

THINK
OUTSIDE THE
WALL
Box



Handbuch RZB Energy

+ eichrechtskonformen Ladecontainer

Inhaltsverzeichnis

1. Zu diesem Dokument	4
1.1 Allgemeine Nutzungsbedingungen für Technische Dokumentation	4
1.2 Service	5
1.3 Warnhinweise	5
1.4 Verwendete Symbolik	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1 Zielgruppen	6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.3.1 Qualifikation	7
2.3.2 Ordnungsgemäßer Zustand	7
2.3.3 Beachtung der Aufsichtspflicht	8
2.3.4 Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen	8
2.3.5 Ordnungsgemäße Verwendung der Steckdose	8
2.3.6 Ordnung halten	8
3. Produktbeschreibung	9
3.1 technische Daten - Ladecontainer	9
3.2 Lieferumfang	10
3.2.1 Lieferumfang Ladesystem	10
3.2.2 Lieferumfang Ladecontainer	10
3.3 Auslieferungszustand der Softwareeinstellung	10
3.4 Typenschilder	11
3.4.1 Typenschild RZB Ladesystem	11
3.4.2 Typenschild des Ladecontainers	11
3.4.3 Typenschild des Slave Moduls (Ladeverbund)	12
3.4.4 Typenschild Ladeverbund Master	12
3.4.5 Typenschild Ladeverbund Slave	13
3.4.6 Beschriftung Ladeverbund	13
Beschriftung Energiezähler	13
3.5 Geräteaufbau	14
3.5.1 Geräteaufbau Ladesystem	14
3.5.2 Geräteaufbau Ladecontainer	17
3.5.3 Positionierung Typenschilder	19
3.6 Gerätevarianten	19
3.7 Energiezähler	19
3.8 Status-LED	20
3.9 Auflistung aller gültigen Charger Einheiten	21
3.10 Potentielle Einbausituationen	21
4. Installation	23
4.1 Standortwahl	23
4.2 Bauseitige Installation	23
4.2.1 benötigte Leitungen	23
4.2.2 Versorgungsleitung	23
4.2.3 Absicherung	24

4.2.4 Versorgungsleitung verlegen.....	25
4.2.5 Netzwerkleitung: RJ45 Pinbelegung.....	25
4.3 Ladesystem öffnen.....	26
4.4 Ladesystem montieren.....	27
4.5 Elektrischer Anschluss.....	29
4.6 Ladestrom begrenzen.....	30
4.7 Ladesystem schließen.....	30
5. Inbetriebnahme.....	31
5.1 Gerät einschalten.....	31
5.2 Ladesystem prüfen.....	31
5.3 RFID-Test.....	32
6. Programmierung.....	33
6.1 Zugriff auf Ladecontroller.....	33
6.2 WBM-Dashboard und Anmeldung.....	34
6.2.1 Dashboard.....	35
6.2.2 Sprache umstellen.....	35
6.2.3 Login.....	36
6.2.4 Benutzerrollen.....	36
6.2.5 Passwortänderung.....	37
6.3 Konfiguration des Ladeparks: Ladestationen.....	37
6.3.1 Ladepark / Ladepunktetails / Status.....	38
6.3.2 Ladestrom einstellen.....	43
6.4 Internetverbindung aufbauen.....	43
6.5 SIM-Karte integrieren und aktivieren.....	44
6.6 OCPP-Einstellung.....	46
6.7 Lokale Freigabeliste ohne Backend.....	48
6.8 Ladefreigabelösungen.....	50
6.9 Ladepark / Lastmanagement.....	50
6.9.1 Statisches Lastmanagement.....	53
6.9.2 Dynamisches Lastmanagement.....	53
6.10 Uhrzeit und Datum.....	53
6.11 Softwareupdate.....	54
7. Eichrechtskonformer Betrieb.....	55
7.1 Checkliste der Einstellungen für Eichrecht.....	55
7.2 Eichrechtsagent.....	55
7.3 Herstellersicherungen.....	55
7.3.1 Positionierung Hersteller- und Betreibersicherungen.....	56
Herstellersicherungen.....	58
7.4 Hinweise für den Verwender von Messgeräten.....	59
7.4.1 Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung.....	59
7.4.2 Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung, die dieser als notwendige Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladeeinrichtung erfüllen muss.....	59
7.4.3 Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung (EMSP).....	60
7.5 Bedienung der Ladestation durch den Endanwender.....	61
7.5.1 Startbildschirm bedienen.....	61
7.5.2 Ladevorgang.....	62
7.5.3 Historie der Buchungsdaten.....	63
7.5.4 Fehlermeldungen.....	64

7.6 Bedienung durch den Betreiber oder die Marktüberwachung.....	68
7.6.1 Zusätzliche Funktionen für den Betreiber.....	68
7.6.2 Event Log.....	68
7.6.3 Zusätzliche Funktionen für die Marktüberwachung.....	69
7.7 MÜB-Generator-Software.....	70
7.7.1 Generelle Informationen.....	70
7.7.2 Download und Installation.....	70
7.7.3 Vergabe eines Logins für die Marktüberwachung.....	71
7.7.4 Öffnen der Ladestation zum Einsetzen der SD-Karte.....	72
7.8 Transparenz-Software.....	74
7.8.1 Allgemeine Informationen.....	74
7.8.2 Download und Installation S.A.F.E Transparenzsoftware.....	74
7.8.3 Verwendung.....	74
7.8.4 Download und Installation (Phoenix Contact).....	76
7.8.5 Verwendung.....	76
7.8.6 Aufruf von Einheiten.....	77
7.8.7 Ereignisexport der Datenverifikation.....	77
7.8.8 Zurücksetzen der Daten.....	78
7.8.9 Kontakt und Checksummen-Prüfung.....	78
7.9 Außenetikett / fälschungssicheres Etikett.....	79
7.10 Artikelbezeichnungen Verbund (Master - Slave).....	80
8. Bedienung (Endkundenhinweis).....	83
8.1 Fahrzeug laden.....	83
8.2 Autorisieren.....	83
8.2.1 Ladevorgang starten.....	83
8.2.2 Ladevorgang beenden.....	83
8.3 Fehlerstromschutzschalter prüfen.....	84
8.3.1 Fehlerstrom- und Leitungsschutzschalter wiedereinschalten.....	84
8.4 Bedienelemente.....	84
8.4.1 RFID.....	84
8.4.2 Steckdose.....	84
9. Instandhaltung.....	85
9.1 Wartung.....	85
9.2 Reinigung.....	86
9.3 Event Log Speicher.....	86
10. Störungsbehebung.....	87
10.1 Ersatzteile.....	87
10.2 Ladestecker notentriegeln.....	87
11. Außerbetriebnahme und Demontage.....	88
12. Transport und Lagerung.....	89
13. Entsorgung.....	90
14. Glossar.....	91

1. Zu diesem Dokument

Im folgenden Dokument wird in "Ladecontainer" (auch "Geräteträger") und "Ladesystem" unterschieden. Der Ladecontainer beschreibt den Aufbau der Ladeelektronik als geschlossene Einheit und stellt das eichrechtskonforme Messgerät dar. Das Ladesystem beschreibt den Aufbau der möglichen Produktvarianten, welche aus einem Gehäuse (nicht eichrechtsrelevant) und dem zuvor genannten eichrechtsrelevanten Ladecontainer bestehen.

Die Variante des Ladecontainers ist dessen Typenschild zu entnehmen (Aufbau Typenschild siehe Kapitel 3.3 Typenschilder). Folgende Ladecontainer sind für den eichrechtskonformen Betrieb zertifiziert:

Eichrechtskonforme Master Varianten	
90-0502	GeräteträgerPro2x22kWDiSISIMSteckd
90-0503	GeräteträgerPro2x22kWDiSLANSteckd
90-0510	GeräteträgerPro1x22kWDiSISIMSteckd
90-0511	GeräteträgerPro1x22kWDiSLANSteckd
Ladeverbund Slave Module (siehe Auflistung Kapitel 7.10 Ladeverbund)	
90-0501	GeräteträgerPro2x22kWLANSteckd
90-0509	GeräteträgerPro1x22kWLANSteckd

Diese Anleitung ist sowohl an den Betreiber, an die Elektrofachkraft als auch den Endnutzer adressiert. Sie enthält Hinweise zur sicheren Bedienung, Installation und Inbetriebnahme. Bestimmte Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden und sind entsprechend extra gekennzeichnet.

Alle zusätzlichen Dokumentationen für die Verwendung der Ladesysteme sind zu beachten sowie zum Nachschlagen dauerhaft aufzubewahren. Diese Dokumente sind an den nachfolgenden Betreiber weiterzugeben.

Die deutsche Fassung dieser Anleitung ist die Originalanleitung, bei Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen. Copyright© 2023 RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH

Hersteller von Ladecontainer und Ladesystem ist die RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH. RZB Energy ist eine eingetragene Marke der RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH.

1.1 Allgemeine Nutzungsbedingungen für Technische Dokumentation

Die RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH (im Folgenden "RZB" genannt) behält sich das Recht vor, die technische Dokumentation und die in den technischen Dokumentationen beschriebenen Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, zu korrigieren und/oder zu verbessern, soweit dies dem Anwender zumutbar ist. Dies gilt ebenfalls für Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen.

Der Erhalt von technischer Dokumentation (insbesondere von Benutzerdokumentation) begründet keine weitergehende Informationspflicht von RZB über etwaige Änderungen der Produkte und/oder technischer Dokumentation. Nutzer dieser Dokumentationen sind selbst dafür verantwortlich, die Eignung und den Einsatzzweck der Produkte in der konkreten Anwendung, insbesondere im Hinblick auf die Befolgung der geltenden Normen und Gesetze, zu überprüfen. Sämtliche der technischen Dokumentation zu entnehmenden Informationen werden ohne jegliche ausdrückliche, konkludente oder stillschweigende Garantie erteilt. Im Übrigen gelten ausschließlich die Regelungen der jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen von RZB, insbesondere für eine etwaige Gewährleistungshaftung. Dieses Handbuch ist einschließlich aller darin enthaltenen Abbildungen urheberrechtlich geschützt. Jegliche Veränderung des Inhaltes oder eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt. RZB behält sich das Recht vor, für die hier verwendeten Produktkennzeichnungen von RZB-Produkten eigene Schutzrechte anzumelden. Die Anmeldung von Schutzrechten hierauf durch Dritte ist verboten. Andere Produktkennzeichnungen können gesetzlich geschützt sein, auch wenn sie nicht als solche markiert sind.

1.2 Service

Bei Fragen zum Ladesystem ist der zuständige Servicepartner zu kontaktieren.

Für einen direkten Kontakt zu RZB kann das Kontaktformular unter folgender Webadresse verwendet werden: <https://www.rzb-energy.de/pages/contact>

Für eine zügige Bearbeitung des Anliegens sind folgende Informationen bereit zu halten:

- Typenbezeichnung / Seriennummer (siehe Typenschild am Ladecontainer)

Unter www.rzb-energy.de sind stets aktuelle Informationen und häufig gestellte Fragen zu den Ladesystemen sowie weiteren Themen aus dem Bereich Elektromobilität zu finden.

1.3 Warnhinweise

Warnung vor Personenschäden



Dieser Warnhinweis bezeichnet eine unmittelbare Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.



Dieser Warnhinweis bezeichnet eine gefährliche Situation, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.

Warnung vor Sachschäden



Dieser Warnhinweis bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann.

1.4 Verwendete Symbolik



Dieses Symbol kennzeichnet Tätigkeiten, die nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden dürfen.



Dieses Symbol kennzeichnet einen wichtigen Hinweis.



Dieses Symbol kennzeichnet eine nützliche Zusatzinformation.



Dieses Symbol kennzeichnet Themen die eichrechtlich relevant sind

2. Sicherheitshinweise

2.1 Zielgruppen

Betreiber

Betreiber tragen die Verantwortung für das Ladesystem. Sie sind verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung und den sicheren Gebrauch des Ladesystems. Auch die Einweisung von Personen, welche das Ladesystem verwenden, gemäß des Abschnitts Bedienung zählt dazu.

Als Betreiber ohne elektrotechnische Fachausbildung dürfen Sie keine Tätigkeit durchführen, die eine Elektrofachkraft erfordert.

Elektrofachkraft



Als Elektrofachkraft verfügen Sie über eine anerkannte elektrotechnische Ausbildung. Basierend auf diesen Fachkenntnissen sind Sie autorisiert, die im Handbuch geforderten elektrotechnischen Arbeiten auszuführen.

Anforderungen an die ausführende Elektrofachkraft:

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Kenntnis der elektrotechnischen Vorschriften
- Kenntnis der nationalen Vorschriften
- Fähigkeit, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden

Wartungspersonal

Elektrofachkraft müssen speziell in die Verwendung des Ladesystems und den entstehenden Gefahren unterwiesen sein. Eine Unterweisung in die allgemeinen elektrischen Gefahren ist obligatorisch.

Endanwender

Endanwender bedienen lediglich das Ladesystem und verwenden die außen zugänglichen Bedienelemente und Steckvorrichtungen, siehe hierzu Kapitel 3.4.1 Geräteaufbau Ladesystem. Das Öffnen des Ladesystems ist diesem Personenkreis untersagt und wird durch die abschließbare Tür sichergestellt.

Folgende Kapitel enthalten Informationen über die Bedienung der Ladesysteme, die für den Endanwender besonders relevant sind:

Kapitelnummer	Kapitelbezeichnung	Seiten
3	Produktbeschreibung	9 - 20
7	Eichrechtskonformer Betrieb	53 - 74
8	Bedienung (Endkundenhinweise)	78 - 79

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Ladecontainer ist für den Einsatz im öffentlichen Bereich (uneingeschränkter Zugang, z. B. Marktplatz) und nur für die eichrechtskonforme Abrechnung in Kilowattstunden (kWh) geeignet.

Der Ladecontainer dient ausschließlich zum Aufladen von Elektrofahrzeugen.

- Ladung nach Mode 3 gemäß IEC 61851-1.
- Steckvorrichtungen gemäß IEC 62196.

Der Ladecontainer ist ausschließlich für die ortsfeste Montage vorgesehen. Es wird empfohlen, den Ladecontainer in einem passenden Gehäuse, also als Ladesystem, zu verbauen.

Fahrzeuge mit gasenden Batterien dürfen nicht am Ladecontainer geladen werden.

Verfügt der Ladecontainer über zwei Ladepunkte (abhängig von Ausbaustufe), so können diese gleichzeitig betrieben werden.

In einigen Ländern gibt es gesetzliche Vorschriften, die einen zusätzlichen Schutz gegen elektrischen Schlag fordern. Länderspezifische Vorschriften sind stets zu prüfen und einzuhalten.

Der Betrieb der Ladecontainer ist nur unter Berücksichtigung aller internationalen und nationalen Vorschriften zulässig. Zu beachten sind unter anderem folgende internationale Vorschriften bzw. die jeweilige nationale Umsetzung:

- IEC 61851-1
- IEC 61851-21-2
- IEC 62196-1
- IEC 60364-7-722
- RoHS Directive 2011/65/EU
- REACH (EC) No 1907/2006
- REA Dokument 6-A
- PTB Anforderungen PTB A-50.7 und PTB A-50.8

Alle Anleitungen und zusätzlichen Dokumentationen für die Verwendung des Ladecontainers sind zu beachten.

Nur die bestimmungsgemäße Verwendung des Ladecontainers gewährleistet einen sicheren Gebrauch dieses. Jede Veränderung am Ladecontainer sowie andere Verwendung dieses Produktes ist bestimmungswidrig und daher nicht zulässig.

Die Verantwortung für die bestimmungsgemäße Verwendung und den sicheren Gebrauch des Ladecontainers liegt beim Betreiber. Die RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH, übernimmt keine Haftung für Folgen aus bestimmungswidriger Verwendung.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.3.1 Qualifikation

Einige Tätigkeiten in dieser Anleitung erfordern Fachwissen in Elektrotechnik. Werden diese bei fehlenden Kenntnissen und Qualifikation durchgeführt, kann es zu schweren Unfällen und zum Tod kommen.

- Es dürfen nur Tätigkeiten ausgeführt werden, für welche die notwendigen Qualifikationen vorliegen
- Hinweise auf Elektrofachkraft sind zu beachten

2.3.2 Ordnungsgemäßer Zustand

Beschädigtes Gerät

Weist das Ladesystem Schäden oder Mängel auf (z. B. defektes Gehäuse, fehlende Bauteile), können Personen durch Stromschlag schwer verletzt werden. Folgende Punkte sind daher zu beachten:

- Vermeidung von Kollisionen und unsachgemäßem Umgang,
- Unterbindung der weiteren Gerätenutzung bei Mängel / Schäden,
- Kennzeichnung eines beschädigten Geräts, zur Unterbindung der Nutzung durch weitere Personen

- Unverzügliche Beseitigung des Schadens durch eine Elektrofachkraft.

Unsachgemäße Wartung

Eine unsachgemäße Wartung kann die Betriebssicherheit des Ladesystems beeinträchtigen und damit Unfälle verursachen. Es kann zu schweren Verletzungen und Tod von Personen kommen, folgende Punkte minimieren das Unfallrisiko:

- Beachtung des Wartungsplans,
- Beauftragung einer Elektrofachkraft zur regelmäßigen Wartung (halbjährlich oder jährlich).

2.3.3 Beachtung der Aufsichtspflicht

Eine besondere Gefahr für sich selbst und andere stellen Personen (insbesondere Kinder) und Tiere dar, da diese mögliche Gefahren nicht oder nur bedingt einschätzen können.

- Zugang zum Ladesystem verhindern

2.3.4 Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen

Die Nichteinhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen kann zur Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit des Ladesystems führen. Dies kann zu Unfällen und schwerwiegenden Personenschäden führen. Folgende Umgebungsbedingungen sind einzuhalten und schon bei der Auswahl eines geeigneten Standorts zu bedenken:

- Fernhalten explosiver und leicht entzündlicher Stoffe vom Bereich des Ladesystems, bzw. keine Verwendung des Ladesystems in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B.: Gastankstellen)
- Bereich für Umgebungstemperatur einhalten: -20 bis +50 °C,
- Vermeidung starker Temperaturschwankungen,
- Gewährleistung ausreichender Belüftung des Ladesystems (keine Montage in Nischen, Mast nicht eingraben) sowie Vermeidung von Wärmestau,
- Einhaltung eines ausreichenden Abstands zwischen Ladesystem und möglichen Hitzequellen,
- Keine Montage in unmittelbarer Nähe zu Bewässerungssystemen,
- Keine Montage in vertieften Positionen (Überschwemmungsgefahr).

2.3.5 Ordnungsgemäße Verwendung der Steckdose

Durch einen unsachgemäßen Umgang mit der Ladesteckdose können Gefahren entstehen, wie z.B. elektrischer Schlag, Kurzschluss oder Brand. Folgende Punkte sind daher zu beachten:

- Kein Berühren der Kontaktstifte,
- Keine Verwendung von Adaptersteckern oder Verlängerungskabeln,
- Vollständiges Abwickeln des Ladekabels beim Laden,
- Nichts in die Ladesteckdose stecken,
- Steckdosendeckel nicht entfernen,
- Prüfung auf Sauberkeit bzw. Reinigung der Steckdose vor dem Einstecken des Ladekabels .

2.3.6 Ordnung halten

Ein herumliegendes Ladekabel ist eine Stolpergefahr, das Ladekabel sollte nach dem Ladevorgang entfernt und verstaut werden.

Es ist darauf zu achten, dass keine Gegenstände auf der Ladesäule abgelegt werden.

