	we.digitize		
Vertraulichkeitsgrad Für Kunden der Weiss+Appetito Services GmbH	Status Final	Revision 1.0	Datum 11.10.2022

Ladepunkt LiveCharger#Embed

Handbuch

Weiss+Appetito Services GmbH

Typ-Nr.: LiveCharger#Embed

Änderungshistorie

Version	Datum	Autor	Änderungen
1.0	2022-01-03	Simon Preißler	Erstanlage

Inhaltsverzeichnis

Table of Contents

1 Grundlegende Informationen....6
1.1 Dokumentation....6
1.1.1 Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise....6
1.2 Serviceadresse....6
1.3 Lieferumfang....6
1.4 Verantwortlichkeiten....6
1.4.1 Verantwortlichkeiten des Herstellers....6
1.4.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers....6
1.5 Externe Schnittstellen....7
1.5.1 Fahrzeug-Ladedose....7
1.5.2 RFID-Leser....7
1.5.3 Netzanschluss....7
1.6 Rechtliche Hinweise....7
1.6.1 Gewährleistung und Haftung....7
1.6.2 Messrichtigkeitshinweise gemäß Baumusterprüfbescheinigung....7
1.6.3 Weitere Hinweise....10
1.6.4 Public Keys....10
1.6.5 Genauigkeitsklasse....12
1.6.6 Plomben und Siegel des Ladepunkts....13
1.6.6.1 Betreibersiegel....13
1.6.6.2 Herstellersiegel....14
2 Sicherheit....19
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine....19
2.1.1 Einsatzbereich....19
2.1.2 Anforderungen an das Personal....19
2.1.3 Sicherheitsrelevante Umgebungsbedingungen....19
2.1.3.1 Aufstellbedingungen....19
2.1.3.2 Anschlussbedingungen....19
2.1.3.3 Betrieb....19
2.1.3.4 Demontage....19
2.1.3.5 Entsorgung....19
2.2 Mögliche Fehlanwendung....20
3 Technische Daten....21
3.1 Technische Daten....21
3.2 Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen....21
3.3 Externe Schnittstellen....21
4 Aufbau und Funktion....22
4.1 Aufbau....22
4.1.1 Betriebsmittel....22
4.2 Funktionelle und Verfahrenstechnische Beschreibung....22
5 Anlieferung, Transport, Auspacken....23
5.1 Sicherheit....23

5.2 Anlieferung und Innerbetrieblicher Transport....23
5.3 Auspacken....23
6.1 Sicherheit....23
7 Montage, Installation, Erstinbetriebnahme....24
7.1 Sicherheit....24
7.2 Montage und Installation....24
7.3 Erstinbetriebnahme....24
8 Bedienung....25
8.1 Sicherheit....25
8.2 Darstellung der Bedienelemente und Anzeigen....25
8.3 Aufschriften....25
8.3.1 Beschriftung für die Status LEDs....25
8.3.2 Typenschild....25
8.4 Bedienelemente....26
8.4.1 RFID Leser....26
8.4.2 Ladedose....26
8.5 Anzeigen....27
8.5.1 Zählerfenster....27
8.5.2 Status LEDs....29
8.6 Betriebsarten....31
8.7 Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien....31
8.8 Inbetriebnahme....31
8.9 Bedienen....31
8.9.1 Autorisierung vor dem Stecken....31
8.9.2 Stecken mit anschließender Autorisierung....32
8.9.3 Autorisierung vom Backend – Remote Autorisierung....32
8.9.4 Beenden der Ladung durch Ziehen des Steckers am Fahrzeugs....32
8.9.5 Beenden der Ladung durch RFID oder Backend....32
8.10 Verifikation der Abrechnung....32
8.11 Inspektion und Wartung....34
8.12 Außerbetriebnahme....34
9 Prüfung....35
9.1 Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen in Betrieb befindlicher Geräte....35
9.1.1 Unterlagen für die Prüfung....36
9.1.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Prüfsoftware....37
9.1.3 Identifizierung....37
9.1.4 Kalibrier- und Justierverfahren....37
10 Fehlersuche....38
10.1 Sicherheit....38
10.2 Serviceadresse....38
10.3 Lage und Kennzeichnung von Sicherungen....38
10.3.1 Variante mit Antenne....38
10.3.2 Variante ohne Antenne....38
10.4 Fehlerzustandserkennung....38
10.5 Maßnahmen zur Störungsbeseitigung....38
11 Instandhaltung / Wartung....39

11.1 Sicherheit....39
11.2 Serviceadresse....39
11.3 Wartungsnachweis....39
11.4 Inspektions- und Wartungsverfahren....39
11.5 Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien....39
11.6 Inspektions- und Wartungsplan....39
11.7 Beschreibung der Inspektions- und Wartungsarbeiten....40
11.7.1 Vorbereitung....40
11.7.2 Austausch der Sicherungen am Lasttrennschalter....40
11.7.3 Testen des FI Schutzschalters....40
11.7.4 Reinigen des Gehäuses....40
11.7.5 Prüfen auf Vandalismusschäden....41
11.7.6 Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionstest....41
11.7.7 Nachbereitung....41
12 Demontage und Entsorgung....42
12.1 Demontage....42
12.1.1 Sicherheit....42
12.1.2 Beschreibung der Demontagearbeiten....42
12.2 Entsorgung....42
12.2.1 Beschreibung der Entsorgungsarbeiten....42

1 Grundlegende Informationen

1.1 Dokumentation

1.1.1 Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise

Dieses Symbol weist auf sicherheitsrelevante Warnungen hin.

1.2 Serviceadresse

Weiss+Appetito Services GmbH

Keniastraße 31

D-47269 Duisburg

+49 203 410 69 290

info@live-charger.com

1.3 Lieferumfang

- Ladepunkt bestehend aus:
  - Außengehäuse mit interner Elektronik, Ladedose und RFID-Leser
  - Antenne in Variante mit Antenne
  - PowerLine Adapter in Variante ohne Antenne
  - Witterungsschutz als Option

1.4 Verantwortlichkeiten

1.4.1 Verantwortlichkeiten des Herstellers

Der Ladepunkt wurde nach folgenden Richtlinien erbaut:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

EN 61851-1 und -22

1.4.2 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.

1.5 Externe Schnittstellen

1.5.1 Fahrzeug-Ladedose

Die Ladedose entspricht dem Standard IEC EN 62196. Die Fahrzeugkommunikation entspricht dem Standard EN 61851.

1.5.2 RFID-Leser

Die Benutzerinteraktion erfolgt im Wesentlichen über einen RFID-Leser im 13,56MHz Band nach dem Standard ISO 14443A / MIFARE sowie der Wahrnehmung des Ladepunktzustands über LED-Indikatoren.

1.5.3 Netzanschluss

Der Ladepunkt wird an eine bestehende Stromschiene angebracht. Die Anbindung erfolgt dreiphasig mit 230V je Phase.

1.6 Rechtliche Hinweise

1.6.1 Gewährleistung und Haftung

Wir gewährleisten die in der Betriebsanleitung beschriebene Funktion. Die Haftung für evtl. Schäden am Ladepunkt erfolgt nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.

Die Konformitätserklärung erlischt für die Bereiche/Funktionen/Sicherheitskreise mechanisch sowie elektrisch, wenn Änderungen seitens des Betreibers erfolgen.

Sachwidrige Verwendung schließt jegliche Gewährleistung aus.

