 02	10900025100
iONiX AVA 25		✓	✓	–	✓	100 109 04 02 02	10900025100



**Silver Atena GmbH**  
Dachauer Str. 655  
80995 München  
Germany

Tel. +49 89 18 96 00 - 0  
[info@silver-atenade.de](mailto:info@silver-atenade.de)  
[www.ionix.de](http://www.ionix.de)

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des  
Herausgebers.

All rights reserved.  
Reprinting and duplicating only  
with permission of the publisher.



© Silver Atena GmbH, Germany  
Subject to change! The specified  
standards take into account the  
edition valid until 09.2023 unless  
otherwise indicated.