3. Produktbeschreibung

Aufgrund von kunden- sowie länderspezifischen Vorgaben können sich Ladecontainer und Ladesystem unterscheiden, sodass es je nach Ausführung zu optischen Abweichungen mit den Darstellungen in dieser Anleitung kommen kann.

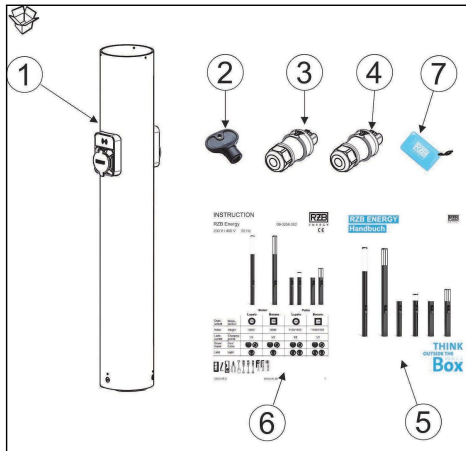
3.1 technische Daten - Ladecontainer

Eingangsspannung	3x230/400V N/PE
min. Ausgangsstrom	0,25 A
max. Ausgangsstrom	22kW = 32 A / 11kW = 16 A
Nennfrequenz	AC 50 Hz
Schutzart	IP 54
Schlagschutz	IK08
Schutzklasse	1
min. Umgebungstemperatur Ladecontainer	-20 °C
max. Umgebungstemperatur Ladecontainer	50 °C
cos phi	0,9 - 1
Genauigkeitsklasse	Ladecontainer = Class A (EN50470) Energiezähler = Class B (EN50470)
Strombereich Energiezähler	0,25 A - 40 A
max. Leistung pro Ladepunkt	22 kW / 11 kW
anschließbarer Leitungsquerschnitt	bis 25 mm ²
Anzahl Pole	5
Anzahl Phasen	3
max. Durchmesser Kabelverschraubung	28 mm
Mindestabnahmemenge	1 kWh
Mechanische Umgebungsbedingungen der Messkapsel	M1 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014//32/EU)
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen der Messkapsel	E2 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014//32/EU)
Funkfrequenz	0,125 MHz; 0,134 MHz; 13,56 MHz; 800,000 MHz; 900,000 MHz; 1.800,000 MHz
Frequenzband	1710 - 1785; 880 - 915; 832 - 862
Funksendeleistung	34,00 dBm
Abmaße	Länge 894,00 mm; Breite 120,00 mm Höhe 252,00 mm
Einsatzort Ladecontainer	ausschließlich ortsfeste Montage

3.2 Lieferumfang

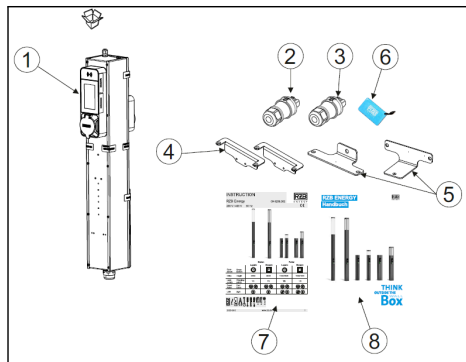
3.2.1 Lieferumfang Ladesystem

Abb. zeigt den Lieferumfang am Beispiel der Lupalo Poller.



1. Ladesystems
2. Dreikantschlüssel
3. Buchse Anschluss Leuchte
4. Steckeranschluss Leuchtenkopf
5. Betriebsanleitung Handbuch
6. Installationsanleitung "Quick Guide"
7. "RFID" Ladekarte

3.2.2 Lieferumfang Ladecontainer



1. Ladecontainer
2. Buchse Anschluss Leuchte
3. Steckeranschluss Leuchtenkopf
4. Befestigungswinkel für Bocaro
5. Befestigungswinkel für Lupalo
6. "RFID" Ladekarte
7. Betriebsanleitung Handbuch
8. Installationsanleitung "Quick Guide"

3.3 Auslieferungszustand der Softwareeinstellung

Um eine reibungslose Inbetriebnahme, Integration und Verbindung mit dem Ladesystem zu gewährleisten, ist die Konfiguration im Auslieferungszustand offen gestaltet.

1. Netzwerkverbindung:
Die Netzwerkverbindung ist auf DHCP eingestellt und kann mit dem Hostnamen ev3000 gefunden werden. Es muss lediglich das Netzkabel mit dem ETH0 Anschluss (grün markiert) verbunden werden, sodass anschließend im Router die verwendete IP-Adresse ablesbar ist.
2. Dauerladefreigabe:
Die Ladefreigabe ist im Auslieferungszustand auf "Dauerladefreigabe" gesetzt. Diese Ladefreigabe ermöglicht es, den Ladevorgang mit dem Einstecken an der Ladestation zu starten. Somit können die Inbetriebnahmetests ohne eine Freischaltung und ohne Internetverbindung durchgeführt werden.

3.4 Typenschilder

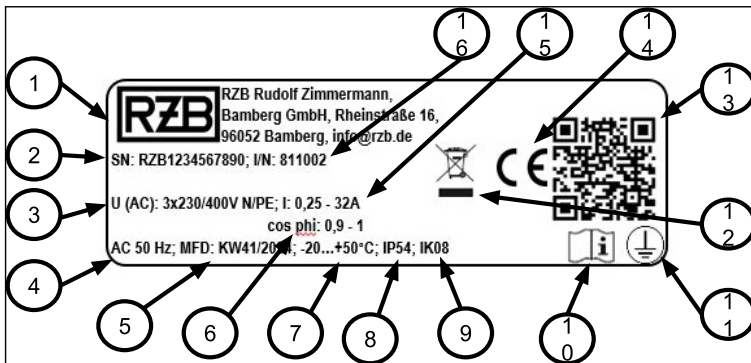
Alle von RZB verwendeten Typenschilder haben die Abmaße 76 x 25 mm.

3.4.1 Typenschild RZB Ladesystem

Alle relevanten Daten zum Ladesystem sind auf diesem Typenschild zu finden. Diese Informationen entsprechen nicht der Metrologiekennzeichnung, sind also nicht aussagekräftig hinsichtlich des eichrechtskonformen Betriebs des Ladesystems.

Das nachstehend abgebildete Typenschild ist ein Muster. Dieses Typenschild ist bei RZB Varianten am Gehäuseunterteil zu finden. (siehe 3.4.2 Positionierung Typenschilder, Hersteller- und Betreibersicherungen).

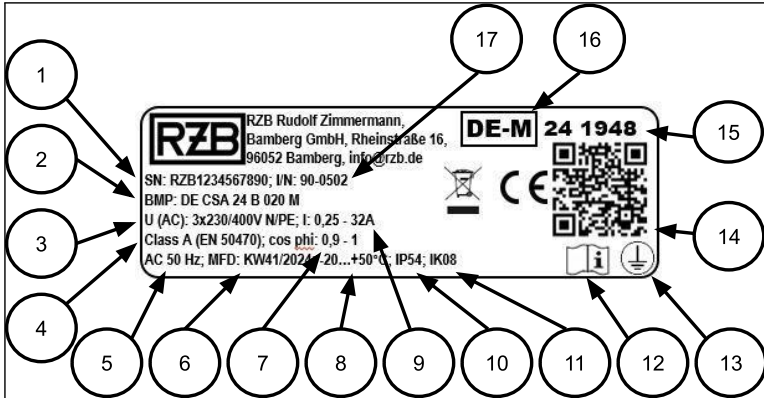
Wenn der Ladecontainer in ein anderes Gehäuse eingebaut wird, müssen ein neues Ladesystem Typenschild erstellt werden. Die folgenden Daten müssen auf dem Typenschild des Ladesystems vorhanden sein. Die relevanten Daten sind individuell von dem Typenschild des Ladecontainers zu entnehmen.



1. Herstellerlogo (Beispiel)
2. Seriennummer
3. Eingangsspannung
4. Nennfrequenz
5. Produktionsdatum (KW und Jahr)
6. cos phi
7. min. und max Umgebungstemperatur
8. Schutzart
9. Schlagschutz
10. Handbuchkennzeichen
11. Schutzklasse
12. Entsorgungshinweis
13. QR Code Handbuch
14. CE Zeichen
15. min. und max. Ausgangsstrom
16. Artikelnummer Ladesystem

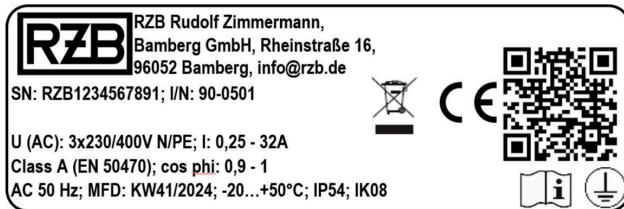
3.4.2 Typenschild des Ladecontainers

Das Typenschild des Ladecontainers mit der metrologischen Kennzeichnung ist am Adapter platziert (siehe Kapitel 3.3.2 Typenschild des Ladecontainers). Ein Ersatztypenschild ohne metrologische Kennzeichnung ist im Anschlussraum des Ladecontainer angebracht (siehe 3.4.2 Positionierung Typenschilder, Hersteller- und Betreibersicherungen).



1. Seriennummer
2. Baumusterprüfbescheinigungsnummer
3. Eingangsspannung
4. Genauigkeitsklasse Energiezähler
5. Nennfrequenz
6. Produktionsdatum (KW und Jahr)
7. cos phi
8. min. und max Umgebungstemperatur
9. min. und max. Ausgangsstrom
10. Schutzart
11. Schlagschutz
12. Handbuchkennzeichen
13. Schutzklasse
14. QR-Code Handbuch
15. Nummer notifizierte Stelle
16. Metrologisches Kennzeichen
17. Artikelnummer Ladecontainer

3.4.3 Typenschild des Slave Moduls (Ladeverbund)



Auf den Typenschildern des Ladeverbund sind die Seriennummern der zugehörigen Ladecontainer abgebildet. Dieses Typenschild ist auf dem Master zu finden. Auf dem Slave ist ein Typenschild angebracht, auf dem der zugeordnete Master zu finden ist. Abbildung zeigt beispielhaft die Typenschilder eines Ladeverbunds

3.4.4 Typenschild Ladeverbund Master



3.4.5 Typenschild Ladeverbund Slave



3.4.6 Beschriftung Ladeverbund

Bei einem Ladeverbund müssen die Ladedosen so beschriftet werden, wie sie auf dem Display bezeichnet sind. Dies dient der eindeutigen Zuordnung und der Identifikation. Jeder Ladecontainer hat eine interne Zuordnung der Energiezähler zu den jeweiligen Ladepunkten. Bei nur einem Ladepunkt, ist das Schema der Zuordnung dasselbe. Der Betreiber ist verpflichtet, die Beschriftung der Ladepunkte zu erfüllen und so anzubringen, dass sie im eingebauten Zustand zu sehen ist.

Beispiel:

Master

Steckdose 1 → 1
Steckdose 2 → 2

Slave 1

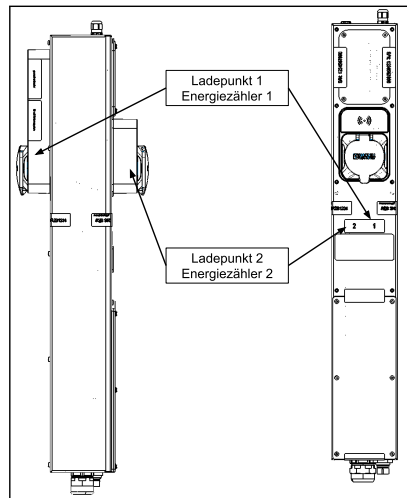
Steckdose 1 → 3
Steckdose 2 → 4

.

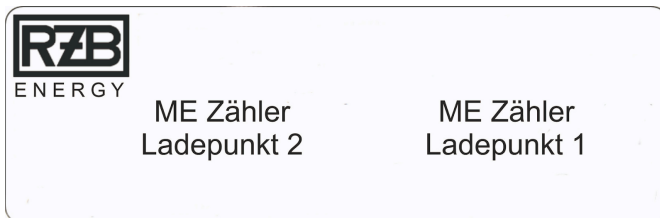
.

Slave 5

Steckdose 1 → 11
Steckdose 2 → 12



Beschriftung Energiezähler



3.5 Geräteaufbau

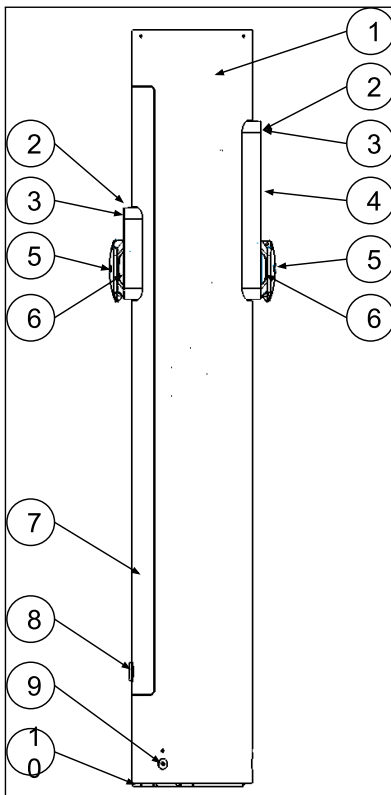
3.5.1 Geräteaufbau Ladesystem

Das Ladesystem besteht aus zwei Einheiten, dem Gehäuse und dem Ladecontainer, wobei letzterer im Auslieferungszustand bereits im Gehäuse montiert ist.

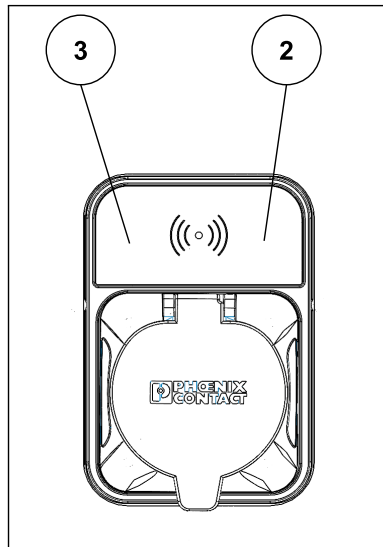
Die folgenden Abbildungen zeigen den Aufbau am Beispiel des Lupalo Pollers. Aufbau kann in der Realität abweichen.

Seitenansicht

Beispiel Lupalo Poller

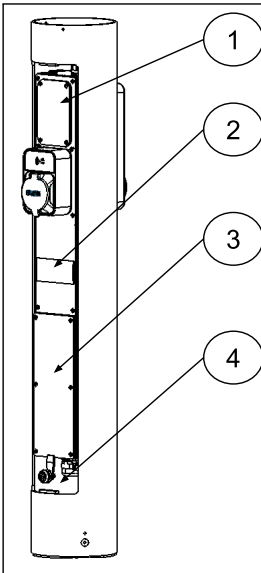


1. Gehäuserohr
2. RFID-Lesegerät
3. LTE-Antenne (optional)
4. Display
5. Ladedose Typ 2 (1-fach/ 2-fach)
6. Status-LED
7. Serviceklappe
8. Dreikant- / Schlüsselschloss optional nachbestellbar
9. Befestigungsschrauben
10. Standfuß



Innenansicht Frontpanel

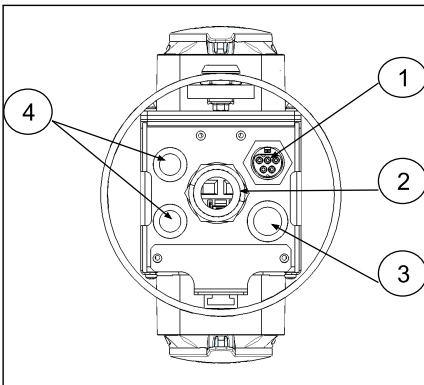
Beispiel Lupalo Poller



1. Sichtfenster Controller
2. Sichtfenster Energiezähler
3. Sichtfenster Anschlussbereich, FI/LS und Überspannungsschutz
4. Anschlussbereich

Anschlussbereich unten

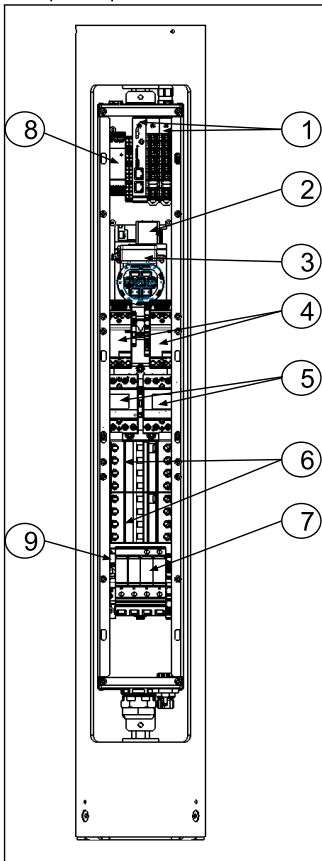
Beispiel Lupalo Poller



1. Leuchtenanschluss
2. Kabelverschraubung M40
3. freier Eingang / Potentialausgleich
4. Kabeltüllen für LAN-Leitung

Innenansicht

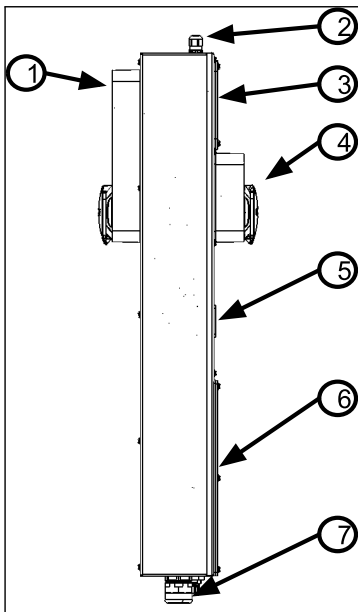
Beispiel Lupalo Poller



1. Ladesteuerung / Controller (je nach Ausführung)
2. RCM
3. Ladesteckdose
4. Lastschütz
5. Energiezähler
6. FI/LS
7. Überspannungsschutz
8. Stromversorgung Ladesteuerung
9. Vorsicherung Ladesteuerung

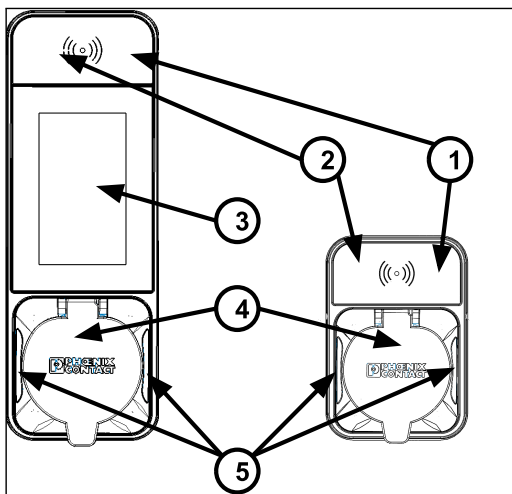
3.5.2 Geräteaufbau Ladecontainer

Seitenansicht



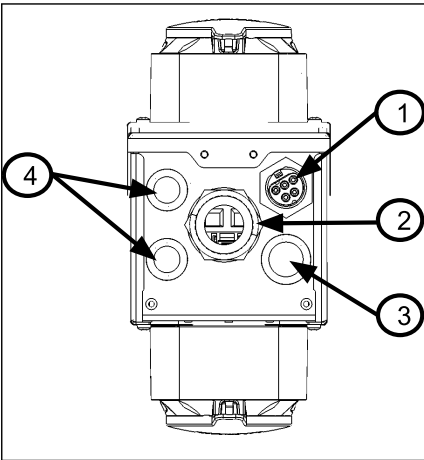
1. Bedienelement mit Display
2. Kabelverschraubung mit Leitungsende für Leuchtenkopf
3. Sichtfenster Controller
4. Bedienelement ohne Display
5. Sichtfenster Energiezähler
6. Sichtfenster Anschlussbereich
7. Anschlussbereich