1.6.2 Messrichtigkeitshinweise gemäß 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 eichrechtkonform verwendet, wenn die in ihr eingebauten Zähler nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.
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 eichrechtkonformer Betrieb der Säule nicht möglich.
   Weblink
   https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.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 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 eichrechtkonformer Betrieb nicht mehr möglich ist. Es ist der Katalog (Kapitel 10.5) der Stör- und Fehlermeldungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.
5. 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 berechtigte 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.
6. 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 CSA 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.
7. 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…
8. 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. 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 auf folgende Arten erfolgen:
   a. Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über den textlichen Vertrag
   b. Beim punktuellen Laden über APP oder Mobile Webseite über eine E-Mail oder SMS
4. Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakte zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung einschließlich Signatur als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware 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. Der EMSP muss sicherstellen, dass dem Kunden automatisch (z.B. über das Hinterlegen seiner E-Mail-Adresse auf einer Webseite) nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung ein Beleg der Messung und der Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs zugestellt wird, solange dieser hierauf nicht ausdrücklich verzichtet. Diese Zustellung kann in elektronischer Form erfolgen z.B. via SMS oder E-Mail.
11. 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.

1.6.3 Weitere Hinweise

Die angewendeten Normen in Bezug auf Eichrecht (MessEG und MessEV) sind

- Regeln und Erkenntnisse des Regelermittlungsausschusses nach § 46 des Mess- und Eichgesetzes für Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich der E-Mobilität (REA Dokument 6-A) sowie
- Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme (PTB-A 50.7).

1.6.4 Public Keys

In dem Ladepunkt werden zwei Public Keys angebracht.

Der Public Key (hier Public Key) wird von der Transparenzsoftware zur Verifikation der Signaturen verwendet. Damit wird Kunden ermöglicht digital signierte Messwerte von Ladevorgängen zu überprüfen und zu verifizieren.

Dieser „Public Key“ ist in folgendem Format:

Public Key:	3059	3013	0607	2A86	48CE	3D02
0106	082A	8648	CE3D	0301	0703	4200	047E
B81B	D266	DDCE	3AE9	F348	C695	CA4F	89EE
0186	1644	3388	C969	B322	9F80	9C3E	20BC
15F4	895E	C670	C473	9B91	F08A	5649	D4BB
8EAE	FEEF	9075	7DD3	863E	895D	9245	E8

Er befindet sich (1) am Zähler und ist im oberen Bereich des Zählerfensters für Kunden zu sehen. Außerdem ist der Public Key am (2) Laderegler angebracht.

Informationen zum Public Key sowie Anleitung zu Download, Installation und Nutzung ist veröffentlicht und finden Sie unter:

https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php

Der zweite Public Key (hier Eichrecht.log) gehört zu einem eichrechtlich relevanten Logbuch anhand dessen Softwareaktualisierungen auf dem Laderegler nachvollzogen werden können.

Dieser „Eichrecht.log“ ist in folgendem Format:

Eichrecht.log: *dzg | cl: 1000*
6d09926ee47457eea0160d88d69
7721b64ee2976872b4ad40b7d62
281eb411a2

Er befindet sich (1) am Laderegler und ist außerdem (2) auf der Deckelinnenseite des Gehäuses für Ladetechnik angebracht.

Informationen zum Eichrecht.log sowie eine Beschreibung des Verifikationstools für das eichrechtliche Logbuch ist veröffentlicht und finden Sie unter:

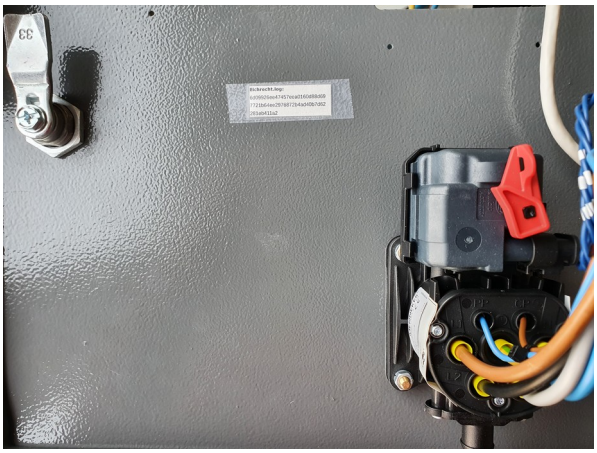
http://www.ebeesmarttechnologies.de/eichrecht/logcheck.pdf

In der rechten oberen Ecke des Eichrecht.log befinden sich noch zwei weitere Angaben. Diese sind zurückzuführen auf Parameter, die beim softwareseitigen sog. Verriegeln der Messkapsel gesetzt werden.

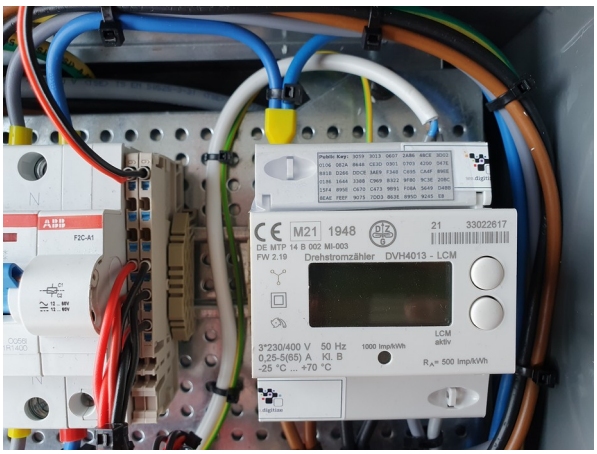
dzg steht für den Parameter des Meters/Zählers, was in diesem Fall ein Zähler des Unternehmens dzg ist.

cl:1000 steht für den Parameter des cable loss factors, der in diesem Fall mit 1000 gesetzt wird, da es sich um eine Ladesteckdose handelt. Bei einer Ladeinfrastruktur mit angeschlagenem Kabel ist der cable loss factor 0995.

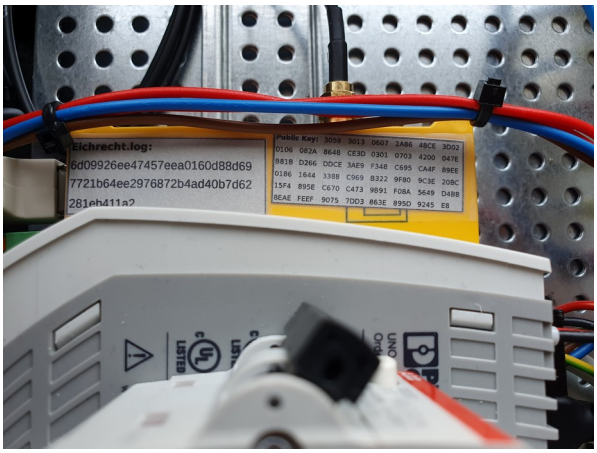
Die Positionierung der Aufkleber finden Sie in der Übersicht:



Gehäusedeckel Innenseite
- Eichrecht.Log



Beleuchtete Zählerklappe
- Public Key



Controller
- Public Key
- Eichrecht.log

1.6.5 Genauigkeitsklasse

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

1.6.6 Plomben und Siegel des Ladepunkts

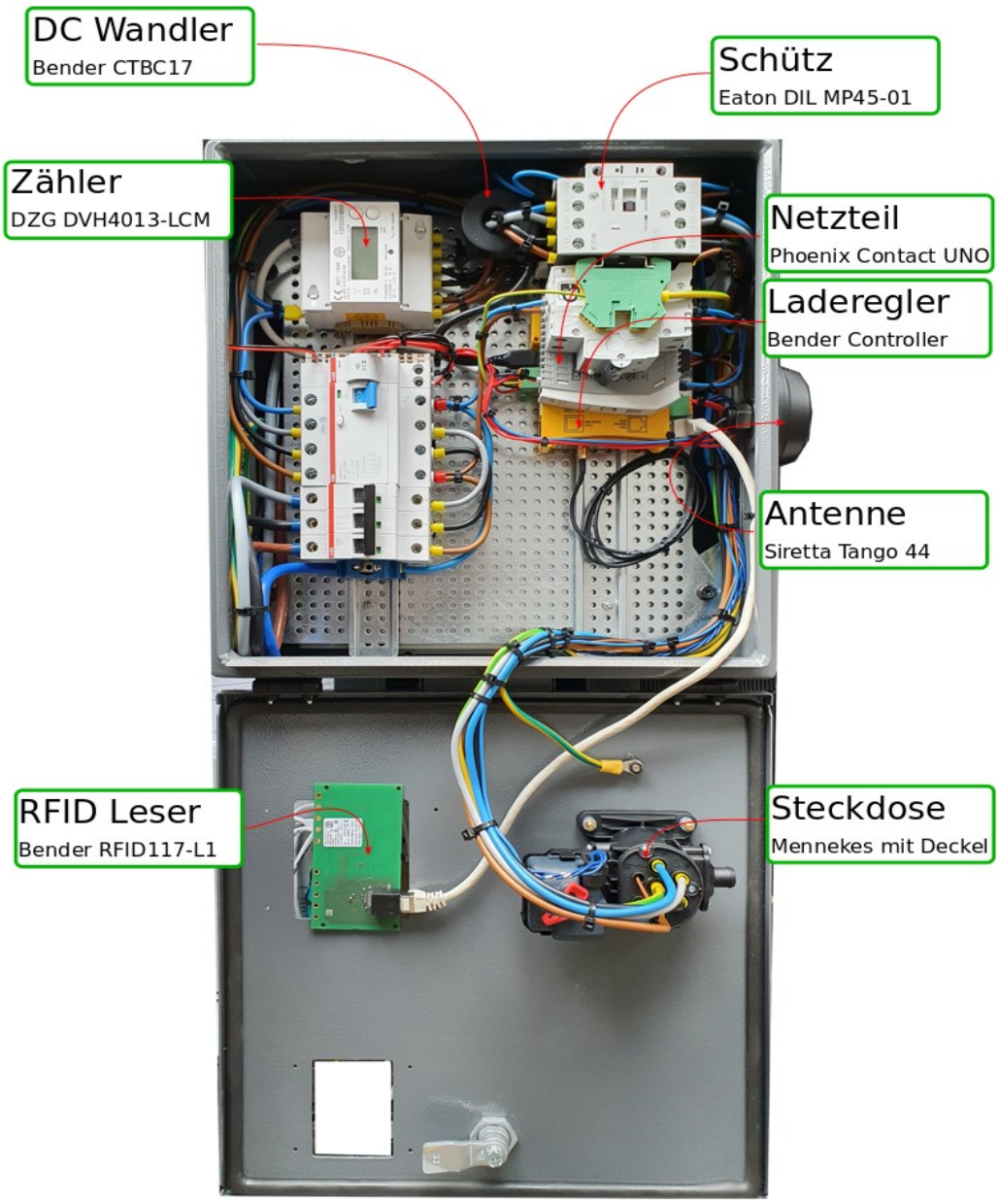
1.6.6.1 Betreibersiegel

47x15mm

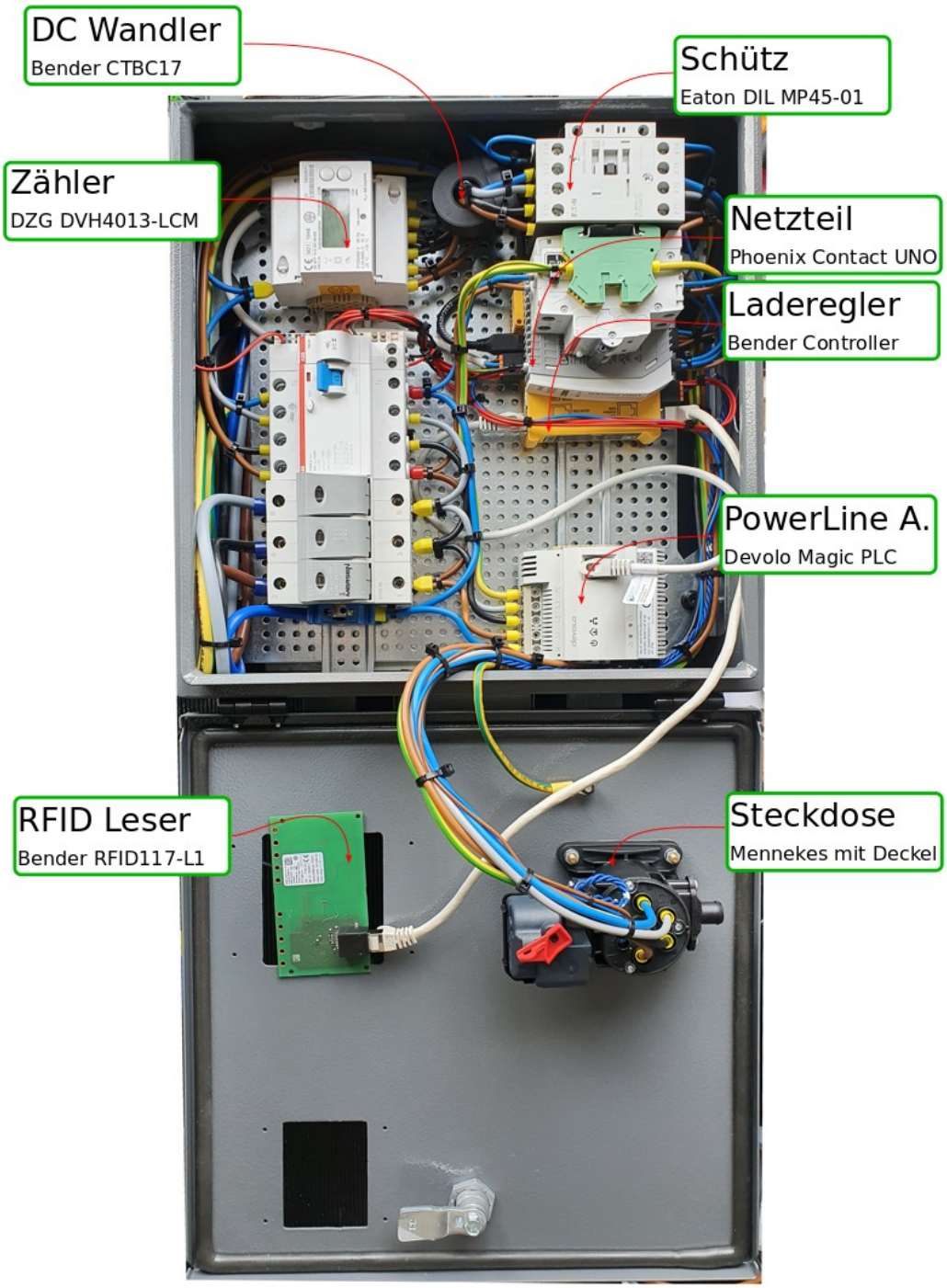
Das Betreibersiegel wird auf die untere Gehäuseseite geklebt. Es geht vom Gehäusedeckel bis zum Gehäuserumpf.

1.6.1.1 Herstellersiegel

Elektrischer Aufbau mit Antenne:



Elektrischer Aufbau ohne Antenne:

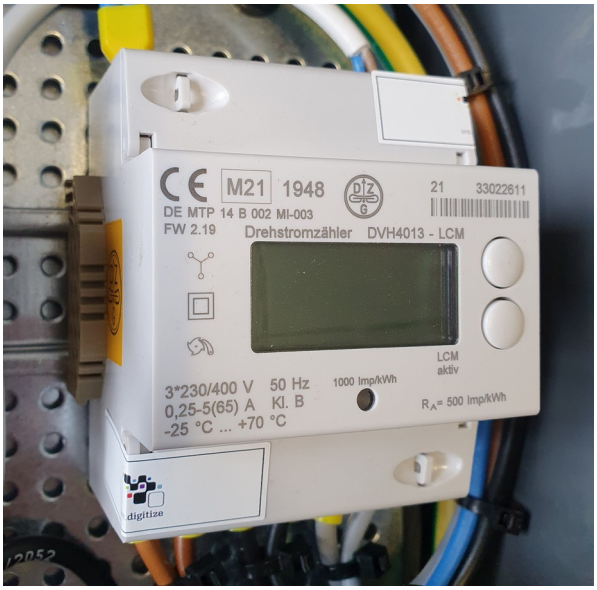


Die Herstellersiegel gibt es in den zwei folgenden Formaten:

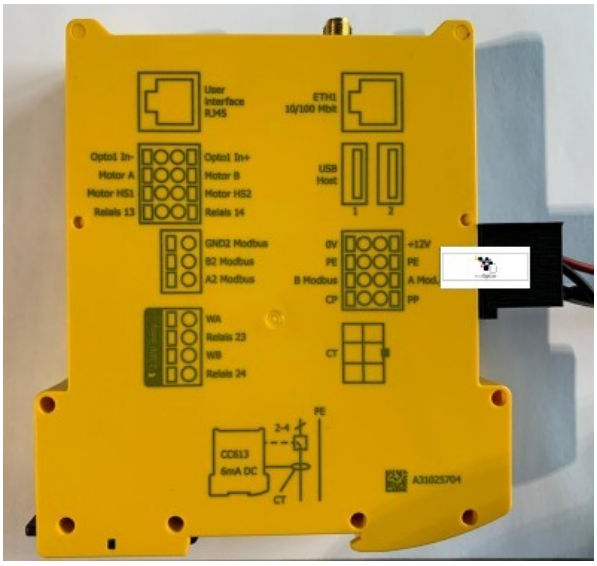
14x8mm

47x15mm

Keines dieser Siegel darf gebrochen werden und muss bei einer Überprüfung durch die Eichbehörden vorhanden sein.



Der Zähler wird jeweils an der oberen und unteren Klappe mit einem selbstklebenden und manipulationssicherem Herstellersiegel beklebt.

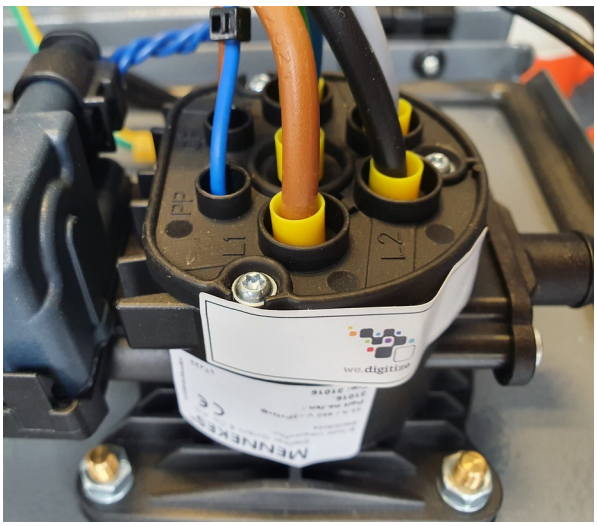


Zusätzlich wird der Modbus-Stecker am Laderegler mittels einer Plombierhaube und einem Herstellersiegel gesichert (s. Abbildung).

Ein Zählerwechsel darf nur durch den Hersteller bzw. nur durch die lokalen Eichämter bzw. dazu autorisierte Dienstleister durchgeführt werden.

Der Laderegler ist jeweils an der Front sowie der Unterseite mit einem Siegel versehen (s. Abbildung).

Des Weiteren werden die Kontakte des Schützes mit Herstellersiegeln versehen (s. Abbildung).



Ebenso die Kabel, die zur Ladesteckdose führen durch das Versiegeln der dazugehörigen Kontakte bzw. Klemmen an der Ladesteckdose. Diese werden auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Herstellersiegel versehen (s. Abbildungen).

Ein weiteres Herstellersiegel wird auf einer Seite der Verschraubung des Aktuators geklebt.

Ein weiteres Herstellersiegel kommt außen an den Ladepunkt, um damit das Typenschild zu sichern (s. Abbildung).

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine

2.1.1 Einsatzbereich

Der Ladepunkt ist im EU-Raum für die Verwendung in geschlossenen Räumen sowie im Freien im öffentlichen Raum konzipiert.

2.1.2 Anforderungen an das Personal

Jegliche Arbeiten, die ein Öffnen des Gehäuses des Ladepunkts erfordern, dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Dies schließt insbesondere alle Wartungsmaßnahmen am Ladepunkt mit ein.

2.1.3 Sicherheitsrelevante Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich: -25°C bis +40°C

2.1.3.1 Aufstellbedingungen

Die Montage und Aufstellung darf nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden.

Der Ladepunkt muss auf eine dafür Vorgesehene Stromschiene angebracht werden und mit allen nötigen Befestigungskomponenten befestigt werden.

Die Aufstellung und Montage darf nicht bei feuchtem Niederschlag erfolgen.

2.1.3.2 Anschlussbedingungen

Bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses sind die üblichen Sicherheitsvorkehrungen für den Anschluss und die Inbetriebnahme elektrischer Anlagen zu treffen.

2.1.3.3 Betrieb

Der Betrieb im öffentlichen Raum und die Nutzung durch ungeschulte Nutzer ist zulässig.

2.1.3.4 Demontage

Die Demontage und der Abbau darf nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden.

2.1.3.5 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die örtlichen Richtlinien einzuhalten.

2.2 Mögliche Fehlanwendung

Es dürfen nur Fahrzeuge geladen werden, die den Standard EN 61851 umsetzen.

Es dürfen nur geeignete Ladekabel mit Infrastrukturseitigem Stecker nach EN 61926 Typ 2 verwendet werden.

3 Technische Daten

3.1 Technische Daten

Gesamtmaße (B x H x T)	
Variante ohne Antenne:	364mm x 350mm x 148mm
Variante mit Antenne:	364mm x 375mm x 148mm
Gewicht:	17kg
Spannung:	dreiphasig 230V / 50Hz
Strom / Leistung:	0,25A-32A / 22kW
cos φ:	0,9-1
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP54
Temperaturbereich:	-25°C bis +40°C

3.2 Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen

Betrieb in geschlossenen Räumen und im öffentlichen Raum in der EU.

Umgebungsbedingungen nach Anlage 2 MessEV

Mechanische Umgebungsbedingungen:	M1
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen:	E2

3.3 Externe Schnittstellen

Elektrische Versorgung:	5x16mm^2 flexible Gummileitungen Länge < 1m, Anschluss an Stromschiene
Benutzerschnittstelle:	RFID, 13,56MHz
Fahrzeugschnittstelle:	ISO/IEC 61296 Typ 2, ISO/IEC 61851 und SAE J1772
Protokollschnittstelle:	OCPP 1.5 sowie OCPP 1.6
Lademodus	Mode 3
Variante mit Antenne:	
4G Antenne:	2G (GPRS, DCS-1800, E-GSM-900), 3G (UMTS) und 4G LTE, BLE (Bluetooth), WLAN(2400)
Variante ohne Antenne:	
Netzwerkanschluss:	DLAN Ethernet (max. 2400 Mbps)

4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

4.1.1 Betriebsmittel

- FI-Schutzschalter Typ-A
- FI/LS Schutzschalter Typ-A
- DZG Modbus Energiezähler
- Lastschütz für die Verbindung zur Ladedose
- Ladedose Typ 2 mit Verriegelungsaktuator und Klappe
- 12V Netzteil zur Versorgung der Steuerungselektronik
- Ladepunktsteuerung (ChargeController) CC613 inkl. RFID Benutzerschnittstelle
- (Variante mit Antenne) Antenne
- (Variante mit Antenne) Leitungsschutzschalter
- (Variante ohne Antenne) Powerline Adapter
- (Variante ohne Antenne) Sicherungslasttrennschalter für D02 Sicherungseinsätze

4.2 Funktionelle und Verfahrenstechnische Beschreibung

Bei Variante ohne Antenne wird der von der Netzseite eingehende Strom durch den Sicherungstrennschalter mit eingesetzten 40A Sicherungen direkt nach Eingang in den Ladepunkt abgesichert.