Bedienelemente



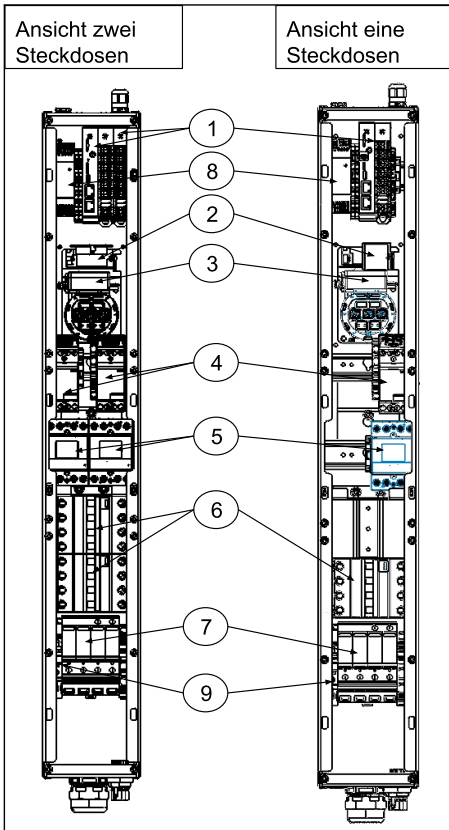
1. RFID-Lesegerät
2. LTE-Antenne (optional je nach Ausbaustufe)
3. Display (optional je nach Ausbaustufe)
4. Ladesteckdose
5. Status-LED

Anschlussbereich unten



1. Leuchtenanschluss
2. Kabelverschraubung M40
3. freier Eingang / Potentialausgleich
4. Kabeltüllen für LAN Leitung

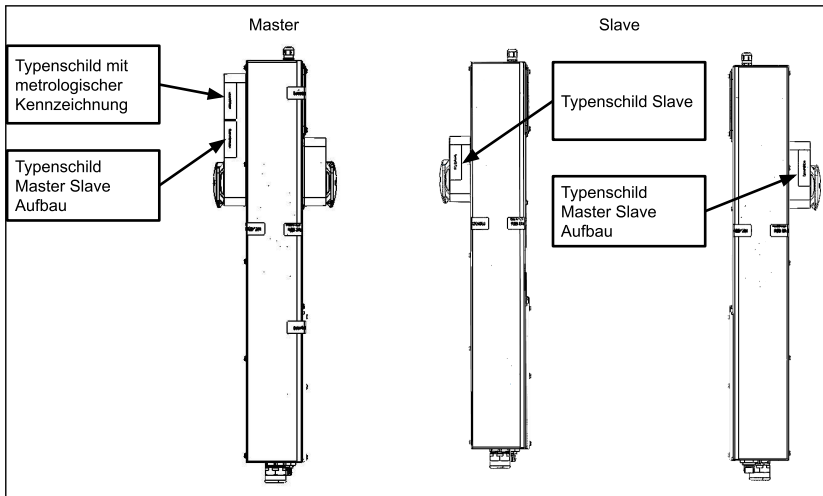
Innenansicht



1. Ladesteuerung / Controller (je nach Ausführung)
2. RCM
3. Ladesteckdose
4. Lastschütz
5. Energiezähler (je nach Ausführung)
6. FI/LS (je nach Ausführung)
7. Überspannungsschutz (je nach Ausführung)
8. Stromversorgung Ladesteuerung
9. Vorsicherung Ladesteuerung

3.5.3 Positionierung Typenschilder

Ansicht Seitenansicht



3.6 Gerätevarianten



Ladesteckdose Typ 2 zur Verwendung separater Ladekabel

Das Ladesystem verfügt über eine Ladesteckdose Typ 2 zur Verwendung von separaten Ladekabeln. Hiermit können alle Elektroautos geladen werden, die mit dem Typ 2 ausgestattet sind.



3.7 Energiezähler

Der Energieverbrauch kann direkt über den Energiezähler, das Display oder ein Backend abgelesen werden.

a) Einsehen des Energiezählers

Um den Energiezähler direkt an dem Ladesystem einzusehen, muss der Betreiber kontaktiert werden.

b) Ablesen auf dem Display

Die Zählerstände können direkt auf dem Display des Ladecontainers, bzw. auf dem Display des Masters (bei Verbund mehrerer Ladesysteme) abgelesen werden.





c) Einsehen über ein Backendsystem

Insofern der Betreiber des Ladesystems ein Backendsystem installiert hat, wird in vielen Fällen die geladene Energie im Backend-Dashboard und in der zum Backend gehörenden Endnutzer-App angezeigt. Es hängt in letzter Instanz aber vom jeweiligen Backendsystem ab.

3.8 Status-LED

Die Status-LED an der Steckdose zeigt den Betriebszustand des Ladesystems an. Betriebsbereitschaft, Ladevorgang, Wartezeit und Störung werden in den Farben Grün, Gelb, Blau und Rot signalisiert.



	Farbe	Status	Beschreibung
	Grün	Frei und verfügbar	Das Ladesystem ist betriebsbereit, es ist nicht belegt und hat keinen Fehler.
	Gelb	Belegt / wartet	Kommunikation mit dem Fahrzeug ist erfolgreich und das Ladesystem wartet auf die Ladefreigabe / oder der Ladevorgang wurde pausiert.
	Blau	Lädt	Der Ladevorgang ist gestartet oder läuft
	Rot	Fehler	Es besteht ein Fehler am Ladesystem, dem Ladekabel oder dem Fahrzeug. Der Ladevorgang wurde abgebrochen.

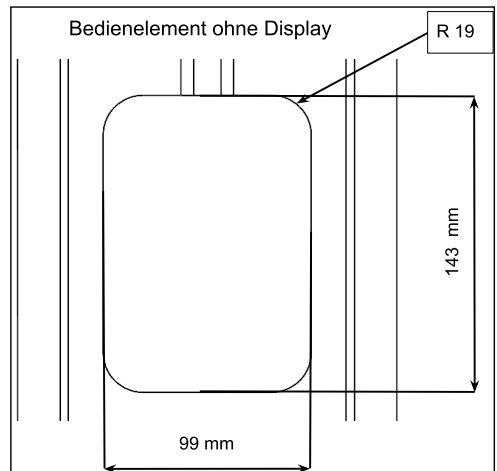
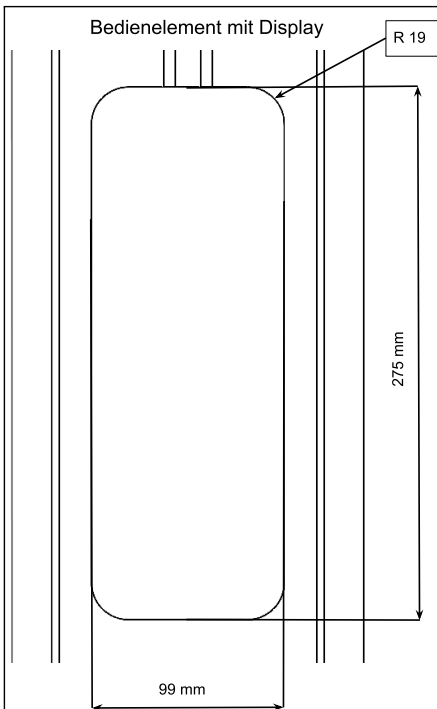
3.9 Auflistung aller gültigen Charger Einheiten

Pro - Master	
90-0502	GeräteträgerPro2x22kWDIsSIMSteckd
90-0503	GeräteträgerPro2x22kWDIsLANSteckd
90-0510	GeräteträgerPro1x22kWDIsSIMSteckd
90-0511	GeräteträgerPro1x22kWDIsLANSteckd
Pro - Slave Module	
90-0501	GeräteträgerPro2x22kWLANSteckd
90-0509	GeräteträgerPro1x22kWLANSteckd

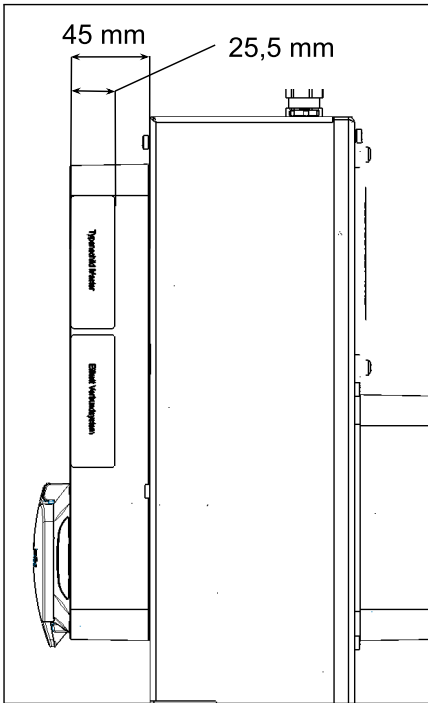
3.10 Potentielle Einbausituationen

Der Ladecontainer ist modular aufgebaut und aus diesem Grund kann er in verschiedene Gehäuse eingebaut werden. Im eingebauten Zustand muss sichergestellt werden, dass das fälschungssichere Etikett sichtbar ist und dass der Zugang zum Sichtfenster des Controllers (siehe 3.4 Typenschilder und 3.5 Geräteaufbau) beim Öffnen des Gehäuses erreichbar ist.

Um den Ladecontainer ordnungsgemäß betreiben zu können, müssen verschiedene Vorgaben für Gehäuse eingehalten werden. Die Ausschnitte für die Bedienelemente müssen wie folgt ausgelegt werden:



Die Bedienelemente muss min. 25,5 mm aus dem Gehäuse hervorstehen, damit die fälschungssicheren Etiketten sichtbar und lesbar sind. Damit gewährleistet man eine eindeutige Identifikation des Produktes für den Endkunden und die Marktüberwachung.



4. Installation



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Achtung

Beschädigung des Ladesystems durch unsachgemäße Handhabung

Kollisionen und Stöße sowie ein unsachgemäßer Umgang können Schäden am Ladesystem verursachen. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Vermeidung von Kollisionen und Stößen,
- Verwendung einer weichen Unterlage zum Ablegen des Ladesystems,
- Aus dem Mast ragenden Bedienelemente nicht als Haltegriffe bei der Montage verwenden.

4.1 Standortwahl

Das Ladesystem ist ausschließlich für die ortsfeste Montage vorgesehen. Folgende Eigenschaften kennzeichnen einen geeigneten Standort:

- Ausreichende Nähe zwischen dem Ladesystem und Stellplatz beachten
- Übereinstimmung zwischen technischen Daten und Netzdaten beachten,
- Einhaltung zulässiger Umgebungsbedingungen.
- Ausreichend Abstand zu abschirmenden Flächen und "Einrichtungen" einhalten (Beeinträchtigung der Funkverbindung)

4.2 Bauseitige Installation

4.2.1 benötigte Leitungen

Für den Betrieb des Ladesystems werden die folgenden Leitungen benötigt:

- Zuleitung Ladecontainers: min. 1x6mm² bis max. 5x25mm² (Überspannungsschutz bis zu 25mm² möglich, Anschlussklemmen bis 25mm² feindrähtig möglich)
- Zuleitung Leuchtenkopf: min. 3x1,5mm² bis max. 5x4mm²
- LAN Leitung:
 - Eingang bei einzeltem Master
 - Eingang und Ausgang bei Master-Slave-Kommunikation untereinander

Es ist stets die notwendige Vorbereitung der Leitung zu beachten:

- dreiphasiger Anschluss: 5x25mm²

4.2.2 Versorgungsleitung

- Auslegung der Versorgungsleitung entsprechend des Nennstroms



Bei der Auslegung der Versorgungsleitung (Querschnitt und Kabeltyp) sind unbedingt die folgenden örtlichen Gegebenheiten zu beachten:

- Verlegeart,
- Leitungsbeläge,
- Leitungslänge.
- Phasendrehung / Lastverteilung
Werden mehrere Ladesysteme installiert, sollte auf eine Phasendrehung / Lastverteilung geachtet werden. Dies dient der Sicherheit, dass eine Phase nicht überlastet wird. Die Lastverteilung sollte markiert und anschließend im Dashboard angegeben werden. Die Angabe der Phasendrehung wird in der Konfiguration des Ladepunktes vorgenommen.
Ladepunkt auswählen -> Konfiguration -> Energiemessgerät

Energiemessgerät	
Energiemessgerätetyp	Iskra WM3M4(C) ▼
Phasendrehung	Unbekannt
Eichrecht	RST - L1 L2 L3
	RTS - L1 L3 L2
	SRT - L2 L1 L3
	STR - L2 L3 L1
	TRS - L3 L1 L2
Ladepunkt-Abkürzung für den Bildschirm	
Auswahl des Ladepunkts	

4.2.3 Absicherung

Der Ladecontainer ist mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) Typ A und einem Leitungsschutzschalter (LS) ausgerüstet.

Fehlerstromschutzschalter (FI)



Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Allstromsensitive FI-Schalter (Typ B) dürfen nicht hinter pulsstromsensitiven FI-Schaltern (Typ A) verbaut werden. Die Typ A Auslösefunktion kann vom Typ B so beeinträchtigt werden, dass sie auch beim Auftreten von Fehlerströmen nicht mehr abschalten können. Folgendes ist zu beachten:

- Anschluss FI-Schalter Typ B stets vor einem FI-Schalter Typ A.

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf das Ladesystem montieren, anschließen und warten.

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf die Mobilfunkantenne installieren.



! Warnung

Der Anschluss der Spannungsversorgung bleibt unter Spannung, wenn der Hauptschalter geöffnet ist. Vor der Installation ist die Spannungsfreiheit der Zuleitung sicherzustellen.

Das Ladesystem muss vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Dafür ist die Schaltschranktür stets abzuschließen. Der Schlüssel darf nur elektrotechnisch qualifiziertem Personal zugänglich gemacht werden. Vor Wartungsarbeiten ist immer die Spannungsfreiheit sicherzustellen.



- Anschluss von Ladecontainern ohne internen FI-Schalter stets über separaten FI-Schalter (siehe auch IEC 60364-7-722 [in Deutschland nach DIN VDE 0100-722]),
- Ladecontainer mit integriertem FI-Schalter: Auslieferung erfolgt mit Typ A,
- Kein Anschluss weitere Stromkreise an den FI-Schalter.

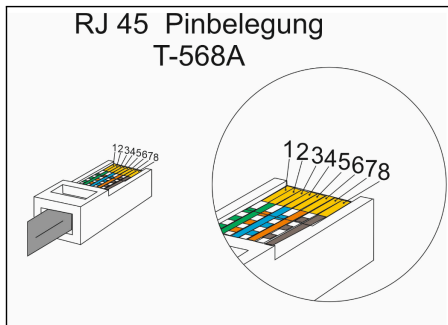
4.2.4 Versorgungsleitung verlegen

- Notwendige Leitungen direkt am Standort eingraben bzw. in Kabelschächte verlegen
- Hinweise bezüglich der Leitungen beachten: "4.4 Ladesystem montieren" und "4.5 Elektrischer Anschluss"

4.2.5 Netzwerkleitung: RJ45 Pinbelegung

Damit die Kommunikation des Ladecontainers mit einem Netzwerk stattfinden kann, muss das Netzwerkkabel nach Typ A angeschlossen werden.

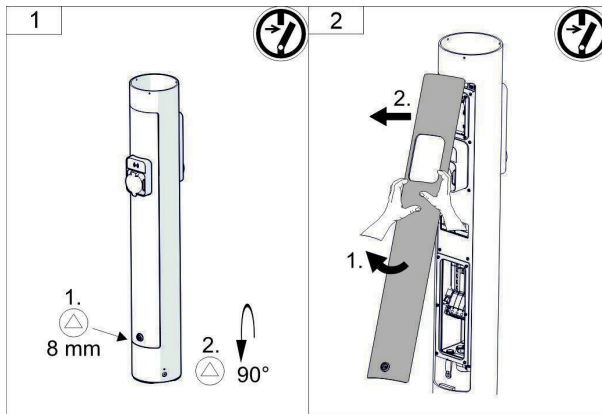
Wenn nur eine Ladecontainer an dem Netzwerk angeschlossen wird, wird nur der markierte ETH0 benötigt. Wird ein Master-Slave-System eingesetzt, wird an ETH1 der nächste Ladecontainer angeschlossen.



1. Weiß /Grün
2. Grün
3. Weiß / Orange
4. Blau
5. Weiß / Blau
6. Orange
7. Weiß / Braun
8. Braun

4.3 Ladesystem öffnen

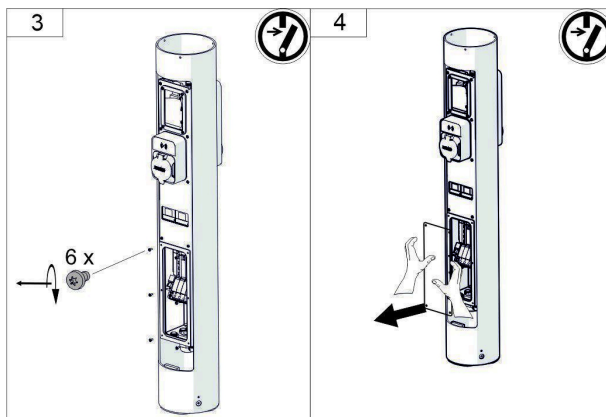
Beispieldarstellung anhand Ladesystem Lupalo



Arbeitsschritte:

Arbeitsschritt 1: Gehäusetür mit Dreikantschlüssel öffnen

Arbeitsschritt 2: Gehäusetür entfernen



Arbeitsschritt 3: Verschraubung der Abdeckung öffnen

Arbeitsschritt 4: Untere Abdeckung öffnen

4.4 Ladesystem montieren



Bei starken Minustemperaturen wird dringend empfohlen, das Ladesystem vor der Montage und bei Inbetriebnahme zunächst für 24 Stunden bei Raumtemperatur zwischenzulagern. Bei der Montage der Bodenplatte sollte bereits die gewünschte Ausrichtung der Ladepunkte beachtet werden.



Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf das Ladessystem montieren, anschließen und warten.

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf die Mobilfunkantenne installieren.



Warnung

Der Anschluss der Spannungsversorgung bleibt unter Spannung, wenn der Hauptschalter geöffnet ist. Vor der Installation ist die Spannungsfreiheit der Zuleitung sicherzustellen.

Das Ladesystem muss vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Dafür ist die Schaltschranktür stets abzuschließen. Der Schlüssel darf nur elektrotechnisch qualifiziertem Personal zugänglich gemacht werden. Vor Wartungsarbeiten ist immer die Spannungsfreiheit sicherzustellen.



Achtung

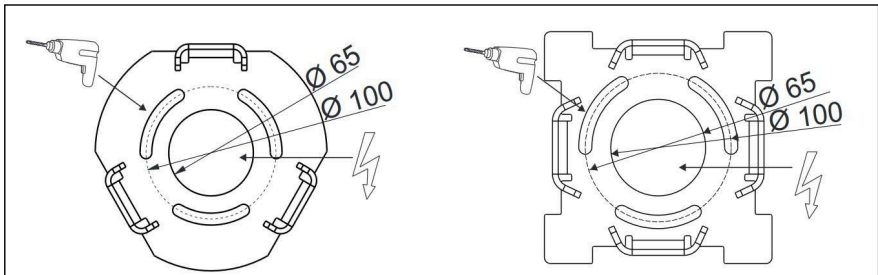
Elektrostatische Entladung kann Bauelemente beschädigen oder zerstören.