Bei Variante mit Antenne wird der von der Netzseite eingehende Strom durch den Leitungsschutzschalter direkt nach Eingang in den Ladepunkt abgesichert.

Die im Anschluss montierte Fehlerstromschutzeinrichtung stellt als letzte Sicherheitsinstanz einen Schutz des menschlichen Lebens bei mehreren in Kombination auftretenden Fehlern sicher. In Kombination mit dem Messstromwandler wird eine allstromsensitive Fehlererkennung erreicht.

Die Ladepunktsteuerung übernimmt die Interaktion mit dem Nutzer, mit dem Fahrzeug sowie mit dem Backendsystem über das Mobilfunknetz bei der Variante mit Antenne oder über Ethernet. Ebenfalls wird über das Steuergerät die Kommunikation mit dem verbauten Energiezähler eingerichtet und die Ansteuerung des verbauten Lastschützes betrieben.

Die am Gehäuse montierte Ladedose stellt die Schnittstelle zum E-Fahrzeug dar.

5 Anlieferung, Transport, Auspacken

5.1 Sicherheit

Die Ladepunkte dürfen nicht im elektrisch angeschlossenen Zustand transportiert werden.

Der elektrische Anschluss oder die Trennung des elektrischen Anschlusses darf nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden.

5.2 Anlieferung und Innerbetrieblicher Transport

Die Ladepunkte, sowie das Zusatzmaterial nicht werfen und nicht fallen lassen.

Die Einheiten mit üblicher Sorgfalt behandeln.

Außen und Innengehäuse nicht bei Niederschlag oder starkem Nebel im Freien öffnen.

5.3 Auspacken

Kartonagen vorsichtig öffnen und nicht mit spitzen Gegenständen in die Kartons stechen.

Die oberen Ecken des Ladepunkts vorsichtig manövrieren und nicht andere Gegenstände anstoßen oder zerkratzen.

6 Lagerbedingungen

6.1 Sicherheit

Im Freien im entpackten Zustand nur liegend lagern.

Verpackt nur im Freien lagern, wenn entsprechend witterungstaugliches Verpackungsmaterial verwendet wird. Idealerweise liegend lagern.

Unter Innenraumbedingungen in jeder Verpackung und Lage lagerbar.

Niemals elektrisch angeschlossen lagern.

7 Montage, Installation, Erstinbetriebnahme

7.1 Sicherheit

Die Montage und Installation darf nur durch Elektrofachpersonal durchgeführt werden. VDE-100 sowie ggf. die Niederspannungsrichtlinie ist zu beachten.

7.2 Montage und Installation

Die Ladestation wird an ein bereits installiertes Stromschienensystem befestigt. Dazu wird die Abdeckung des Segments der Stromschiene entfernt und die Ladestation mit dem linksseitig angebrachten Haken auf die dafür vorgesehene Führung gesteckt bis die Arretierung auf rechter Seite zuschnappt. Die Arretierung wird anschließend durch Verschrauben zusammengezogen, sodass die Ladestation vor Herausfallen gesichert ist.

Der optionale Witterungsschutz wird auf die Ladestation aufgesetzt und auf der Rückseite in der Halterung verschraubt.

7.3 Erstinbetriebnahme

Bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses ist sicherzustellen, dass sich die Vorsicherung neben dem Zähler im Zustand „AUS“ befindet.

Nach Herstellen der elektrischen Verbindung ist sicherzustellen, dass beim ersten Einschalten des Systems mit Hilfe der Vorsicherung kein Ladekabel in die Ladedose eingesteckt 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.

Der Rechner wird über die USB Maintenance Schnittstelle mit dem Ladepunkt verbunden. Die Konfigurationsänderungen werden per Browser über die Adresse http://192.168.123.123 vorgenommen. Die Konfigurationswebseite umfasst Erklärungen zu den einzelnen Parametern.

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

Anschließend kann in der Variante mit dem Devolo PLC Adapter die Netzwerkverbindung durch Drücken des PLC Buttons für 1 Sekunde in das bestehende Netzwerk hergestellt werden. Hierzu sollte das Devolo Magic 2 LAN DINrail Handbuch gelesen werden.

8 Bedienung

8.1 Sicherheit

Der Ladepunkt wurde für die Benutzung durch die öffentliche Bevölkerung konzipiert. Die Benutzung ist intuitiv ohne gesonderte Schulung möglich. Zusätzliche Beschriftungen oder Zeichnungen zum Benutzungsablauf können aufgebracht werden, um neuen Nutzern die erstmalige Nutzung zu vereinfachen.

8.2 Darstellung der Bedienelemente und Anzeigen

8.3 Aufschriften

8.3.1 Beschriftung für die Status LEDs

Die Erläuterung der Status LEDs ist auf der rechten Seite des RFID Fensters zu sehen. Das Verhalten der LEDs ist im Kapitel 8.5.2 näher beschrieben.

8.3.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der unteren Seite des Ladepunkts:

8.4 Bedienelemente

8.4.1 RFID Leser

Der RFID Leser stellt ein Bedienelement dar. Der Leser sucht dauerhaft nach Karten in der unmittelbaren Umgebung. Die jeweils erste erkannte Karte dient als Anstoß für einen Autorisierungsprozess.

8.4.2 Ladedose

Auch die Fahrzeugdose ist ein Bedienelement. Der Ladepunkt erkennt, wenn ein Auto angesteckt wird oder abgesteckt wird. Nur mit verbundenem Fahrzeug ist das Einschalten der Ladespannung möglich.

8.5 Anzeigen

8.5.1 Zählerfenster

Durch das Zählerfenster ist der eingebaute Stromzähler sichtbar. Er erlaubt es dem Endnutzer, die übertragene Energie zu verfolgen. Im oberen Bereich des Zählerfensters ist im fertigen Produkt außerdem der Public-Key zu finden.

Auf dem Zählerdisplay sind folgende Angaben zu finden:

Datum

Zeit

Wird ein Ladevorgang gestartet oder beendet erscheinen folgende Anzeigen im Zählerdisplay:

Beginn

Ende

Für den Ladevorgang werden außerdem die Dauer des Ladevorgangs sowie die übertragene Energie wie folgt angezeigt:

Dauer

Energie

Die übertragene Energie ist der Messwert, der für die eichrechtskonforme Abrechnung des Kunden relevant ist.

Dieser Messwert wird in *Wh* angezeigt. 1 Wh = 0,001 kWh

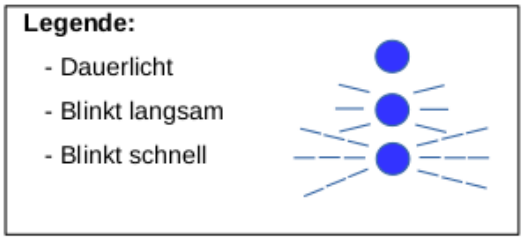
8.5.2 Status LEDs

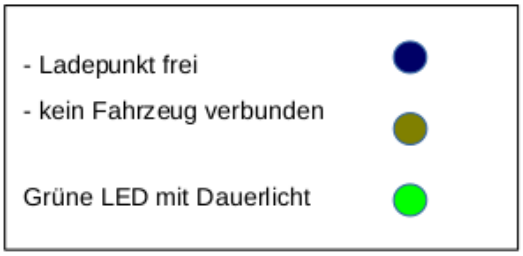
Der RFID-Leser umfasst neben der RFID Antenne auch jeweils eine Status LED in den Farben Blau, Gelb und Grün, sowie 5 kreisförmig angeordnete LEDs in der Farbe Weiß.

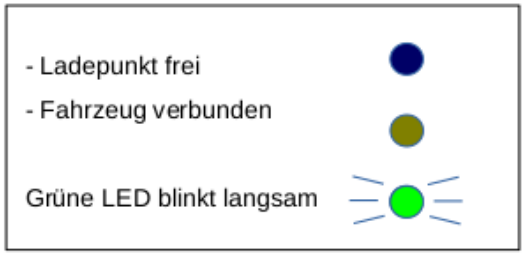
Die grüne LED signalisiert einen freien Ladepunkt. Die gelbe LED signalisiert, dass der Ladepunkt mit dem Backend Daten austauscht und auf eine Autorisierung wartet bzw. dass der Ladepunkt reserviert ist.

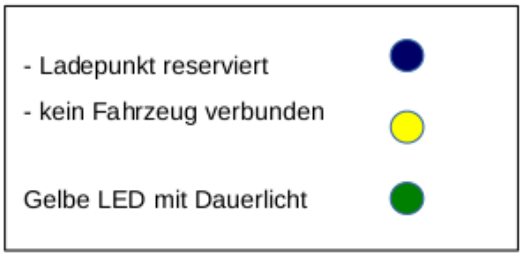
Die blaue LED signalisiert, dass der Ladepunkt bereit zum Laden ist bzw. lädt. Der Ladepunkt ist also besetzt.

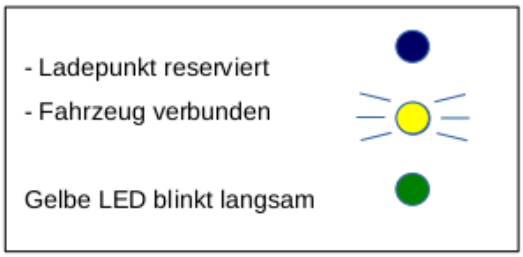
Die weißen LEDs unterstützen leuchten während der Autorisierung parallel zur gelben LED und zeigen die laufende Autorisierung durch ein kreisförmiges Lichtmuster an.

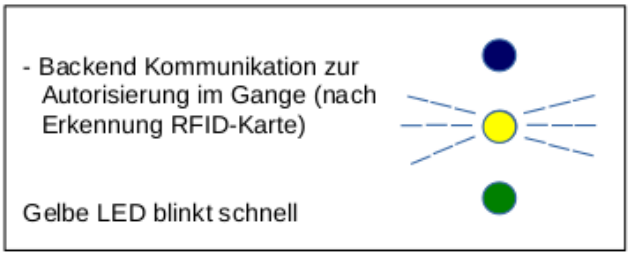

Legende:
- Dauerlicht
- Blinkt langsam
- Blinkt schnell

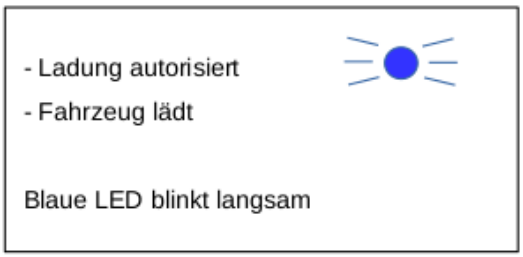

- Ladepunkt frei
- kein Fahrzeug verbunden
Grüne LED mit Dauerlicht

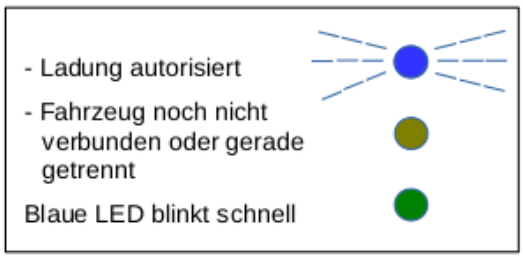

- Ladepunkt frei
- Fahrzeug verbunden
Grüne LED blinkt langsam

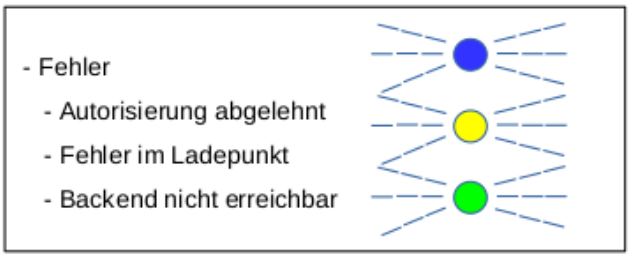

- Ladepunkt reserviert
- kein Fahrzeug verbunden
Gelbe LED mit Dauerlicht


- Ladepunkt reserviert
- Fahrzeug verbunden
Gelbe LED blinkt langsam


- Backend Kommunikation zur Autorisierung im Gange (nach Erkennung RFID-Karte)
Gelbe LED blinkt schnell


- Ladung autorisiert
- Fahrzeug lädt
Blaue LED blinkt langsam


- Ladung autorisiert
- Fahrzeug noch nicht verbunden oder gerade getrennt
Blaue LED blinkt schnell


- Fehler
- Autorisierung abgelehnt
- Fehler im Ladepunkt
- Backend nicht erreichbar

8.6 Betriebsarten

Der Ladepunkt ermöglicht zwei Betriebsarten:

- die Autorisierung mit anschließendem Stecken
- das Stecken mit anschließender Autorisierung

Die Autorisierung kann dabei auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen:

- per RFID-MiFare Karte, die UID der Karte wird zur Autorisierung verwendet
- per RemoteStart über das Backend

8.7 Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien

Die Ladestation ist mit einem Schloss vor Öffnen der Gehäuseklappe gesichert. Zusätzlich kann die Klappe mit dem optional aufsetzbaren Witterungsschutz vor Öffnen gesichert werden.

Für die normale Nutzung des Ladepunkts durch die öffentliche Bevölkerung ist kein Werkzeug, kein Material und keine weiteren Betriebsmittel nötig.

8.8 Inbetriebnahme

Der Ladepunkt 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.

8.9 Bedienen

8.9.1 Autorisierung vor dem Stecken

Ausgangszustand: Der Ladepunkt ist frei und zeigt dies durch dauerhaft grünes Leuchten an.

Schritt 1: RFID-Karte an den RFID-Leser halten oder per Backend-Remoteautorisierung senden. Der Ladepunkt wechselt auf die Anzeige „Autorisierung läuft“ und blinkt gelb sowie kreisförmig mit den weißen LEDs

Schritt 2: Autorisierung erfolgreich, der Ladepunkt blinkt blau und signalisiert, dass das Fahrzeug angesteckt werden muss.

Alternativer Schritt 2: Autorisierung nicht erfolgreich. Der Ladepunkt blinkt kurz mit allen 3 LEDs, um den Fehler zu signalisieren und geht zurück auf die Anzeige „Frei“ und leuchtet dauerhaft grün.

Schritt 3: Das Fahrzeug wird innerhalb von 45 Sekunden angesteckt, der Ladepunkt blinkt langsam blau und 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.

8.9.2 Stecken mit anschließender Autorisierung

Ausgangszustand: Der Ladepunkt ist frei und zeigt dies durch dauerhaft grünes Leuchten an.

Schritt 1: Das Fahrzeug wird angesteckt. Der Ladepunkt blinkt langsam grün und signalisiert so, dass das Fahrzeug erkannt wurde, jedoch noch nicht autorisiert ist.

Schritt 2: Der Nutzer hält eine RFID-Karte vor den Leser, oder das Backend sendet eine Remoteautorisierung. Im Ladepunkt blinken die gelben sowie kreisförmig die weißen LEDs, um die Autorisierung anzuzeigen.