Arbeitsschritte (für die Montage auf einem gegossenen Bodenplatte)

1. Anzeichnen der Befestigungsbohrungen mit Hilfe der Montageplatte und einer Wasserwaage



Für die Montage auf dem Erdstück oder Fundament ist das beiliegende Befestigungsmaterial zu verwenden. Bei einem anderen Untergrund ist eine dafür geeignete Befestigungsart bauseits auszuwählen.



Beispieldarstellung anhand der Bodenplatte Lupalo Poller und Bocaro Poller



Bohrschablone für LUPALO und BOCARO Pollerlösungen, siehe Quick-Guide für äquivalente Abbildungen für die Stelen

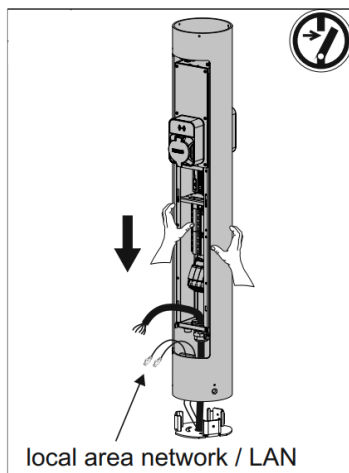
2. Bohren der Löcher in das Betonfundament, dabei ist der Durchmesser für das gewählte Befestigungsmaterial zu beachten

Für die Montage auf dem Bodeneingrabstück oder Fundament müssen keine Löcher gebohrt werden.

3. Verlegen der Leitungen durch Kabeleinführungen



Für die Versorgungsleitung werden ab der Fußplatte ca. 400 mm Leitung benötigt. Um das Eindringen von Feuchtigkeit an der Kabelverschraubung zu verhindern, sollte sie fest angezogen werden.



Beispielabbildung anhand Ladesystem Lupalo: Kabeleinführungen LUPALO Poller Lösungen

4. Ladesystem auf die Fußplatte stellen, Befestigung mit mitgelieferten Schrauben



Es ist bei der Aufstellung des Ladesystems darauf zu achten, dass die Belüftungslöcher und die Fußplatte nicht eingegraben werden dürfen. Diese Löcher sind für die Luftzirkulation und den Ablauf des Kondenswasser zuständig.

5. Abschließende Prüfung auf feste und sichere Befestigung

4.5 Elektrischer Anschluss

Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf die Ladestation montieren, anschließen und warten.

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf die Mobilfunkantenne installieren.

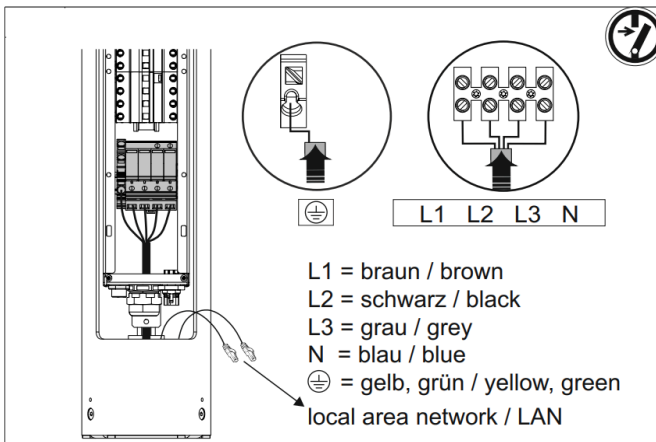
Warnung

Der Anschluss der Spannungsversorgung bleibt unter Spannung, wenn der Hauptschalter geöffnet ist. Vor der Installation ist die Spannungsfreiheit der Zuleitung sicherzustellen.

Das Ladesystem muss vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Dafür ist die Schaltschranktür stets abzuschließen. Der Schlüssel darf nur elektrotechnisch qualifiziertem Personal zugänglich gemacht werden. Vor Wartungsarbeiten ist immer die Spannungsfreiheit sicherzustellen.

Versorgungsleitung anschließen

Beispielabbildung anhand Ladesystem Lupalo



Arbeitsschritte:(Beispielabbildung anhand Ladesystem Lupalo)

1. Versorgungsleitung ab Fußplatte auf 400 mm kürzen
2. Versorgungsleitung 150 mm abmanteln
3. Aderisolierung 16 mm abmanteln
4. Anschluss der Adern (Versorgungsleitung) gemäß Stromlaufplan an der Klemmleiste



Beim Verlegen der Versorgungsleitung ist der zulässige Biegeradius einzuhalten

5. Abschließende Kontrolle: Korrekter Anschluss einzelner Adern, fest angeschlossene Schrauben

4.6 Ladestrom begrenzen

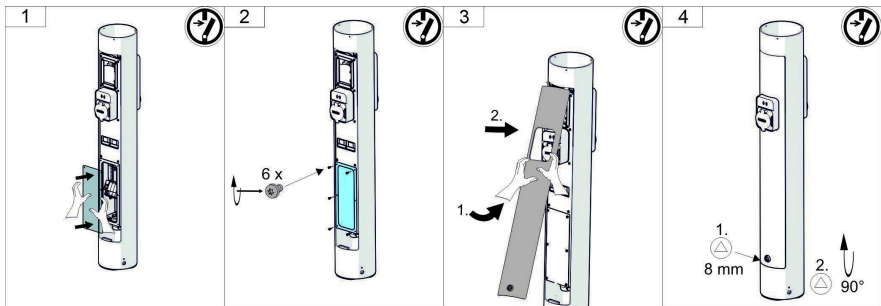
Der bereitgestellte Ladestrom kann über das Dashboard eingestellt werden. Die Einstellung im Auslieferungszustand ist 32 A. Um im Dashboard den Ladestrom zu begrenzen, sind die Anweisungen im Kapitel "Programmieren - 9.3.2 Ladestrom einstellen" zu beachten.



Die Einstellung eines Ladestroms von < 6 A ist nicht möglich und wird als Begrenzung auf 0 A interpretiert.

4.7 Ladesystem schließen

Beispielabbildung anhand Ladesystem Lupalo:



Arbeitsschritte:

1. Aufsetzen der Abdeckung und Befestigung mit Schrauben (6)
2. Betreibersicherungen anbringen
3. Aufsetzen der Serviceklappe, Verriegeln des Schlosses

Schraube	Drehmoment
Geräteträger M4	1.2 Nm
Anschluss Überspannungsschutz	3 Nm

5. Inbetriebnahme



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

5.1 Gerät einschalten

Gefahr

Stromschlaggefahr bei beschädigtem Ladesystem

Die Verwendung eines beschädigten Ladesystems birgt die Gefahr von Stromschlag. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Keine Verwendung des Ladesystems bei Vorhandensein eines Schadens
- Kennzeichnung eines beschädigten Ladesystems zur Unterbindung der Nutzung durch weitere Personen
- Unverzügliche Beseitigung des Schadens durch eine Elektrofachkraft
- Ggf. Außerbetriebnahme des Ladesystems durch eine Elektrofachkraft

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf das Ladesystem montieren, anschließen und warten.

Lebensgefahr durch Stromschlag

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal darf die Mobilfunkantenne installieren.

Warnung

Der Anschluss der Spannungsversorgung bleibt unter Spannung, wenn der Hauptschalter geöffnet ist. Vor der Installation ist die Spannungsfreiheit der Zuleitung sicherzustellen.

Das Ladesystem muss vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Dafür ist die Schaltschranktür stets abzuschließen. Der Schlüssel darf nur elektrotechnisch qualifiziertem Personal zugänglich gemacht werden. Vor Wartungsarbeiten ist immer die Spannungsfreiheit sicherzustellen.

Voraussetzung:

- Korrekt installiertes des Ladesystems
- Gerät in ordnungsgemäßem Zustand

Arbeitsschritte:

1. Einschalten von FI- und LS-Schalter
 2. Einschalten und prüfen der Spannungsversorgung
- ✓ LED "verfügbar" an der Status-LED

5.2 Ladesystem prüfen

Bei der ersten Inbetriebnahme des Ladesystems ist eine Prüfung dieser nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0100-600 in Deutschland) durchzuführen. Das entstehende Protokoll ist für spätere Anmeldungen und Instandhaltungen wichtig und sollte aufbewahrt werden.

5.3 RFID-Test

Nach der Inbetriebnahmeprüfung wird empfohlen, die RFID Lesegeräte zu testen. Grundsätzlich sind die Spezifikationen des RFIDs im Kapitel 8.4 Bedienelemente zu beachten.

Für die Durchführung des Tests ist die RFID-Karte bzw. der RFID-Tag an die Glasscheibe, hinter welcher der RFID-Leser sitzt, zu halten. Das Ertönen eines Pieptons bestätigt das erfolgreiche Einlesen der Freigabemöglichkeit.

Im Dashboard kann nun unter dem jeweiligen Ladepunkt die RFID-ID der Freigabemöglichkeit eingesehen werden. Diese ID ist ebenfalls notwendig, um eine interne Freigabeliste zu erstellen.

6. Programmierung

In dieser Inbetriebnahmeanleitung sind die wichtigsten Schritte und Inhalte für die Programmierung des Controllers zusammengetragen. Für weitergehende Informationen und Problembearbeitungen ist das Handbuch von Phoenix Contact zu beachten, welches in der stets aktuellen Version auf der Website <https://www.phoenixcontact.com/de-de/> heruntergeladen werden kann.

Im Folgenden sind zur Verdeutlichung einzelner Inhalte Screenshots aus dem Phoenix Contact Dashboard eingefügt. Es ist zu beachten, dass durch Erweiterungen und Optimierungen der Software und das Dashboards selbst Abweichungen zwischen den hier abgebildeten Darstellungen und der aktuellen Dashboard-Version auftreten können.

Ebenso zu beachten ist, dass im folgenden Kapitel synonym für "Ladesystem" auch das Wort "Ladestation" verwendet wird, was ebenso mit der Benennung im Phoenix Contact Dashboard begründet ist.

6.1 Zugriff auf Ladecontroller

Der Zugriff auf den Ladecontroller ist über verschiedene Wege möglich.

a) Zugriff über ein Ethernet-Netzwerk mit Router

Arbeitsschritte:

1. Verbindung der Ladesteuerung mit dem Router via ETH0-Schnittstelle
2. Verbindung des Computers mit dem Router via ETH0-Schnittstelle



Die ETH0-Schnittstelle ist werksseitig auf eine dynamische Adressvergabe durch einen DHCP-Server eingestellt. Nach Adresszuweisung durch den Router kann die Schnittstelle im Netzwerk gefunden werden.

3. Zugriff auf Ladesteuerung (systemabhängig erreichbar unter <http://ev3000.local> oder <http://ev3000>)



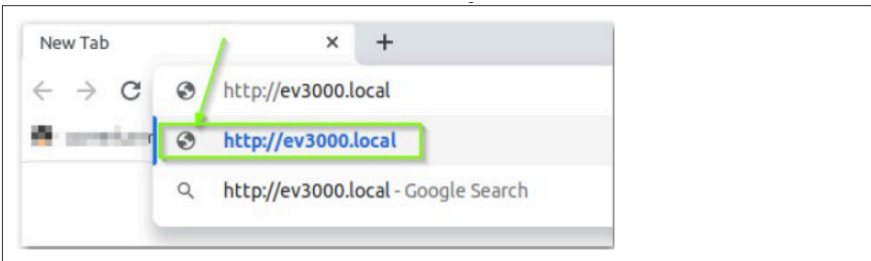
Wenn mehrere Ladesteuerungen in einem Netzwerk über DHCP eingebunden werden, dann werden den weiteren Namen der Ladesteuerungen sukzessive fortlaufende Nummern angehängt (ev3000-2, ev3000-3, ...). Die Ladesteuerungen sind entsprechend unter diesen Namen erreichbar.

• Vorgehen bei eingeschränkten Zugriffsrechten

Wird in einem Netzwerk mit beschränkten Zugriffsrechten agiert, wird die Adresszuweisung oftmals blockiert oder die Ladesteuerung kann von Ihrem Computer nicht gefunden werden. In diesem Fall muss die IP-Adresse im Netzwerk gesucht oder eine andere Zugriffsart gewählt werden.

• Lokale Suche der Ladesteuerung

Die Suche über eine Suchmaschine sollte vermieden werden, stattdessen wird das Aufbauen einer direkten Verbindung empfohlen.



b) Zugriff über ein Netzwerk

Wenn über den DHCP-Server bereits eine IP-Adresse zugewiesen wurde, kann der Ladecontroller direkt angesprochen werden. Hierfür wird einfach "http://IP/" in die Suchleiste des Browsers eingegeben.

6.2 WBM-Dashboard und Anmeldung

Über das Web-based Management (WBM) können statische und dynamische Steuerdaten ausgelesen und Konfigurationen vorgenommen werden.

Wartezeit, bis WBM gestartet wird

Um nach einem Neustart der Ladesteuerung eine schnelle Verfügbarkeit im operativen Betrieb sicherzustellen, wird das WBM als einer der letzten Prozesse gestartet. Dies kann zu einer Verzögerung führen, bis das WBM in vollem Funktionsumfang zur Verfügung steht. Ggf. sollte die Webseite im Browser über die Taste „F5“ neu geladen werden, um den Status des WBM zu aktualisieren.

Nach erfolgreichem Login kann auf weitere Bereiche des WBM zugegriffen werden.

Anmeldung

- Sprachumstellung
- Login
- Benutzerrollen
- Passwortänderung

Dashboard

- Zusammenfassung der angeschlossenen Ladesteuerungen Ladepark
- Statusanzeigen und Konfiguration der einzelnen Ladesteuerungen
- Statusanzeigen und Konfiguration zum Betrieb an einem OCPP-Backend
- Statusanzeigen und Anzeigen zum Lastmanagement
- Anzeige und Pflege der lokalen Freigabeliste

Systemsteuerung

- Allgemeiner Systemstatus und Versionsinformationen
- Anzeige und Einstellung der Uhrzeit
- Netzwerkeinstellungen und Verbindungsstatus
- Modemeinstellungen und Verbindungsstatus
- Download von Log-Dateien zu Diagnosezwecken
- Modulumschaltung zum Client-Server-Betrieb
- Software-Update

6.2.1 Dashboard

Nach dem Aufruf des WBM über den Browser zeigt das Dashboard einen Überblick über alle Ladepunkte, die über diese Ladesteuerung angebunden und eingerichtet sind. Dieses beinhaltet zusätzliche Erweiterungsmodule auf dem Rückwandbus. Wenn die Ladesteuerungen in einem Client-Server-Verbund arbeiten, werden weitere Clients mit ihren jeweiligen Erweiterungsmodulen gezeigt.

Ladepunkt	Status	Ladeleistung	Geladene Energie	Ladezeit	Verbindungszeit
Ladestation 1 außen Ladepunkt 1-F5 RZB	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s
Ladestation 1 außen Ladepunkt 2-F5 RZB	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s
Ladestation 2 außen Ladepunkt 1-F6 RZB	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s

In der Übersicht befindet sich eine Zusammenfassung der angeschlossenen Ladesteuerungen:

- Anzahl der verfügbaren Ladepunkte für neue Ladevorgänge,
- Anzahl der belegten Ladesteuerungen ohne aktiven Ladevorgang,
- Anzahl der Ladesteuerungen, an denen aktuell ein Ladevorgang stattfindet,
- Gesamtleistung, mit denen an allen angeschlossenen Ladesteuerungen aktuell geladen wird.

Zu den einzelnen Ladesteuerungen werden folgende Informationen angezeigt:

- Benennung und Standort der Ladesteuerung (in der Konfiguration festzulegen),
- Aktueller Status,
- Aktuelle Leistung (bei aktiven Ladevorgängen),
- Aktuell geladene Energiemenge,
- Ladezeit,
- Verbindungszeit.

Nur konfigurierte Ladepunkte sind im Dashboard sichtbar

In der Dashboard-Ansicht werden nur Ladepunkte gezeigt, die konfiguriert sind.

6.2.2 Sprache umstellen

Über die Spracheinstellung kann zwischen folgenden Sprachen umgeschaltet werden:

- Deutsch
- Englisch

CHARX control

DE

Deutsch

Englisch

Status der Ladepunkte (14)

14 Verfügbar

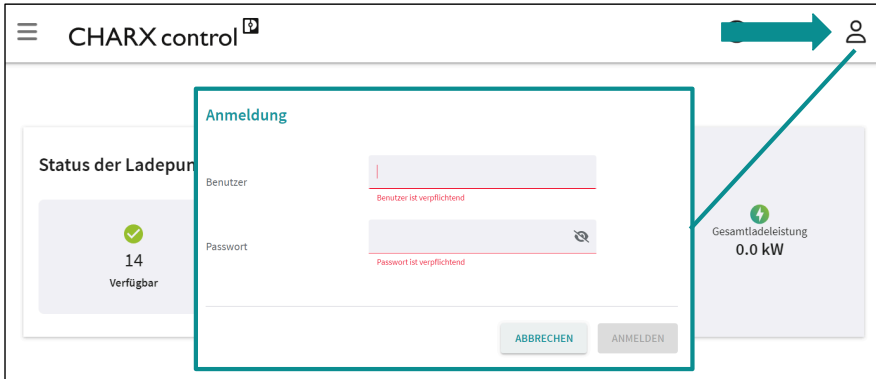
0 Belegt

0 Lädt

Gesamtladeleistung 0.0 kW

6.2.3 Login

Mit dem Aufruf des WBM erfolgt die Anmeldung in der Benutzerrolle „Gast“ auf der Ladesteuerung ohne weitere Rechte. Für weitere Aktivitäten muss die Anmeldung mit entsprechenden Nutzerrollen durchgeführt werden. Dies ist über den Figur-Button im oberen rechten Bereich des Bildschirms möglich.



6.2.4 Benutzerrollen

Das WBM sieht verschiedene Benutzerrollen mit entsprechendem Login und unterschiedlichen Rechten vor.

Rolle	Login	Default Passwort	Rechte
Gast	“_”	“_”	Nur Leserechte auf dem Dashboard
Benutzer	“user”	“user”	Alle Leserechte, Ladefreigaben, Editieren von Freigabelisten, Download von Log-Files
Betreiber	“operator”	“operator”	Benutzerrechte, zusätzlich notwendige Einstellungen zum Betrieb und lokalen Inbetriebnahme (Netzwerk, Backend, Lastmanagement), Software-Updates



ACHTUNG: Die Passwörter sind im Auslieferungszustand immer gleich, diese müssen vom Kunden speziell angepasst werden.



Die Benutzerrolle “Operator” darf den Eichrechtsagenten nicht deaktivieren, sobald es sich um eine eichrechtskonforme Ladestation handelt. Das Deaktivieren des Agenten hat zur Folge, dass die eichrechtsrelevanten Datenkommunikationsflüsse unterbrochen werden und somit der eichrechtskonforme Betrieb nicht mehr zulässig ist. Der Controller unterbricht die Kommunikation zum Display und es erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display.



Es dürfen nur Softwareupdates, welche von RZB zur Verfügung gestellt werden, auf den Controller aufgespielt werden. Das Verwenden eines nicht freigegebenen Softwareupdates führt zum Verlust der Eichrechtskonformität der Ladesäule(-n) und deren Betrieb.

6.2.5 Passwortänderung



Eine regelmäßige Erneuerung des Passworts wird dringend empfohlen.

Zur Vermeidung von Missbrauch und unzulässigen Geräteeinstellungen wird empfohlen, spätestens bei der Inbetriebnahme der Ladesystems am Aufstellort das Passwort zu ändern. Dafür ist über die Schaltfläche "Profile" ein neues Passwort für die Benutzerrolle zu vergeben.