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 kurz mit allen 3 LEDs und blinkt danach wieder grün, um anzuzeigen, dass das Fahrzeug erkannt wurde, jedoch noch nicht erfolgreich autorisiert wurde.

8.9.3 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.

8.9.4 Beenden der Ladung durch Ziehen des Steckers am 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.

8.9.5 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.

8.10 Verifikation der Abrechnung

Wird die Ladung an dem Ladepunkt 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 Zählers, der von den notifizierten Stellen für diesen Einsatzzweck zugelassen wurde. Der Laderegler 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, die geladene Energie und die Gesamtwirkenergie, die seit Installation des Zählers übertragen wurde.

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

1. Vor Beginn der Ladung sollte vom Endkunden die am Ladepunkt auf dem Zählerdisplay in Rotation mit anderen Anzeigen angezeigte Uhrzeit und das angezeigte Datum überprüft werden. Nur mit diesen Informationen kann eine Ladung am Ende einer Abrechnungsperiode korrekt zugeordnet werden können. 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.
3. Da für eine zweifelsfreie Rechnungsverifikation notwendig, ist es zu empfehlen beim Start der Ladung per Handy-Foto, QR-Scan oder Abschrift, den Public-Key zu dokumentieren. Der Public-Key befindet sich am Zähler und ist im oberen Bereich des Zählerfensters zu sehen. Dieser wird von der Transparenzsoftware zur Verifikation der Signaturen verwendet. Informationen zum Ladepunkt können außerdem auf dem angebrachten Typenschild gefunden werden.
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 ist unter https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php veröffentlicht und sollte gleichermaßen vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellt werden.
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. Je nach Vertragspartner werden die Daten bspw. eMail-Push-Verfahren oder Backend-Zugang für den Kunden zur Verfügung gestellt. Bei Rückfragen wenden Sie sich dazu per eMail oder Telefon an Ihren Kundenansprechpartner bei Ihrem Vertragspartner, der Ihnen die Ladetransaktionen in Rechnung stellt.

8.11 Inspektion und Wartung

Es ist keine spezielle Bedienung für die Wartung notwendig.

8.12 Außerbetriebnahme

Das Ladepunkt ist für den Dauerbetrieb konzipiert und sollte nach der Erstinbetriebnahme nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden. Für die Außerbetriebnahme reicht eine Unterbrechung der Spannungsversorgung außerhalb des Ladepunkts oder mittels der Zählervorsicherung.

9 Prüfung

9.1 Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen in 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 beschriebenen Prüfungen beschreiben eine zulässige Vorgehensweise. Sinngemäße Alternativen sind nach Ermessen der die Kontrollen Vornehmenden statthaft.

Die Prüfungen umfassen im Wesentlichen folgende Kategorien:

a. Beschaffenheitsprüfungen
b. Funktionale Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfung

a. Beschaffenheitsprüfung
Das Gerät muss auf Übereinstimmung mit der BMP geprüft werden:

- Physikalischer Aufbau der Ladeeinrichtung
- Verwendete Zähler/Messkapseln
- Typenschildaufschriften
- Stempelungen/ Plombierungen/ Versiegelungen
- Vergleich der auf dem CC613 aufgebrachten Public Keys mit dem Public Key auf dem Zähler und dem Public Key auf der Gehäuseabdeckung des oberen Innengehäuses. Diese Aufschriften müssen übereinstimmen.

b. Funktionale Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfungen
Im Rahmen der funktionalen Prüfungen ist mindestens ein vollständiger Ladeprozess mit der Ladeeinrichtung durchzuführen. Dabei müssen alle möglichen Identifizierungsmittel zur Anwendung kommen. Bei den von dieser Baumusterprüfbescheinigung abgedeckten 6.8-Geräten ist die Authentifizierung mit RFID-Transponder/ -karte oder Authentifizierungs-App möglich.
Die Verbindung der Ladeeinrichtung an das Backend-Portal zur Fernanzeige wird über LTE oder LAN realisiert.
Schließlich ist der Anwendungsfall „Prüfung auf Unverfälschtheit“ durchzuführen.
Somit gibt es folgende Hauptschritte bei der Prüfung:

1. Durchführung eines Ladevorgangs mit angeschlossener elektrischer Prüflast am Fahrzeugsimulator. Genauigkeitsprüfung elektrische Arbeit und funktionale Prüfung der Fernanzeige über LTE oder LAN, Authentifizierung mit Identifizierungsmittel
2. Prüfung auf Unverfälschtheit der Daten

Genauigkeitsprüfung und funktionale Prüfung werden wie folgt durchgeführt:

1. Beginn des Ladevorganges 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 Abziehen des Steckers.

Die Genauigkeitsprüfung für die elektrische Arbeit wird wie folgt beschrieben vorgenommen:

Das unter Nr. 3 im Kapitel 5.2 genannte Normalleistungsmessgerät wird unmittelbar an den Abgabepunkt vor den Fahrzeugsimulator geschaltet.

Es wird davon ausgegangen, dass die Genauigkeit der Messung der über den Ladepunkt abgegebenen Energie im Wesentlichen durch die eichrechtkonformen Elektrizitätszähler und die dazugehörige Konformitätserklärung des Zählerherstellers bestimmt wird.

Die Bestimmung der Messabweichung der Ladeeinrichtung erfolgt mittels des so genannten „Dauereinschaltverfahrens“ durch den Vergleich der einerseits von der Ladeeinrichtung und andererseits von dem Normalleistungsmessgerät innerhalb derselben Zeitspanne gemessenen Arbeit. Die Länge der Zeitspanne muss so bemessen werden, dass die niederwertigste Stelle des an der eichrechtlich relevanten Anzeige (Display des Zählers) angezeigten Wh-Wertes zwischen Beginn und Ende der Messung mindestens 100 Ziffernsprünge durchführt.
Nach dem Ladevorgang wird auch der über die eichrechtkonforme Fernanzeige ausgelesene Wert auf Übereinstimmung mit dem auf dem Zählerdisplay angezeigten Wert überprüft. Die eichrechtkonforme Fernanzeige ist wie folgt zu realisieren: Entnehmen von mit der Signatur der Ladeeinrichtung versehenen Messwert-Datenpaketen über das Webportal des EMSP oder die E-Mail des EMSP, der das Identifizierungsmittel zur Autorisierung des Ladevorgangs ausgegeben hat, und Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Display- bzw. Signatur-Prüfsoftware.

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

Die Prüfung auf Unverfälschtheit der Daten wird wie folgt prüfend durchgeführt:

- Bezug eines Datensatzes (bestehend aus mehreren Datenpaketen mit Signaturen der Ladeeinrichtung), den der EMSP dem Kunden zusammen mit der Rechnung über das Webportal oder per E-Mail zur Verfügung stellt,
- Entnehmen von mit der Signatur der Ladeeinrichtung versehenen Datenpaketen aus dem Portal oder der E-Mail und
- Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Displaysoftware gemäß Abschnitt 1.4.4 dieser Baumusterprüfbescheinigung.

Die Vorgehensweise für die Prüfungen ist in weiteren Einzelheiten in der Betriebs- und Bedienungsanleitung für den Kunden beschrieben.

9.1.1 Unterlagen für die Prüfung

Neben dieser Anlage zum Zertifikat sind für die Prüfungen die im Abschnitt 1.6 unter den Nummern 1 genannten Dokumente heranzuziehen.

9.1.2 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 Elektrofahrzeug simulierender Kabeladapter, der an den Abgabepunkt der Ladesäule gesteckt wird.
3. Ein Normalleistungsmessgerät, das unmittelbar am Abgabepunkt vor dem unter Nummer 2 genannten Adapter und der unter Nummer 1 genannte Prüflast geschaltet wird. Das Normalleistungsmessgerät muss im Sinne von § 47 MessEG metrologisch rückgeführt sein.
4. Ein in das Internet eingebundener Rechner, zum Aufruf des Portals, über das der EMSP die signierten Datenpakete zur Prüfung 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 Windows-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 Vorgeschichte mit Sicherheit von einem nicht-kompromittierten Speichereinhalt 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.
7. Ein Rechner zum Auslesen des eichrechtlichen Logbuchs über die Kommunikationsschnittstelle des Ladecontrollers. Der Rechner muss über ein Linux-Betriebssystem verfügen, das die Nutzung des Linux-Kommandozeilentools „log_check“ ermöglicht. Zudem muss das unter Abschnitt 1.6 dieser BMP beschriebene Verifikationstool „log_check“ zur Verifikation der Signaturen des ausgelesenen Logbuchs bereitgestellt werden.

9.1.3 Identifizierung

Hard- und Software sind durch die Aufschrift auf dem Typenschild und auf dem Zusatzmodul identifizierbar.

9.1.4 Kalibrier- und Justierverfahren

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

10 Fehlersuche

10.1 Sicherheit

Wartung und Fehlersuche darf bei geöffnetem Gehäuse nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

10.2 Serviceadresse

Weiss+Appetito Services GmbH
Keniastraße 31
47269 Duisburg
Telefon: +49 203 410 69 290
eMail: info@live-charger.com

10.3 Lage und Kennzeichnung von Sicherungen

10.3.1 Variante mit Antenne

Der Ladepunkt verfügt über zwei Sicherungen. Der Leitungsschutzschalter, sowie ein Fehlerstromschutzschalter vor dem Zähler. Beide können als Trennvorrichtung verwendet werden und sind nach Öffnung des Gehäuses deutlich als Sicherungen erkennbar.

10.3.2 Variante ohne Antenne

Der Ladepunkt verfügt über zwei Sicherungen. Der Sicherungslasttrennschalter, sowie ein Fehlerstromschutzschalter vor dem Zähler. Beide können als Trennvorrichtung verwendet werden und sind nach Öffnung des Gehäuses deutlich als Sicherungen erkennbar.

10.4 Fehlerzustandserkennung

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

10.5 Maßnahmen zur Störungsbeseitigung

Störung/Fehlermeldung	**Mögliche Ursache(n)**	**Abhilfe**
Keine Backendverbindung, farbige LEDs blinken	Falsche Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle	Korrektur der Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle
Keine Backendverbindung, farbige LEDs blinken	Kein Empfang oder Mobilfunknetz überlastet	Andere Positionierung des Ladepunkts oder Verbau einer anderen Antenne, ggf. Wechsel des Providers
Keine Anzeige, LEDs komplett erloschen	Keine Stromzufuhr, Vorsicherung oder FI/LS Schutzschalter gefallen	Wiedereinschalten der gefallenen Sicherung und beobachten
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.

11 Instandhaltung / Wartung

11.1 Sicherheit

Jegliche Wartung und Instandhaltung darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Das Außen- und Innengehäuse dürfen im freien nur bei guter Witterung ohne feuchten Niederschlag oder starkem Nebel geöffnet werden.

11.2 Serviceadresse

Weiss+Appetito Services GmbH
Keniastraße 31
47269 Duisburg
Telefon: +49 203 410 69 290
eMail: info@live-charger.com

11.3 Wartungsnachweis

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

11.4 Inspektions- und Wartungsverfahren

Die Wartung umfasst im wesentlichen:

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

11.5 Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien

Fahrzeug oder Fahrzeugsimulator, FI-Tester

11.6 Inspektions- und Wartungsplan

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

Auszuführende Arbeiten	**t**	**w**	**m**	**j**
FI Schutzschalter			X	(X)
Reinigen des Gehäuses				X
Prüfen auf Vandalismusschäden			(X)	X

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

Auszuführende Arbeiten	**t**	**w**	**m**	**j**
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.

11.7 Beschreibung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

11.7.1 Vorbereitung

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

Sollte der Witterungsschutz angebracht sein, muss dieser zuerst abgeschraubt werden.

Anschließend kann die Ladestation mit Hilfe des Schlüssels geöffnet werden.

11.7.2 Austausch der Sicherungen am Lasttrennschalter

Im Falle eines nötigen Austausches einer oder mehrerer Schmelzsicherungen muss das System stromfrei sein. So kann die Klappe geöffnet werden. Dann können die Sicherungseinsätze unabhängig voneinander durch Drücken und Drehen herausgenommen werden. Dann kann die Schmelzsicherung aus dem Einsatz genommen und ausgetauscht werden.

11.7.3 Testen des FI Schutzschalters

Der FI Schutzschalter stellt die letzte Instanz zur Sicherung des menschlichen Lebens dar und kommt nur zum Einsatz, wenn vorher eine Kette von Fehlern dafür gesorgt haben, dass berührbare Teile des Ladepunkts unter Spannung stehen.

Die korrekte Funktion des FI Schutzschalters ist daher von höchster Wichtigkeit.

Zum Einsatz im Ladepunkt kommen typischerweise die ABB FI Kombinationsautomaten z.B. vom Typ F204 A.

Bei erstmaligem Betrieb von Ladepunkten in bisher unbekannten 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 ein positives Testergebnis muss der FI Schutzschalter abschalten.

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

11.7.4 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. Gröbere Verunreinigungen können mit einem feuchten Lappen ggf. unter Zuhilfenahme von üblichem Haushaltsreiniger entfernt werden.

Innerhalb des Gehäuses keine Luft- oder Wasserdruckreiniger anwenden.

11.7.5 Prüfen auf Vandalismusschäden

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

11.7.6 Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionstest

Das einzige bewegliche Bauteil des Ladepunkts ist die Verriegelung der Fahrzeugdose. Diese sollte als Bestandteil eines Funktionstests überprüft werden. Dazu sollte der Ladepunkt einen kompletten Ladezyklus ohne Fehlermeldung durchlaufen. Dieser kann mit einem Elektrofahrzeug oder wahlweise mit einem EN 61851 konformen Fahrzeugtester durchgeführt werden.

Durchführung der Funktionsprüfung siehe Unterpunkt Bedienung.

Während der Funktionsprüfung sollte das Innengehäuse geschlossen sein.

Während der Funktionsprüfung sollte durch Sichtprüfung festgestellt werden, dass die Ladedosenverriegelung vollständig schließt und öffnet.

11.7.7 Nachbereitung

Im Anschluss an die Inspektions- und Wartungsarbeiten sollte der Ladepunkt sowie sämtliche Sicherungen eingeschaltet und das Außengehäuse wieder korrekt verschlossen sein.

Es wird empfohlen jegliche Inspektions- und Wartungsarbeiten zu protokollieren.

12 Demontage und Entsorgung

12.1 Demontage

12.1.1 Sicherheit

Die Trennung des Ladepunkts von der Stromversorgung darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die Demontage sollte durch geschultes Personal erfolgen.

12.1.2 Beschreibung der Demontagearbeiten

Vor der Demontage muss immer zuerst die Stromversorgung des Ladepunkts unterbrochen werden.

Ist der optionale Witterungsschutz angebracht, muss dieser zuerst abgenommen werden.

Anschließend kann die Ladestation selbst mit Lösen der auf der rechten Seite der Ladestation angebrachten Arretierung gelöst werden, sodass sie entlang der linksseitigen Führungsschiene herausgenommen werden kann.

12.2 Entsorgung

Lokal gültige Richtlinien zur Entsorgung sollten berücksichtigt werden.

12.2.1 Beschreibung der Entsorgungsarbeiten

Der Ladepunkt kann Weiss+Appetito unter Verwendung der Serviceadresse zur Entsorgung oder Aufarbeitung angeboten werden.