Um Missbrauch und unzulässige Geräteeinstellungen unter Ihrem Benutzerprofil zu verhindern, wird bei temporärer Nichtnutzung des WBMS empfohlen, über die Schaltfläche „Logout“ die Abmeldung vorzunehmen.

6.3 Konfiguration des Ladeparks: Ladestationen

Die Betätigung der Schaltflächen „Ladestationen“ -> „Übersicht“ leitet zur Übersicht aller Ladestationen und Ladepunkte über. Es können bis zu 12 Ladepunkte zusammengeschlossen werden

Name	Status	Ladepunkte
Ladestation 1	OK	1
Nicht konfiguriert 1	Verfügbar	
Ladestation 2	OK	2
Ladestation 1 außen Ladepunkt 1-F5 RZB	Verfügbar	
Ladestation 1 außen Ladepunkt 2-F5 RZB	Verfügbar	



Damit die Ladesysteme miteinander kommunizieren können, müssen diese mit einem LAN Kabel durchgeschleift werden. Ebenfalls wichtig ist diese Verbindung der Ladesysteme für ein Lastmanagement.

6.3.1 Ladepark / Ladepunktdetails / Status

Die Ansicht „Ladepunktdetails“ wird mit einem Klick auf den Pfeil neben dem Ladepunkt, in der Ansicht der Ladestationen geöffnet.

Die Ansicht „Ladepunktdetails“ enthält die Seite „Status“, die Informationen (1) und Bedienmöglichkeiten (2) des Ladepunkts aufzeigt. Die vollumfänglichen Berechtigungen zum Bedienen der Ladepunkte erhält nur der Benutzer „Manufacturer“.

- Dashboard
- ▼ Ladestationen
 - Übersicht
 - CHARX RFID/NFC Board
 - › Nicht konfiguriert
 - ▼ Ladestation 1 außen Ladepunkt 1-F5
 - Status
 - Konfiguration
 - Event Actions
 - › Ladestation 1 außen Ladepunkt 2-F5
 - › Ladestation 2 außen Ladepunkt 1-F6
 - › Ladestation 2 außen Ladepunkt 2-F6
 - › Ladestation 3 außen Ladepunkt 1-F7
 - › Ladestation 3 außen Ladepunkt 2-F7

Ladestation 1 außen Ladepunkt 1-F5

RZB 1

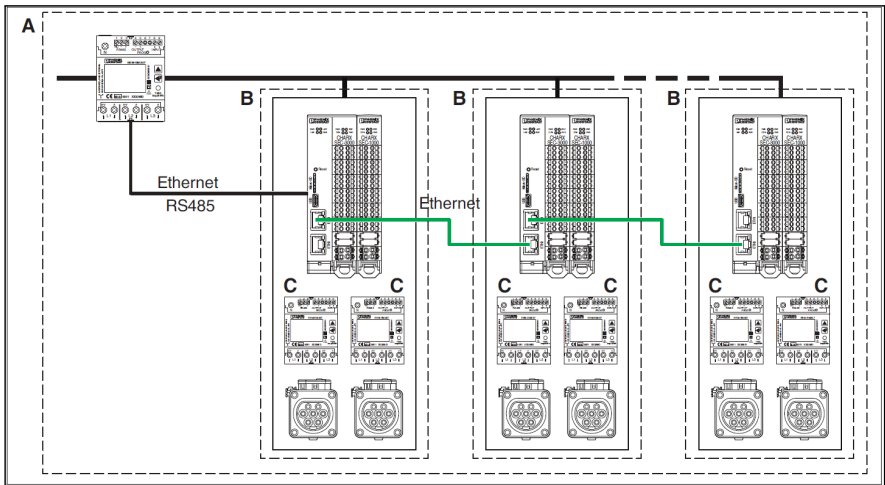
✔ Verfügbar

Status lokaler Bus	Läuft
Ladedauer	0h 0m 0s
Verbindungszeit	0h 0m 0s
Ladestrombegrenzung (PWM)	Nicht verfügbar
Ist-Strom L1 L2 L3	Nicht verfügbar Nicht verfügbar Nicht verfügbar
Geladene Energie	0 kWh
Ladeleistung	Nicht verfügbar

2

- LADEPUNKT DEAKTIVIEREN
- LADEFREIGABE erteilen
- ENTRIEGELUNG ERZWINGEN
- KONFIGURATION IMPORTIEREN
- KONFIGURATION EXPORTIEREN
- KONFIGURATION LÖSCHEN

Um eine Kommunikation zwischen dem Master Modul und den Slavemodulen herzustellen, muss eine feste LAN Verbindung untereinander aufgebaut werden. Hierfür muss der ETH1 der vorherigen Station mit dem ETH0 der kommenden Station verbunden sein.



Die Abbildung zeigt die Vernetzung der Ladecontainer in einem Master Slave System über die Netzwerkleitung.

Ebenfalls wird ein übergeordneter Energiezähler dargestellt, dieser ist beispielhaft für ein dynamisches Lastmanagement. Mehrere Informationen für ein Lastmanagement können im entsprechenden Kapitel nachgelesen werden.

Nachstehend werden die Reiter des Dashboards "Ladepunktetails" näher erläutert, wobei die Informationen in folgende Gruppen unterteilt sind:

- Aktueller Ladestatus
- Geräteinformationen
- Basismodul
- Buskommunikation
- Energiemessgerät
- Ladepunktetails
- ISO 15118 bezogene Statusdaten

Dashboard "Ladepunktetails"	
CHARX Ladepunkt X	
Status	Die gleiche Anzeige wie auf dem Dashboard. Hier wird der aktuelle Status des Ladepunkts dargestellt. - Verfügbar - Belegt - Lädt - Reserviert - Fehler (weiterführende Informationen zu Fehlercodes -> siehe Phoenix Handbuch)
Status lokaler Bus	Der Status der Verbindung über die Buskommunikation
Ladedauer	Die Dauer, die das angeschlossene Fahrzeug insgesamt im Status "Lädt" bzw. "C" war. Diese Zeit ist normalerweise kürzer als die Verbindungszeit.
Verbindungszeit	Die Verbindungszeit summiert sich aus den Zeiten, in denen der Ladepunkt im Zustand "Belegt", "Lädt", oder "Fehler" ist und setzt sich beim Trennen vom Fahrzeug wieder auf den Wert "0".
Ladestrombegrenzung (PWM)	Die Ladestromvorgabe, welche die Ladesteuerung momentan zum angeschlossenen Fahrzeug kommuniziert. Bei einem nicht angeschlossenen Fahrzeug ist die Vorgabe immer 0 A.
Ist-Strom L1 L2 L3	Die aktuell gemessenen Ströme am Ladepunkt werden dargestellt. Ohne angeschlossenes Messgerät werden die Ströme als nicht verfügbar dargestellt.
Geladene Energie	Die geladene Energie während des aktuellen Ladevorgangs wird dargestellt. Wenn kein Messgerät verbunden ist, wird hier "nicht verfügbar" dargestellt. Ist kein Messgerät konfiguriert, sind diese Daten nicht sichtbar.
Ladeleistung	Die aktuelle Ladeleistung wird dargestellt. Wenn kein Messgerät verbunden ist, dann wird es als nicht verfügbar dargestellt. Wenn kein Messgerät konfiguriert ist, dann sind diese Daten nicht sichtbar.
Geräteinformation	
Controllername	Bezeichnung der Ladesteuerung ab Werk
Controller-UID	Die Controller-UID gibt es nur einmal im gesamten Ladepark. Mit ihr kann eine Ladesteuerung eindeutig identifiziert werden. Die hier ablesbare UID kann auch zur Kommunikation aus einem überlagerten System (z. B. MQTT) genutzt werden.
Basismodul	
Hardware-Version	Version der Hardware des Basismoduls des Controllers
Firmware-	Version der Firmware der Ladestation. Diese ist über das Menü

Version	“Systemsteuerung / Software” aktualisierbar. (Weiterführende Informationen -> Phoenix Handbuch S. 140) -> Im WBM können Sie unter Status die Softwareversionen der Agenten sehen
Buskommunikation	
Position im Rückwandbus	Die Position im Rückwandbus hilft herauszufinden, welche Ladesteuerung gerade betrachtet wird. “1” ist das Server- bzw. Client-Modul, “2” bis “12” sind Erweiterungsmodule.
Kopfmodul IP-Adresse	Die IP-Adresse, über die das Server- bzw. Client-Modul des Ladepunkts erreichbar ist.
Kopfmodul MAC-Adresse	MAC-Adresse des Server- bzw. Client-Moduls.

Dashboard “Ladepunktetails”	
Energiesmessgerät	
Die Informationen zum Energiesmessgerät werden nur angezeigt, wenn ein Energiesmessgerät verbunden ist. Andernfalls sind die Felder mit “Nicht verfügbar” gefüllt.	
Strom L1	Aktueller Strom an Phase L1 des Energiesmessgeräts
Strom L2	Aktueller Strom an Phase L2 des Energiesmessgeräts
Strom L3	Aktueller Strom an Phase L3 des Energiesmessgeräts
Spannung U1	Aktuelle Spannung an U1 des Energiesmessgeräts
Spannung U2	Aktuelle Spannung an U2 des Energiesmessgeräts
Spannung U3	Aktuelle Spannung an U3 des Energiesmessgeräts
Zählerstand	Gesamtzählerstand des Energiesmessgeräts
Leistungsfaktor	Leistungsfaktor des Energiesmessgeräts
Frequenz	Am Energiesmessgerät anliegende Netzfrequenz
Ladepunktetails	
Status	Status des Ladepunkts nach IEC 61851-1
Zuletzt gelesene RFID	Wenn durch das im Ladepunkt konfigurierte RFID-Lesegerät eine RFID-Karte eingelesen wurde, wird der RFID-Tag hier dargestellt.
Externe Temperatur	Wenn eine Temperatursauswertung konfiguriert ist, dann wird die ausgelesene Temperatur hier angezeigt.
ISO 15118	
Wenn in der Ladepunktconfiguration die Kommunikation über ISO 15118 konfiguriert ist, dann wird unterhalb der Ladepunktetails der Abschnitt ISO 15118 dargestellt. Wenn ISO 15118 nicht konfiguriert ist, dann werden hier keine weiteren Informationen angezeigt.	
Startzeitpunkt (UTC)	Die Zeit, die das Fahrzeug als gewünschte Zeit für den Ladestart mitteilt. Das ist die Zeit, in der der Ladevorgang startet.
Abfahrtszeitpunkt (UTC)	Die Zeit, die das angeschlossene Fahrzeug als geplante Abfahrtszeit mitteilt.

Ladevorgang (15118)	Der aktuelle Ladefortschritt wird angezeigt. - Start: Der Vorgang läuft. - Stop: Die Ladung ist gestoppt. - Renegotiate: Das Fahrzeug verhandelt neu mit dem Ladepunkt.	
Session-ID	Die Session-ID beschreibt den Vorgang mit einer eindeutigen Nummer.	
EVCC-ID	Die EVCC-ID, die dem Fahrzeug mitgeteilt wurde.	
Energieübertragungsmodus	Der vom Fahrzeug angefragte Energy-Transfer-Mode kann entweder "AC_single_phase_core" oder "AC_three_phase_core" sein und bestimmt mit, wie viele Phasen das Fahrzeug lädt.	
TCP-Verbindungsstatus	Status der TCP-Verbindung: UNKNOWN, DISCONNECTED, CONNECTED	
QCA-Link-Status	Status vom QCA-Link: UNKNOWN, NOT_AVAILABLE, DOWN, UP	
Fehler	SLAC_FAILED	Der SLAC-Vorgang ist fehlgeschlagen. Ein Grund kann sein, dass Zeitvorgaben nicht eingehalten werden oder Nachrichten beschädigt sind.
	PROTOCOL_HANDSHAKE_FAILED	Die EVSE und das EVCC konnten sich nicht auf die gleiche ISO 15118-Kommunikationsprotokollversion einigen. Die aktuellste EVSE-Implementierung unterstützt nur urn:iso:15118:2:2013:MsgDef Version 2.0*.
	SSL_HANDSHAKE_FAILED	Der SSL/TLS-Handshake für die TCP-Verbindung, die für die eigentliche High-Level-Kommunikation verwendet wird, ist aus irgendeinem Grund fehlgeschlagen. Gründe dafür können sein, dass kein gültiges V2G-Root-Zertifikat auf der EVSE-Seite installiert ist oder das EVCC das Zertifikat nicht akzeptiert.
	SEQUENCE_ERROR	Das EVCC sendet eine Anforderung, die im aktuellen Zustand nicht erwartet wird. Das EVCC unterbricht die durch das Kommunikationsprotokoll ISO 15118 vorgegebene Reihenfolge des Nachrichtenflusses.
	SESSION_SETUP_TIMEOUT	Nachdem die SLAC-Prozedur abgeschlossen und die Datenverbindung hergestellt ist, müssen die EVSE und das EVCC innerhalb der festgelegten achtzehn Sekunden eine Ladesitzung aufbauen, andernfalls wird die High-Level-Kommunikation von der EVSE abgebrochen.
	SEQUENCE_TIMEOUT	Das EVCC sendet keine Anfrage(n) innerhalb der vom ISO 15118-Protokoll vorgegebenen Zeitvorgaben. Die High-Level-Kommunikation wird von

		der EVSE abgebrochen.
	UNKNOWN_SESSION	Das EVCC hat eine Session-ID zur Wiederaufnahme einer zuvor pausierten Ladesitzung gesendet, die auf EVSE-Seite nicht bekannt ist. Die High-Level-Kommunikation wird von der EVSE abgebrochen.
	TARIFF_SELECTION_INVALID	Eine empfangene Stromabgabeanforderung vom EVCC enthält eine SA-Tupel-ID, die zuvor nicht von der EVSE in der „charge parameter discovery response“ gesendet wurde. Die High-Level-Kommunikation wird von der EVSE abgebrochen.
	CHARGING_PROFILE_INVALID	Das vom EVCC gesendete Ladeprofil verstößt gegen eine Leistungsbegrenzung, die in der „charge parameter discovery response“ angegeben ist. Die High-Level-Kommunikation wird von der EVSE abgebrochen.
Bedienung		
Ladepunkt deaktivieren oder aktivieren	Wenn der Ladepunkt aktiv ist, kann dieser durch die Schaltfläche deaktiviert werden. Der Ladepunkt wird in den Status F (nach IEC 61851-1) gesetzt und mit dem Zustand „Fehler“ dargestellt. Ein vorhandener Ladevorgang wird abgebrochen. Eine Aktivierung erfolgt über die gleiche Schaltfläche.	
Ladefreigabe erteilen oder widerrufen	Wenn ein Fahrzeug am Ladepunkt angeschlossen ist, kann durch den Bediener der Webseite eine Ladefreigabe erteilt werden. Die Ladefreigabe kann über die gleiche Schaltfläche widerrufen werden.	
Erzwingen der Entriegelung oder Entriegelung zurücknehmen	Wenn die Entriegelung nicht fahrzeugseitig gelöst werden kann, kann diese auch über die Webseite gelöst werden. Ein vorhandener Ladevorgang wird abgebrochen. Der Zustand „Erzwingen der Entriegelung“ muss solange bestehen bleiben, bis der Stecker aus der Ladesteckdose gezogen wurde. Anschließend kann die erzwungene Entriegelung zurückgenommen werden.	

6.3.2 Ladestrom einstellen

Die Ladesysteme werden werkseitig mit einem max. Ladestrom von 32 A ausgeliefert. Falls dieser geändert werden soll, kann dies in der Konfiguration des jeweiligen Ladepunktes vorgenommen werden.

Hierfür wird im Bereich "Ladepark" die zu ändernde Ladestation ausgewählt und der Bereich "Konfiguration" angesteuert. In dieser Benutzerebene kann unter "Energie" die gewünschte Ladeleistung eingestellt werden.

6.4 Internetverbindung aufbauen

Über den Bereich „Netzwerk“ -> "Ethernet" werden die Einstellungen für die Ethernet-Schnittstelle ETH0 vorgenommen. Die entsprechenden Statusdaten werden angezeigt. Hierfür ist ein Login als „Operator“ notwendig.

Keine Konfigurationsoption auf der ETH1-Schnittstelle

Die ETH1-Schnittstelle ist für die Anbindung von zusätzlichen Ladesteuerungen in einem DaisyChain-Netzwerk vorgesehen. Die Konfiguration erfolgt automatisch durch Zusammenschaltung von Ladesteuerungen bzw. die Einstellung der Betriebsart „Client“. Weitere Konfigurationen sind nicht notwendig oder vorgesehen.



Falls der Router mit fest zugewiesenen IP-Adressen arbeitet, muss der Haken bei "Automatische IP-Zuordnung (DHCP)" entfernt werden. Danach ist die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway einzutragen.

The screenshot shows the 'Netzwerk' configuration page for the ETH0 interface. On the left is a navigation menu with 'Netzwerk' expanded to 'Ethernet'. The main content area is split into two columns: 'Netzwerk Status ETH0' and 'Netzwerkeinstellungen ETH0'. The status column shows IPv4 and IPv6 addresses, traffic statistics, and MAC address. The settings column shows 'Automatische IP Zuordnung (DHCP)' with an unchecked checkbox, and input fields for IP address (192.168.0.235), Subnetzmaske (255.255.255.0), and Gateway (192.168.0.5). A 'SPEICHERN' button is visible on the right.

Netzwerk Status ETH0		Netzwerkeinstellungen ETH0	
IPv4 Adresse	192.168.0.235	Automatische IP Zuordnung (DHCP)	<input type="checkbox"/>
IPv6 Adresse	fe80::caa74:1dff:feb6:1da0	IP Adresse	192.168.0.235
Empfangen (Rx)	24351358 Bytes	Subnetzmaske	255.255.255.0
Übertragen (Tx)	17329911 Bytes	Gateway	192.168.0.5
MAC Adresse	A8:74:1D:80:1D:A0		



Wenn mit einem offenen Netzwerk gearbeitet wird, kann die automatische IP-Zuordnung als Einstellung beibehalten werden. In diesem Fall verbindet sich die Ladestation automatisch mit dem Router und eine IP-Adresse wird zugeordnet.

The screenshot shows the 'Netzwerk' configuration page for the ETH0 interface with DHCP enabled. The 'Automatische IP Zuordnung (DHCP)' checkbox is checked. The IP address is automatically assigned to 192.168.50.53. The gateway is set to 'Kein Gateway'. The 'SPEICHERN' button is visible on the right.

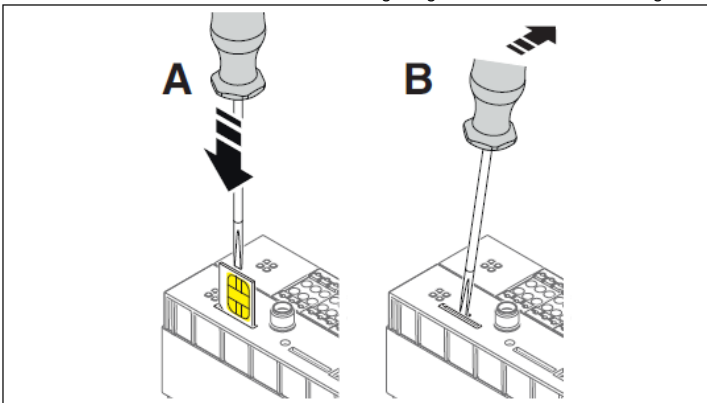
Netzwerkstatus ETH0		Netzwerkeinstellungen ETH0	
IPv4-Adresse	192.168.50.53	Automatische IP-Zuordnung (DHCP)	<input checked="" type="checkbox"/>
IPv6-Adresse	fe80::aa74:1dff:fe4ae5f5	Kein Gateway	<input type="checkbox"/>
Empfangen (Rx)	1446079131 Bytes		
Übertragen (Tx)	533341429 Bytes		
MAC-Adresse	A8:74:1D:4A:E5:F5		

Systemsteuerung / Netzwerk

Netzwerkeinstellungen	
IPv4-Adresse	Anzeigefeld der aktuellen IPv4-Netzwerkadresse der Ladesteuerung (durch DHCP vorgegeben oder manuell eingestellt)
Broadcast-Adresse	Anzeigefeld der Broadcast-Adresse, unter der alle Teilnehmer im Netzwerk erreicht werden können (durch DHCP-Server vergeben).
IPv6-Adresse	Anzeigefeld der aktuellen IPv6-Netzwerkadresse der Ladesteuerung (durch DHCP vorgegeben)
Empfangen (Rx)	Empfangenes Datenvolumen seit Start der Ladesteuerung
Übertragen (Tx)	Gesendetes Datenvolumen seit Start der Ladesteuerung
MAC-Adresse	Werksseitig vergebene MAC-Adresse der Ladesteuerung
Automatische IP-Zuordnung (DHCP)	Schaltfläche zur Aktivierung der automatischen IP-Adressvergabe durch externen DHCP-Server
No Gateway	Feld ist sichtbar, nachdem DHCP gewählt wurde. Wenn das Auswahlfeld aktiviert ist, wird kein Gateway eingetragen. Software-Applikationen auf der Ladesteuerung können nicht über die ETH0 ins Internet gelangen. Wenn das Auswahlfeld nicht aktiviert ist, wird das Gateway genutzt, das vom DHCP-Server vorgegeben wird.
IP-Adresse	Eingabefeld zur Festlegung der IPv4-Adresse der Ladesteuerung bei nicht aktivierter DHCP-Adressvergabe
Subnetzmaske	Eingabefeld für die Subnetzmaske der Ladesteuerung. Diese Subnetzmaske wird benutzt, wenn kein DHCP-Service aktiv ist. (Default: 255.255.255.0)
Gateway	Eingabefeld für die IP-Adresse des Standard-Gateways. Diese IP-Adresse wird benutzt, wenn kein DHCP-Service aktiv ist.
Speichern	Schaltfläche zur Übertragung der Netzwerkeinstellungen

6.5 SIM-Karte integrieren und aktivieren

Der Ladecontainer muss wie in "4.4 Gerät öffnen" beschrieben geöffnet werden. Ebenfalls müssen der Ladecontainer und der Controller vor dem Einsetzen der SIM-Karte spannungsfrei geschaltet werden. Danach kann die SIM-Karte wie nachstehend gezeigt in den Ladecontroller eingesetzt werden.



Achtung

Elektrostatische Entladung

Elektrostatische Entladung kann Bauelemente beschädigen oder zerstören. Im Umgang mit diesen sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) nach EN/IEC 61340-5-1 zu beachten.

Nur Betrieb von Micro-SIM-Karten (3FF)

Das Gerät unterstützt nur SIM-Karten im Micro-SIM-Format (3FF). Auf den Gebrauch von Nano-SIM-Adaptern ist zu verzichten, ggf. ist der Provider zu kontaktieren.

Orientierung der SIM-Karte beachten

Die Kontaktflächen der SIM-Karte zeigen bei senkrechter Montage der Ladesteuerung nach links. Die abgewinkelte Kante der SIM-Karte zeigt in Richtung der Oberkante des Geräts. Auf die richtige Orientierung der SIM-Karte ist unbedingt zu achten.



Um Beschädigungen an der Ladesteuerung zu verhindern und damit eine saubere Kommunikation aufgebaut werden kann, ist es notwendig, die Ladesteuerung stromlos zu schalten, bevor die SIM-Karte eingesetzt wird.

Um mehrere Neustarts zu verhindern, können vor dem Einsetzen der SIM-Karte und dem folgenden Neustart die Einstellungen im Dashboard vorgenommen werden.

Die notwendigen Einstellungen zur Nutzung der SIM-Karte (PIN, APN-Zugangsdaten) sind im Dashboard im Bereich "Netzwerk" -> "Modem" vorzunehmen. Dazu ist ein Login als "Operator" notwendig.

Mit dem Haken "Dienst aktiv" ist der Modus auf SIM umzustellen, danach muss die SIM-Pin eingetragen werden. Je nach Provider unterscheiden sich die APN und die Zugangsdaten (Benutzername und Passwort). Die benötigten Daten sind im Internet zu finden oder über den zuständigen Provider zu erfragen.



Manche Provider haben mehrere APN in Verwendung, sodass die passende ausgewählt werden muss. Die Informationen über die richtige APN sind auf der Internetseite des jeweiligen Providers zu finden. Es kann auch dazu kommen, dass der Provider die APN für den speziellen Einsatzzweck ändert. Sollte die Ladestation über einen längeren Zeitraum die Verbindung zum Internet verloren haben, kann ebenso das Ändern der APN durch den Provider eine Ursache dafür sein.



Für einen Ladeverbund aus 12 Ladepunkten wird eine SIM-Karte mit einem monatlichen Datenvolumen von 1 GB empfohlen.

6.6 OCPP-Einstellung

Um die Verbindung mit einem Backend aufzubauen, müssen die jeweiligen OCPP-Einstellungen vorgenommen werden. Im Bereich „OCPP“ können der aktuelle Status der OCPP-Konfiguration eingesehen, die Kommunikationsparameter zum Backend konfiguriert und Einstellungen für den Betrieb vorgenommen werden.

Arbeitsschritte:

1. Schritt: Ladefreigabe über OCPP aktivieren:

- im Bereich "Ladestation" -> "Konfiguration"
- unter "Ladefreigabe" -> "Über OCPP"
- Auswahl des RFID der Ladestation
- OCPP-ID numerisch aufsteigend



Diese Einstellung ist wichtig, damit die Ladestation richtig verknüpft werden kann.

Beispiel: Ladepark mit 3 Ladesäulen (je Ladesäule 2 Ladepunkte)

Ladesäule 1

- 1 Steckdose: OCPP ID 1
- 2 Steckdose: OCPP ID 2

Ladesäule 2

- 1 Steckdose: OCPP ID 3
- 2 Steckdose: OCPP ID 4

Ladesäule 3

- 1 Steckdose: OCPP ID 4
- 2 Steckdose: OCPP ID 5

Ladefreigabe

Freigabemodus: Über OCPP ▼

RFID-Leser: Ladestation 2 außen Ladepunkt 1-F6 ▼

RFID-Lesertyp: ELATEC TWN4 ▼

RFID-Timeout: 60 S

OCPP-ConnectorID: 7

2. Schritt: Im Bereich "OCPP"

- Einstieg in die Konfigurationsebene
- Auswahl der Netzwerkschnittstelle je nach Betriebsart
- Eintragen der Backend-URL des gewünschten Backends (Bereitstellung dieser durch jeweiligen Backend-Anbieter)



Die Seriennummer des Ladecontainers ist die Seriennummer, die für die Identifikation der Ladestation eingesetzt wird. Die Seriennummer des Ladecontainers befindet sich in der OCPP-Konfiguration am Ende der Seite z.B.: `wss://occp.xxxx.app/123123123`

- Neustart des OCPP-Servers durch Anklicken des entsprechenden Buttons
- Im Bereich "OCPP" -> "Status": aktueller Status der Verbindung wird angezeigt

- Dashboard
- > Ladestationen
- ▼ OCPP
 - Status
 - Konfiguration
 - Servervariablen
 - Freigabeliste
 - Lastmanagement
 - > Netzwerk
 - > Systemsteuerung

OCPP-Statusinformationen

OCPP-Serververbindung: ●

OCPP-ConnectorID	Status	OCPP-Status	OCPP-Status gesendet	Betrieb
8	A1	Verfügbar	Mo, 21. August 2023 11:45:34 GMT	●
1	A1	Verfügbar	Mo, 21. August 2023 11:45:34 GMT	●
11	A1	Verfügbar	Mo, 21. August 2023 11:45:34 GMT	●
2	A1	Verfügbar	Mo, 21. August 2023 11:45:35 GMT	●
4	A1	Verfügbar	Mo, 21. August 2023 11:45:35 GMT	●
3	A1	Verfügbar	Mo, 21. August 2023 11:45:35 GMT	●

Auf der Statusseite wird der aktuelle Verbindungsstatus zum OCPP-Management-System angezeigt.

- Grüne Anzeige: Verbindung besteht
- Rote Anzeige: Verbindung besteht nicht



Falls keine Verbindung besteht, sollten die Einstellungen zum Modem oder der Ethernet-Schnittstelle in der Systemsteuerung überprüft werden.

Zudem enthält die Statusseite Informationen zu den jeweils über das Backend gesteuerten Ladepunkten. Es können die letzten 50 Nachrichten zwischen der Ladesteuerung und dem Backend nachverfolgt werden.

Menü zeigt keine OCPP-Ladepunkte an

Wenn das Menü keine oder nicht alle Ladepunkte anzeigt, sollten die Konfigurationen überprüft werden.

- Im Bereich "Ladepunkt Konfiguration" -> "Ladefreigabe"
- Prüfung auf korrekte Konfiguration: "OCPP-Freigabe" für alle OCPP-gesteuerten Ladepunkte
- Prüfung auf gültige OCPP-ID-Zuweisung aller OCPP-gesteuerten Ladepunkte

In der Liste befinden sich im Kopf die letzten Nachrichten, welche mit dem OCPP-Backend ausgetauscht wurden:

- Zeitstempel der Übermittlung
- Nachrichten-Typ (2 = CALL, 3 = CALL RESULT)
- Nachrichten-ID (Eindeutige ID der Nachricht, von CALL und dem zugehörigen CALL RESULT verwendet)
- Aktion (OCPP-Anweisung/Nachricht)
- Nutzdaten (Payload) mit den jeweils zur Aktion gehörenden Benutzerdaten

6.7 Lokale Freigabeliste ohne Backend

Falls eine lokale Freigabeliste erstellt werden soll, damit nur ausgewählte Nutzer eine Ladefreigabe erhalten, ist dies im Bereich "Freigabeliste" möglich. Jede Ladesäule besitzt einen eigenen RFID, mit dem der jeweilige Ladepunkt freigegeben werden kann.

Zu jedem Ladepark gehört eine optionale Freigabeliste, in welche Ladeberechtigungen hinzugefügt werden können. Die Freigabeliste der CHARX SEC-3xxx-Module ist nicht auf eine Benutzeranzahl begrenzt. Es können unterschiedliche Aktionen durchgeführt werden.

In Ladeparks, die Ladesteuerungen mit ISO 15118-Kommunikation unterstützen, können sowohl die RFID-UIDs als auch die EVCC-ID des Fahrzeugs in die Freigabeliste aufgenommen werden. Dies ermöglicht die automatische Erkennung und Freigabe des Ladevorgangs, wenn ein Fahrzeug die Kommunikation nach ISO 15118 unterstützt.

Die lokale Freigabeliste kann exportiert werden, wobei die Benutzerliste in Form einer csv-Datei im Downloadbereich gespeichert wird.

Ebenso kann eine Freigabeliste importiert werden, wofür es zwei Optionen gibt.

- a) Die Freigabeliste kann um die importierten Benutzerfreigaben ergänzt werden. Dafür ist das Feld "Hinzufügen aus Datei" zu benutzen.
- b) Die Freigabeliste kann durch eine Datei überschrieben werden. Dafür ist das Feld „Überschreiben mit Datei“ zu verwenden.

- Dashboard
- > Ladestationen
- ▼ OCPP
 - Status
 - Konfiguration
 - Servervariablen
 - Freigabeliste
 - Lastmanagement
- > Netzwerk
- > Systemsteuerung

Freigabeliste

< Seite: 1 / 1 >
1 - 1 von 1 Einträgen

Filter...

10 Eint... ▼

Name ▼	ID	Typ	Verfallsdatum	Ladefreigabe
Testperson	1234567890	ISO14443	2030-12-01T10:30:00	🔒 ja

+ NEUER EINTRAG

↓ EXPORTIEREN

📄 HINZUFÜGEN AUS DATEI

📄 ÜBERSCHREIBEN MIT DATEI

🗑 ALLE EINTRÄGE LÖSCHEN

< Seite: 1 / 1 >

Zusätzlich können neue Benutzerfreigaben über die Schaltfläche „+ Neuer Eintrag“ einzeln hinzugefügt werden. Hierfür muss entweder die Nummer des verwendeten RFID-Tags eingegeben werden, oder dieser wird an einer Ladesäule eingescannt. Der zuletzt verwendete RFID-Tag wird angezeigt und kann direkt verwendet werden. Ebenfalls kann diesem RFID-Tag ein Verfallsdatum beigefügt werden, sodass dieser nur eine periodische Freigabe besitzt.

Im Bereich “Ladestation” -> “Konfiguration” -> “Ladefreigabe” muss der Freigabemodus auf “Über lokale Freigabeliste” umgestellt werden.

Eintrag erstellen

Typ

RFID-Karte ▼

RFID-Tag

RFID-Tag ist bestätigt

Name

Ladefreigabe

Verfallsdatum

23.08.2023 📅

Verfallszeit

10:57:34 ⌚

Zuletzt hinzugefügte RFID-Karten

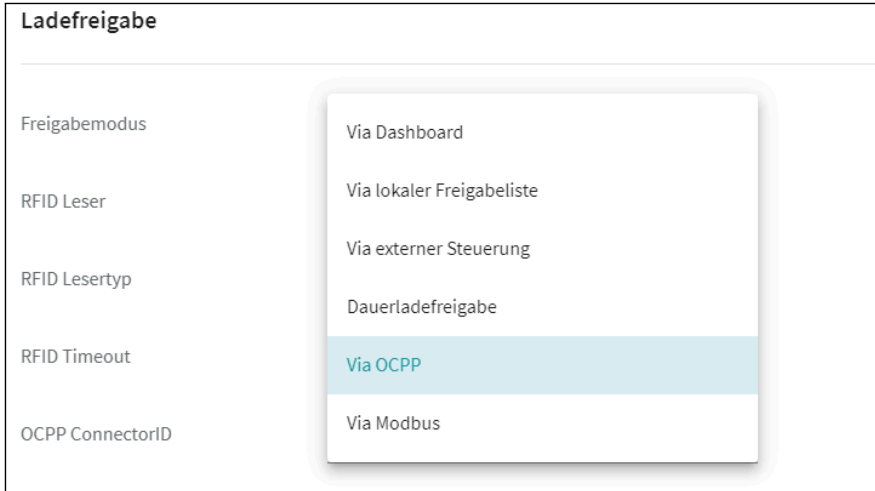
AUSWEIS	Typ	Datum/Uhrzeit	
12345678	ISO14443	2023-08-22T11:02:44	IMPORTIEREN
87654321	ISO14443	2023-08-02T08:42:02	IMPORTIEREN

ABBRECHEN

SPEICHERN

6.8 Ladefreigabelösungen

Je nach Aufstellungsort und Nutzung können verschiedene Freigabemöglichkeiten für die Ladestation eingestellt werden. Hierfür müssen die Ladestationen im Dashboard einzeln angesteuert werden: "Konfiguration" -> "Ladefreigabe"



1. **Via Dashboard**
Die Freigabe wird nur über die Webseite erteilt und muss händisch erteilt werden. Das ist auf dem Dashboard und der Statusseite der Ladesteuerung möglich.
2. **Via externer Steuerung**
Die Freigabe wird über ein externes System erteilt und wieder entfernt. Die Freigabe wird z. B. über die REST-API oder Modbus erteilt.
3. **Dauerladefreigabe**
Die Ladefreigabe liegt dauerhaft an und wird nicht entfernt. Die Ladefreigabe kann über die Webseite nicht entfernt werden. Soll die Ladefreigabe entfernt werden, kann der Ladepunkt entriegelt oder gesperrt werden.
4. **Via Modbus**
Die Freigabe wird über die Modbus-Register erteilt und wieder entfernt. Eine zusätzliche Freigabe über die Webseite ist nicht möglich.



Wenn ein Backend eingerichtet ist, funktioniert die Freigabe nur über OCPP. Sobald etwas anderes ausgewählt wird, funktioniert das Backend nicht mehr.

6.9 Ladepark / Lastmanagement

Im Bereich "Lastmanagement" kann ein Lastmanagement für den Ladepark über den Ladecontroller eingestellt werden. Es kann zwischen statischem und dynamischem Lastmanagement gewählt werden.

Die Webseite für das Lastmanagement des Ladeparks ist in drei Teile gegliedert. Im oberen Bereich der Seite ist der aktuelle Status des Lastmanagements zu sehen. Darunter können Konfigurationen definiert sowie Ladepunkte zum Lastmanagement hinzugefügt werden.

- Dashboard
- > Ladestationen
- > OCPP
- Modbus
- Freigabeliste
- **Lastmanagement**
- > Netzwerk
- > MQTT Bridge
- > Systemsteuerung

Lastmanagement Status

Lastmanagement aktiv ●	
Begrenzung inaktiv	
Überwachte Ladepunkte	

	Strom L1	Strom L2	Strom L3
aktuelle Ströme	0 A	0 A	0 A
geplante Ströme	0 A	0 A	0 A

Lastmanagement Konfiguration

Ladepark Name	LoadCircuit_1	
Lastkreissicherungswert	100	A
Schwelle bis Strom-Reduzierung	2	A
Übergeordnetes Messgerät	▼	
Übergeordneter Sicherungswert	100	A
Ladestrategie	▼	

Ebenfalls kann eingestellt werden, für welche Ladestationen das Lastmanagement gelten soll.

Ladepunkte

Alle Ladepunkte	<input type="checkbox"/>
90-0502-1 (Position: 1)	<input type="checkbox"/>
90-0502-2 (Position: 2)	<input type="checkbox"/>

Um eine Kommunikation zwischen dem Mastermodul und den Slavemodulen herzustellen, muss eine feste LAN-Verbindung untereinander aufgebaut werden. Hierfür muss der ETH1 der vorherigen Ladecontainer mit dem ETH0 der kommenden Ladecontainer verbunden sein. Dies kann über das Durchschleifen der LAN Leitung generiert oder über einen Switch in der Unterverteilung umgesetzt werden.

Bei der Verwendung eines Managed-Switches ist darauf zu achten, dass der Switch nicht Profinet-zertifiziert ist.

Ladepark Lastmanagement	
Lademanagement Status	
Lastmanagement aktiv	Eine farbliche Anzeige signalisiert, ob der Lastmanagement Agent in der Ladesteuerung läuft. Grün: Der Lastmanagement-Agent läuft. Rot: Der Lastmanagement-Agent läuft nicht.
Begrenzung	Zeigt an, ob eine Begrenzung des Ladestroms durchgeführt wird. In diesem Fall liegt der Lastkreissicherungswert unterhalb des von den Elektrofahrzeugen geforderten Stroms.

Überwachte Ladepunkte	Zeigt an, wie viele Ladepunkte vom Lastmanagement überwacht werden.
Aktuelle Ströme	Zeigt die summierten Ladeströme an allen überwachten Ladepunkten an.
Geplante Ströme	Zeigt die geplanten summierten Ströme an allen überwachten Ladepunkten an. Die geplanten Ströme geben die Vorgaben an die Fahrzeuge wieder. Der tatsächliche, aktuelle Strom liegt meist etwas unter diesem Vorgabestrom. Hier besteht kein Handlungsbedarf, weil die Autos den Strom mit einem Sicherheitsabstand zur Vorgabe festlegen.
Lademanagement Konfiguration	
Ladepark Name	Der Name des Ladeparks kann festgelegt werden.
Lastkreis-sicherungswert	Der Sicherungswert vor dem Lastkreis in Ampere. Der Sicherungswert gilt für alle angeschlossenen Ladepunkte an der Einspeisung. Dieser Wert legt fest, wie viel Strom alle angeschlossenen Ladepunkte maximal erhalten dürfen.
Übergeordnetes Messgerät	Wenn weitere Verbraucher an derselben Sicherung wie der Ladepark angeschlossen sind, dann kann ein übergeordnetes Messgerät den Gesamtstrom erfassen. Damit wird der Lastkreissicherungswert eingehalten, auch wenn die Ladepunkte deutlich unter diesem Stromwert liegen. Das Messgerät wird über die Verbindungsart konfiguriert. – Deaktiviert: Es ist kein übergeordnetes Messgerät angeschlossen. – TCP/IP-Verbindung: Das übergeordnete Messgerät ist über eine Netzwerkverbindung angeschlossen. – RS485-Verbindung: Das übergeordnete Messgerät ist über die RS485-Verbindung an der Ladeschnittstelle einer Ladesteuerung angeschlossen. An einer RS-485-Schnittstelle können nur Energiezähler des gleichen Typs angeschlossen werden. Die Modbus-Adresse des übergeordneten Messgeräts muss auf „Werkseinstellung +1“ gesetzt werden.
Konfigurierter RS485-Controller	Hier wird der Ladepunkt gewählt, an dem das Messgerät angeschlossen ist. Steht nur bei der Auswahl „RS485-Verbindung“ zur Verfügung.
IP-Adresse	Hier wird die IP-Adresse des Messgeräts eingegeben. Steht nur bei der Auswahl „TCP/IP-Verbindung“ zur Verfügung.
Energiemessgerät-Typ	Sie können hier den Energiemessgerät-Typ wählen, der zu dem über die IP-Adresse konfigurierten Messgerät gehört. – Phoenix Contact EEM377 EEM-EM377, 2908590 – Phoenix Contact MA370 EEM-MA370-R, 2907980; EEM-MA370-24DC, 1127059; EEM-MA370, 2907983
Ladestrategie	Auswahl der möglichen Ladestrategie. Gleichverteilung: Alle Ladepunkte bekommen die gleichen Vorgaben. Es gibt keine Priorisierung der Ladepunkte.
Lademanagement Ladepunkte	
	Hier können Sie Ladepunkte zum Lastmanagement hinzufügen. Ausgewählte Ladepunkte werden dem Lastkreis zugeordnet.

Zusätzlich zur gewählten Ladestrategie werden weitere systemseitige Optimierungen vorgenommen, die nicht priorisiert für einzelne Ladepunkte, sondern den gesamten Ladepark gelten und sich auf diesen auswirken:

- Übersteigt eine Vorgabe den gewünschten Ladestrom eines Fahrzeugs, so wird der übrige Ladestrom auf die anderen Ladepunkte verteilt. Diese Neuverteilung wird in regelmäßigen Abständen

geprüft und erneut durchgeführt.

- Die Neuverteilung erfolgt phasengenau. Bei einer ungleichmäßigen Verteilung wird der Strom, der auf einer Phase übrig ist, in der Berechnung berücksichtigt und in der Neuverteilung anderweitig zugewiesen. Dadurch wird der höchstmögliche Strom an ein-, zwei- und dreiphasige Fahrzeuge verteilt.
- Möglicherweise reicht das Reduzieren der Ladestromvorgaben nicht aus, um unterhalb des Lastkreis-Sicherungswertes zu laden. Das kann z. B. aufgrund einer hohen Auslastung des Parkplatzes passieren. In diesem Fall wird der Ladevorgang einzelner Fahrzeuge durch das Lastmanagement abgeschaltet. Den Fahrzeugen mit dem höchsten Ladestand wird zuerst der Ladevorgang abgeschaltet. Im Rahmen einer Neuverteilung können diese wieder zugeschaltet werden.

6.9.1 Statisches Lastmanagement

Das statische Lastmanagement benötigt keine weiteren Bauteile und kann direkt eingestellt werden. Mit dem Wert "Lastkreissicherungswert" kann die max. Ladestromstärke eingestellt werden. Beim statischen Lastmanagement wird der eingestellte Wert auf die Anzahl der benutzten Ladepunkte aufgeteilt.

6.9.2 Dynamisches Lastmanagement

Bei einem dynamischen Lastmanagement kann der "Lastkreissicherungswert" dynamisch auf die Ladepunkte aufgeteilt werden. Hierfür wird ein übergeordneter, externer Energiezähler benötigt, der die Zuleitung überwacht.

Der Energiezähler EEM-EM377 von Phoenix Contact (Art.Nr.: 2908590) kann für ein dynamisches Lastmanagement verwendet werden.

6.10 Uhrzeit und Datum

Wird das Ladesystem mit dem Internet oder einer SIM-Karte betrieben, stellt sich die jeweilige Uhrzeit und das Datum automatisch ein. Dies ist wichtig, um eine Verbindung mit dem OCCP-Server aufzubauen und im Rahmen der Eichrechtskonformität relevant für die S.A.F.E.-Software. Über den Bereich „Systemsteuerung“ -> „Uhrzeit“ können die aktuelle Systemzeit sowie das Datum eingesehen und eingestellt werden.

Es besteht die Möglichkeit, die am PC eingestellte Uhrzeit aus dem Webbrowser zu übernehmen.

Zeiteinstellungen

Datum: 09.01.2022

Uhrzeit: 07:37:42

06:37:42 Coordinated Universal Time (UTC)

UTC Zeit wird im System gespeichert

Lokale Uhrzeit

Datum: Montag, 10. Januar 2022

Uhrzeit: 18:21:31 Mitteleuropäische Normalzeit

ZEIT AUS BROWSER ÜBERNEHMEN

Systeminterne Verwendung der UTC-Zeit

Die Ladesteuerung arbeitet intern mit der UTC-Uhrzeit und verwendet diese für Zeitstempel in den Logging-Dateien und in der OCCP-Kommunikation.

Übertragung der OCPP-Zeitstempel auf die Systemzeit

Zeitstempel aus einem OCPP-Backend werden auf die Systemzeit der Ladesteuerung übertragen. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die UTC-Zeit gesendet wird.

6.11 Softwareupdate

Die Ladestationen entsprechen im Auslieferungszustand der neuesten Software-Version. Die aktuell installierte Version der Software ist im Dashboard unter "Systemsteuerung" -> "Software" einsehbar.

Um eine genaue Auflistung aller Agentenversionen zu erhalten, ist unter "Systemsteuerung" -> "Status" eine Auflistung zu finden. Hier sind auch zusätzlich installierte Pakete aufgelistet.



Es dürfen nur Softwareupdates, welche von RZB zur Verfügung gestellt wurden, auf den Controller aufgespielt werden. Das Verwenden eines nicht freigegebenen Softwareupdates führt zum Verlust der Eichrechtskonformität und dessen Betrieb. Die Softwareupdates werden direkt von RZB veröffentlicht und sind auf der Internetseite www.rzb-energy.de zu finden. Sollte ein Softwareupdate, welches nicht von RZB veröffentlicht wurde, auf einer RZB-Ladestation installiert werden, kann die einwandfreie Funktion nicht mehr gewährleistet werden. Ebenfalls dürfen Softwareupdates nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Nach einem Softwareupdate muss die Ladestation neu gekoppelt werden, siehe hierzu Kapitel 7 "Eichrechtskonformer Betrieb".

7. Eichrechtskonformer Betrieb

Um eine Ladestation in öffentlichen Bereichen betreiben zu können, muss diese eichrechtskonform sein. Hierzu muss die Ladestation mit dem Internet verbunden (Kapitel 9.4) und der Eichrechtsagent im Dashboard aktiviert werden.



Das Dashboard sollte über den LAN Anschluss geöffnet werden, sodass mehrere Neustarts vermieden werden können.

7.1 Checkliste der Einstellungen für Eichrecht

- Internetverbindung aufbauen
- Ladefreigabe über OCPP
- Zuweisung des RFID Lesers für den jeweiligen Ladepunkt
- OCPP Einstellungen vornehmen
- mit OCPP verbinden

7.2 Eichrechtsagent

Der Eichrechtsagent dient als Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion aller Parameter und Unterprogramme.



Bei einem eichrechtskonformen Ladecontainer ist der Eichrechtsagent werkseitig aktiviert und darf nicht deaktiviert werden. Beim Deaktivieren des Eichrechtsagenten wird die signierte Datenkommunikation zum Display deaktiviert und das Display weist keine Funktion mehr auf. Durch deaktivieren des Eichrechtsagenten erlischt die Erlaubnis den Ladecontainer eichrechtskonform betreiben zu dürfen.

Status

Bitte prüfen Sie diese Seite auf (gelbe) Warnungen oder (rote) Fehler. Sofern nicht anders beschrieben, können Warnungen beim Aktivieren von Eichrecht automatisch behoben werden, in dem die Einstellungen automatisch angepasst werden.

Status vom Eichrecht **Inaktiv**

Zeitzone

Zeitzone für Eichrecht-Daten: +01:00 Amsterdam, Berlin, Brüssel, Kopenhagen, P...

Ladepunkt Informationen

90-0502-1
R/ZB

Device UID: 012953
CP ID: 62762

Ladepunkt-Abkürzung für den Bildschirm: 1
EVSE ID: 247237150
EnergiespeicherID: 030a303030a30
Freigabemodus: Via OCPP
AutorisID des Ladepunkts: Via RFID Leser
RFID Leser: 012953

7.3 Herstellersicherungen



Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag

Das Ladesystem ist vor unberechtigtem Zugriff zu schützen:

- Serviceklappe abschließen
- Schlüssel für die Serviceklappe nur elektrotechnisch qualifiziertem Personal zugänglich machen
- Spannungsfreiheit der vor Wartungsarbeiten sicherstellen

Da der Leistungspfad nicht über Softwaremaßnahmen abgesichert ist, werden die Schnittstellen mit sogenannten Herstellersicherungen abgesichert. Dieses mit Siegelaufklebern realisierte Konzept gewährleistet die physische Sicherung der Schnittstellen des Ladesystems. Es wird sichergestellt, dass eine Veränderung der Ladestation eindeutig erkennbar ist. Bei einer Überprüfung ist im Fall einer Veränderung die Verletzung der Siegel sichtbar. Alle von RZB verwendeten Hersteller- und Betreibersicherungen haben die Maße 76 mm x 25 mm. (siehe Kapitel 3.4.2 Positionierung Typenschilder, Hersteller- und Betreibersicherungen). Lediglich die Herstellersicherung über den RESET Knopf hat die Abmaße 10 mm x 10 mm.

Die Aufkleber der Herstellersicherung sind abriebfest, einzigartig und können nicht rückstandslos von der Klebefläche entfernt werden. Nach einer Beschädigung des Siegels ist eine schraffierte Fläche als Rückstand sichtbar. Die Siegel werden unterteilt in Hersteller- und Betreibersicherung.

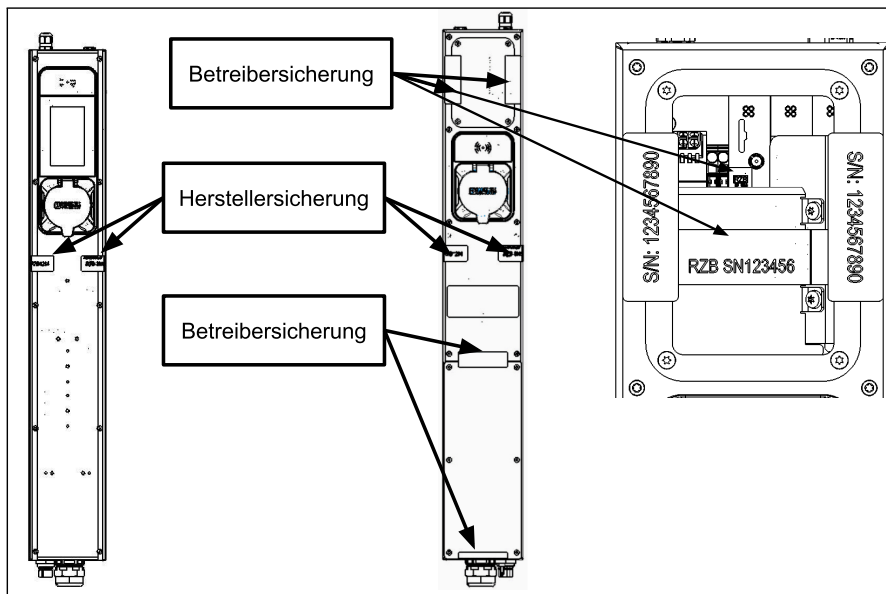
Herstellersicherung

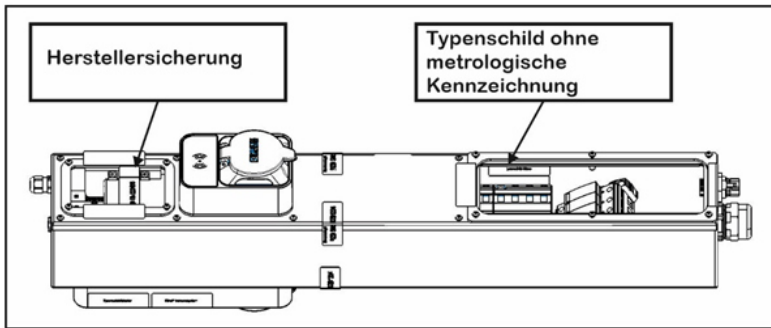
Wenn der Aufkleber der Herstellersicherung zerstört ist, ist die Wahrscheinlichkeit der Veränderung oder Manipulation des Ladesystems gegeben. Damit verliert das Ladesystem die Eignung, eichrechtskonform betrieben werden zu können. Im Falle einer Zerstörung der Herstellersicherung muss die Ladestation erneut abgenommen und neu versiegelt werden. Erst nach dieser erneuten Abnahme und Aufbringung der Herstellersicherung, darf das Ladesystem wieder eichrechtskonform betrieben werden.

Betreibersicherung

Die Betreibersicherung wird nach der Aufstellung und Inbetriebnahme angebracht, sodass sofort erkennbar ist, ob der Anschlussbereich geöffnet wurde. Wenn die Betreibersicherung zerstört wurde, kann das Ladesystem noch eichrechtskonform betrieben werden. Es ist unbedingt sicherzustellen, dass keine Gefahr durch Stromschläge entstehen kann. Die Betreibersicherung liegt im Interesse und der Verantwortung des Betreibers.

7.3.1 Positionierung Hersteller- und Betreibersicherungen

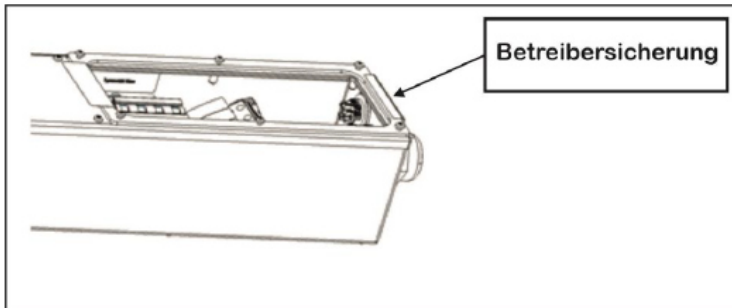




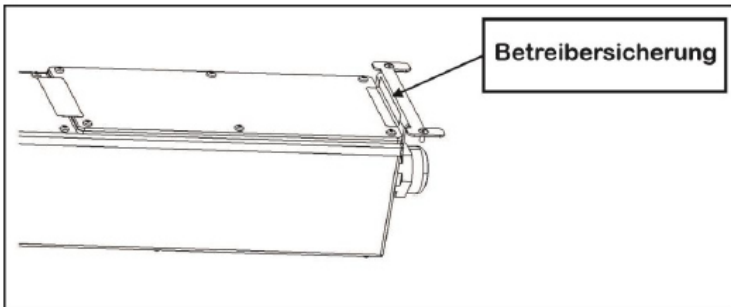
Alternative Positionen für Betreibersiegel

Bei manchen Varianten wird, im eingebauten Zustand, die Betreibersicherung auf den Geräteträger und dem Befestigungswinkel geklebt.

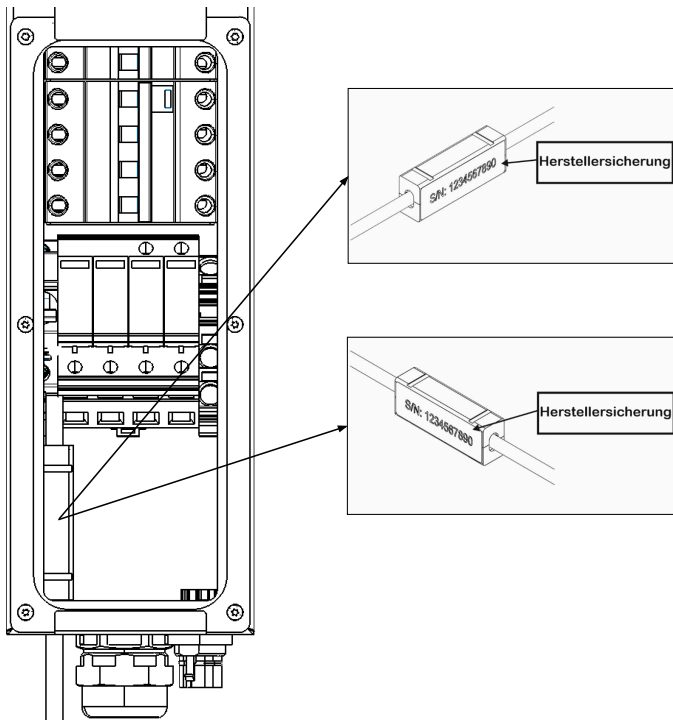
Alternative 1:



Alternative 2:



Die LAN Schnittstelle, zwischen Master und Slave, wird mit einem Gehäuse und zwei Herstellersicherheitsetiketten versiegelt. Das Gehäuse wird im Anschlussraum positioniert.



Herstellersicherungen



7.4 Hinweise für den Verwender von Messgeräten

Der Betreiber der Ladeeinrichtung ist im Sinn § 31 des Mess- und Eichgesetzes der Verwender des Messgeräts. Verwender der Ladesysteme, im Folgenden auch Ladeeinrichtung genannt, müssen die Mess- und Eichverordnung (MessEV) und das Mess- und Eichgesetz (MessEG) beachten.

MessEV:

Verordnung über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt sowie über ihre Verwendung und Eichung.

MessEG:

Gesetz über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt, ihre Verwendung und Eichung sowie über Fertigpackungen. Folgende Paragraphen vom MessEG sind besonders zu beachten:

§ 23 Aufstellung, Gebrauch und Wartung von Messgeräten

§ 31 Anforderungen an das Verwenden von Messgeräten

§ 32 Anzeigepflicht

§ 33 Anforderungen an das Verwenden von Messwerten

7.4.1 Messrichtigkeitshinweise gemäß CSA-Baumusterprüfbescheinigung

7.4.2 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 und Zusatzmodule nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.

2. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtkonform 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 Produktes 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 eichrechtkonformer Betrieb der Säule nicht möglich. Weblink:
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.html

4. Der Verwender dieses Produktes 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 eichrechtkonformer 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 diesem Zweck gewidmeter Hardware in seinem Besitz oder durch entsprechende Vereinbarungen im Besitz des EMSP oder Backend-System speichern („dedizierter Speicher“), - für berechnete Dritte verfügbar halten (Betriebspflicht des Speichers.). Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Für nicht vorhandene Daten dürfen für Abrechnungszwecke keine Ersatzwerte gebildet werden.

7. 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.

8. 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...

9. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen oder des Speichers beim EMSP bzw. Backend-System mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.

10. Der Verwender dieses Produkts muss sicherstellen, dass die Zuordnung und Benennung aller Ladepunkte bei der Bauform Ladeverbund Master 90-05XX mit der Zuordnung und Benennung am eichrechtlich relevanten Touch-Display im Master-Ladecontainer übereinstimmen und somit für den Endkunden vor Ort identifizierbar sind.

11. Der Verwender dieses Produkts muss sicherstellen, dass beim Einbau des/der Ladecontainer in ein äußeres Gesamtgehäuse (Leuchte, Leuchtenmast, Leuchtenpoller, etc.) in diesem Gesamtgehäuse die Ausschnitte enthalten sind, die der Hersteller in der Betriebsanleitung vorgibt. Durch diese Ausschnitte ist sichergestellt, dass die Bedienelemente und die Aufschriften der Ladecontainer in Einbaulage von außen zugänglich bzw. ersichtlich sind.

7.4.3 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 Vertrages 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. Standort der Ladeeinrichtung
- c. Start- und Endzeitpunkt des Ladevorgangs
- d. Geladene Energie in kWh
- e. Abzurechnender Betrag

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

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
Zusätzlich 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 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, 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 Produktes zu ermöglichen.

10. Alle vorgenannten Pflichten gelten für den EMSP als Messwerteverwender im Sinne von § 33 MessEG auch dann, wenn er die Messwerte aus den Ladeeinrichtungen über einen Roaming-Dienstleister bezieht.

7.5 Bedienung der Ladestation durch den Endanwender

An dem Display des Mastercontainers können die Daten zu dem aktuellen und bereits abgeschlossenen Ladevorgängen betrachtet werden. In einem Ladeverbund von bis zu 12 Ladepunkten ist nur ein Mastercontainer mit Display verbaut.

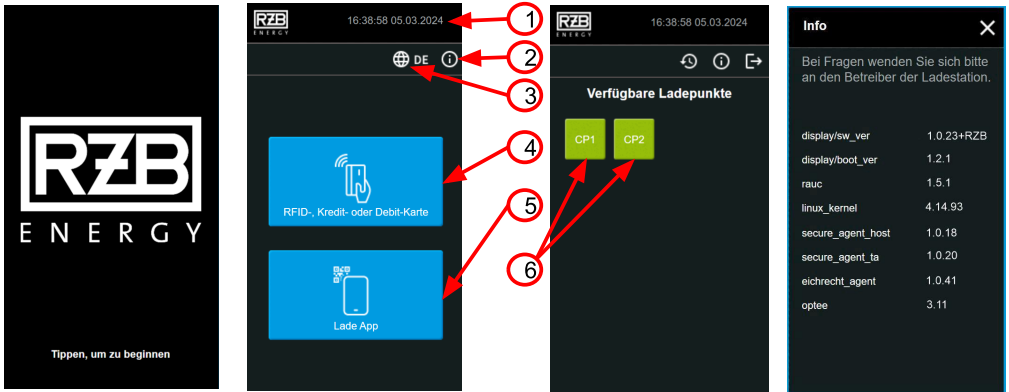
Aus diesem Grund kann es zu Verzögerungen und Wartezeiten kommen, wenn das Display bereits in Benutzung ist.

7.5.1 Startbildschirm bedienen

Der Betreiber muss den Endanwender über den richtigen und sicheren Umgang mit dem Ladesystem informieren.

Der Ladevorgang kann über das Display oder den jeweiligen RFID Lesepunkten freigeschaltet werden.

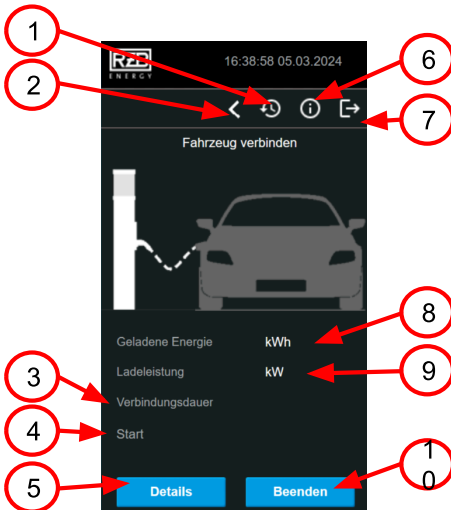
Die im Kapitel gezeigten Bilder sind lediglich beispielhaft.
Startbildschirm / Bildschirmschoner / Auswahl Ladepunkte / Info



1. Datum und Uhrzeit
2. Eichrechtsrelevante Software-Version aufrufen
3. Sprachauswahl
4. Hinweise zum Login über RFID-karte abrufen (Es kann nicht mit Kredit- oder Debit-Karte bezahlt werden, beispielhaft für ein Freischaltmedium)
5. Hinweise zum Login über die Lade-App abrufen (Lade-App kein Bestandteil der Zertifizierung, Freischaltung wie bei Punkt 4)
6. verfügbare Ladepunkte

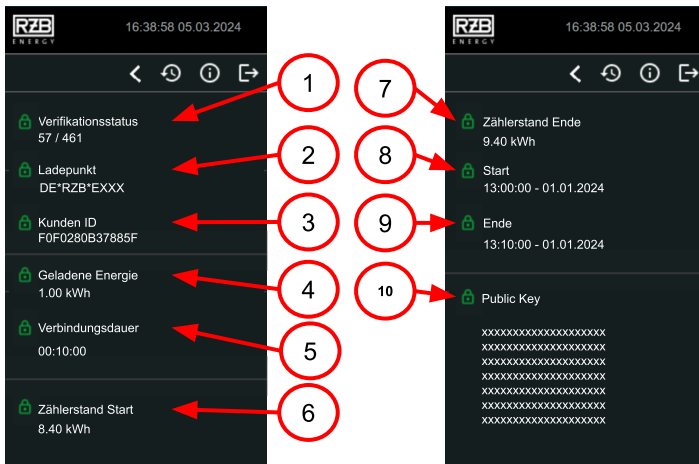
7.5.2 Ladevorgang

Alle auf der Seite dargestellten Werte zum Ladevorgang sind nur informativ und eichrechtlich nicht relevant. Die eichrechtlichen vertrauenswürdigen Werte sind unter "Details" zu finden und mit einem grünen Schloss gekennzeichnet.



1. Historie der Buchungsdaten (10.5.3)
2. Zurück
3. Verbindungsdauer
4. Startzeitpunkt
5. Details zum Ladevorgang (signierten Daten)
6. Informationen
7. Ausloggen
8. Geladene Energie in kWh
9. Ladeleistung in kW
10. Beenden des Ladevorgangs

Details zum Ladevorgang (signierte Daten)

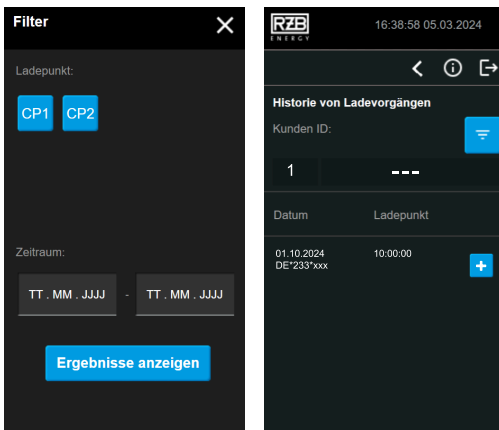


1. Verifikationstatus
2. Ansicht Ladepunkt
3. Kunden ID
4. Geladene Energie (in kWh)
5. Verbindungsdauer
6. Zählerstand Start (in kWh)
7. Zählerstand Ende (in kWh)
8. Start
9. Ende
10. Public Key

Die Signierten Daten sind mit einem grünen Schloss gekennzeichnet.

7.5.3 Historie der Buchungsdaten

Alle im jeweiligen Nutzerprofil gespeicherten Daten können an der Ladestation abgerufen werden, bspw. um Rechnungsangaben zu prüfen. Hierfür ist der RFID-Chip / die RFID-Karte vor das Lesegerät des Ladesystems zu halten, mit welchem der Ladevorgang abgewickelt wurde. Danach das Uhrensymbol auswählen. Es erscheint eine Filteransicht, mit welcher der gewünschte Zeitraum und die verwendete Ladestation ausgewählt werden kann.



- Unter "Ladepunkt" den gewünschten Ladepunkt auswählen
- Unter "Zeitraum" das gewünschte Zeitfenster im Format "Tag/Monat/Jahr" ein (z.B.: 09.09.2023) eingeben
- Filter mit "Ergebnis anzeigen" bestätigen

→ Die gewünschten Verbrauchsdaten erscheinen

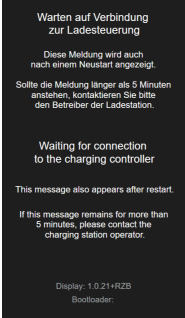
7.5.4 Fehlermeldungen


Sobald eine Störung auf einer der Ladestationen vorliegt, erscheinen unterschiedliche Fehlermeldungen.


Sollten Fehlermeldungen auf dem Display oder den Status LED's der Steckdose erscheinen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Fahrzeug von der Ladestation trennen
2. Fehler dem Betreiber melden, i. d. R. ist ein Servicetechniker für die Fehlerbehebung zu beauftragen
3. Fahrzeug an anderem Ladepunkt weiter aufladen

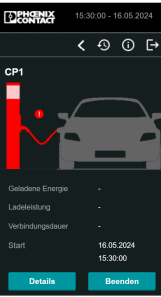
Mögliche Fehlermeldungen:

Verbindungsfehler zwischen Display und Ladesteuerung		
 <p>Warten auf Verbindung zur Ladesteuerung</p> <p>Diese Meldung wird auch nach einem Neustart angezeigt.</p> <p>Sollte die Meldung länger als 5 Minuten anhalten, kontaktieren Sie bitte den Betreiber der Ladestation.</p> <p>Waiting for connection to the charging controller</p> <p>This message also appears after restart.</p> <p>If this message remains for more than 5 minutes, please contact the charging station operator.</p> <p>Display: 1.0.21+R2B Bootloader:</p>	Erklärung	<p>Wenn keine Verbindung zwischen Ladesteuerung und dem Display aufgebaut werden kann, wird auf dem Display eine Fehlermeldung angezeigt.</p> <p>In diesem Fall sind keine Ladevorgänge mehr möglich, da die sichere Datenverbindung des Gesamtsystems gestört ist.</p> <p>Diese Fehlermeldung taucht ebenfalls auf, wenn das System neu gestartet wird.</p>
	Ursache	<p>Ausfall einzelner Komponenten</p> <p>Neustart der Ladestation</p> <p>Mehrfache Neustarts der Ladestation in kurzen Abständen</p>
<p>Abhilfe:</p> <p>Wenn der Fehler länger als 5 Minuten anhält, ist der Betreiber zu kontaktieren.</p>		
<p>Recovery Mechanismus</p> <p>Wenn die Ladesteuerung in der Boot-Phase mehrfach von der Versorgungsspannung getrennt wird, springt die aktuelle Software auf die Partition mit der zuletzt lauffähigen Software-Version zurück. Durch diesen Sicherheitsmechanismus ist kein Ladevorgang mehr möglich und die Ladesteuerung kann keine Verbindung mehr mit dem Display aufbauen.</p> <p>Durch die Wiederholung der Spannungsunterbrechung wird die Partition mit der aktuellen Software wiederhergestellt. Das System ist im Anschluss wieder eichrechtskonform bedienbar.</p>		

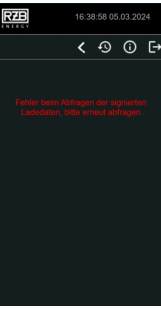
Verbindungsfehler zum Backend		
	Erklärung	Wenn keine Verbindung zwischen der Ladestation und dem Abrechnungsdienstleister aufgebaut werden kann, wird im Display eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt. In diesem Fall sind keine Ladevorgänge mehr möglich, da die eingeleseenen RFID-Karten im Backend nicht gegengeprüft werden können.
	Ursache	<p>Ausfall einzelner Komponenten</p> <p>schlechte Internetverbindung (LAN / Mobilfunk)</p> <p>unterbrochenen Internetverbindung</p> <p>Standort schirmt Antenne ab</p> <p>Ladestation nicht richtig eingestellt</p>
<p>Abhilfe:</p> <p>Betreiber kontaktieren</p> <p>Aufstellort überprüfen</p> <p>LAN Sicherheitseinstellungen überprüfen</p> <p>Einstellungen der Ladestation überprüfen</p>		

Autorisierungsfehler		
	Erklärung	Wenn nach dem Vorhalten der RFID-Karte keine Autorisierung erfolgt, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Display. In diesem Fall kann der Anwender keinen Ladevorgang starten, weil kein Ladepunkt gewählt werden kann.
	Ursache	<p>Karte nicht lesbar</p> <p>Karte ungültig</p> <p>Karte nicht für die Ladestation freigegeben</p> <p>BackEnd nicht erreichbar</p>
<p>Abhilfe:</p> <p>Erneutes Präsentieren der Karte am Lesegerät</p> <p>Überprüfung der Verbindung der Karte mit dem Backend</p> <p>Betreiber kontaktieren, falls Autorisierung weiterhin nicht möglich ist</p>		

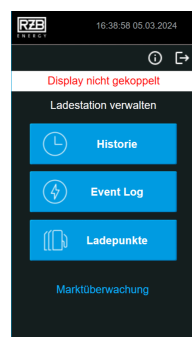
Fehlermeldung beim Ladevorgang

	<p>Erklärung</p>	<p>Wenn während der Ladung ein Fehler auftritt, wird dieser im eichrechtskonformen Event-Log abgelegt. Die Abrechnungsdaten der einzelnen Ladevorgänge werden außerdem um diese Information ergänzt und ordnungsgemäß abgelegt. Wenn zu Beginn der Ladung keine Startauslesung vom Energiemessgerät abgeholt werden kann, wird die Ladung abgebrochen und eine Fehlermeldung angezeigt.</p>
<p>Ursache</p>	<p>Fehlfunktion der Ladestation oder des Fahrzeugs Kommunikationsfehler beschädigtes Ladekabel</p>	
<p>Abhilfe: Erneuter Versuch Ladevorgang zu starten oder Wahl eines anderen Ladepunkts Überprüfen von Fahrzeug und Ladekabel Betreiber kontaktieren, falls Fehler nicht behebbar ist</p>		

Fehlermeldung beim Abfragen der signierten Ladedaten

	<p>Erklärung</p>	<p>Wenn während eines kurzfristigen Kommunikationsfehler die signierten Ladedaten abgefragt werden, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung auf dem Display</p>
<p>Ursache</p>	<p>Verbindungsfehler zwischen den einzelnen Komponenten</p>	
<p>Abhilfe: Erneute Datenabfrage starten Wenn der Fehler erneut auftritt, Ladevorgang abbrechen Betreiber kontaktieren</p>		

Fehlermeldung erscheint in der Betreiberansicht

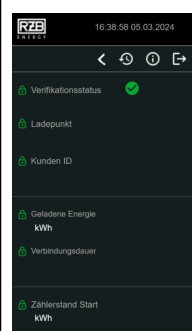


Erklärung Wenn die Eichrechtskonformität aufgrund von gebrochenen Software-Siegeln nicht aufrechterhalten werden kann, so wird eine entsprechende Fehlermeldung in der Betreiberansicht angezeigt.
Nähere Informationen, wie die Ursache zum aufgetretenen Fehler, können im eichrechtsrelevanten Event-Log nachvollzogen werden.

Ursache Kopplungsprozess wurde nicht erfolgreich durchgeführt

Abhilfe:
Kopplungsprozess erneut durchführen

Verifikation in der Ladehistorie fehlgeschlagen (Verification failed)



Erklärung Wenn ein Ladevorgang nach dem Abschluss als nicht eichrechtskonform bewertet wird, so wird in der Ladehistorie die Verifizierung als „failed“ eingestuft. In der Ladehistorie findet sich ein entsprechendes Zeichen zum Verifikationsstatus

Ursache Brechen eines Software-Siegels
Veränderung von Parametern
Ungültigkeit einer Auslesung des Energiemessgeräts

Abhilfe
Wenden Sie sich an den Betreiber der Ladestation

Fehlermeldungen im Event-Log

Kategorie	Auswirkung auf die Eichrechtskonformität
Info	Information, die in dem eichrechtsrelevanten Event-Log gespeichert wird. Die Information hat keine eichrechtsrelevante Auswirkung auf die Ladungen, sondern wird zur Kenntnisnahme gespeichert.
Warning	Warnungen, die den Ladevorgang nicht unterbrechen, aber im Event-Log zu dem Ladevorgang vermerkt werden. Meist sind das sporadische Kommunikationsfehler zwischen den einzelnen Komponenten.
Error	Fehler, die zu einem ungültigen Ladevorgang führen. Diese Fehler wirken sich auf eichrechtsrelevante Parameter aus oder verändern die Ladestation in einer Weise, unter der die rechtssichere Abrechnung nicht mehr sichergestellt werden kann. Der „Verified Status“ wird im Fall von laufenden Ladevorgängen auf „failed“ gesetzt.
Fatal	Schwerwiegende Fehler, die zu einem ungültigen Zustand des Systems führen. Weitere Ladevorgänge sind anschließend nicht mehr möglich. Die Ladestation

Fehlermeldungen im Event-Log

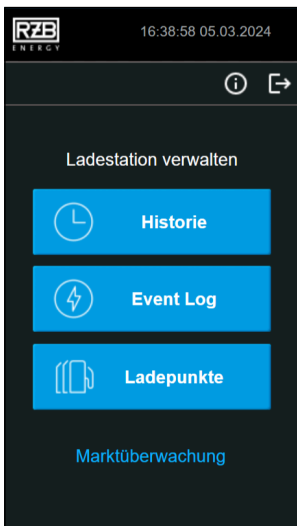
muss gewartet werden.
Der „Verified Status“ wird im Fall von laufenden Ladevorgängen auf „failed“ gesetzt.

7.6 Bedienung durch den Betreiber oder die Marktüberwachung

In den Nutzerprofilen „Betreiber“ oder „Marktüberwachung“ können Sie weitere Funktionen nutzen. Dazu benötigen Sie den mitgelieferten Master RFID mit den hinterlegten Rechten.

7.6.1 Zusätzliche Funktionen für den Betreiber

Sobald Sie sich mit dem Master-RFID anmelden, erscheint die Ansicht „Ladestation verwalten“.



Historie:

Buchungsdaten aller RFID-Kennungen, siehe „Historie der Buchungsdaten“ auf Seite 59?

Event Log:

Hier werden alle Event Logs des Ladesystems angezeigt und gespeichert. Die unterschiedlichen Ereignisse sind in der technischen Dokumentation zur Software-Architektur der Ladestation abgelegt. Am Seitenende des Event Logs kann zur vorherigen oder nächsten Seite gewechselt werden. Hierbei handelt es sich um das eichrechtlich relevante Logbuch.

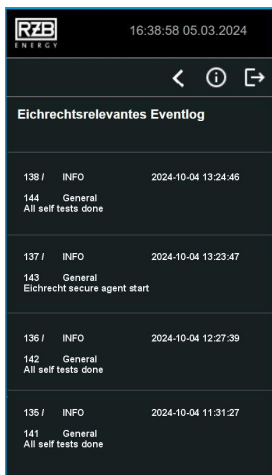
Ladepunkte:

Anzeige aller mit dem Master verbundenen Ladepunkte. Durch die Auswahl eines Ladepunktes können die Live-Daten eingesehen oder ein Ladevorgang abgebrochen werden.

Marktüberwachung:

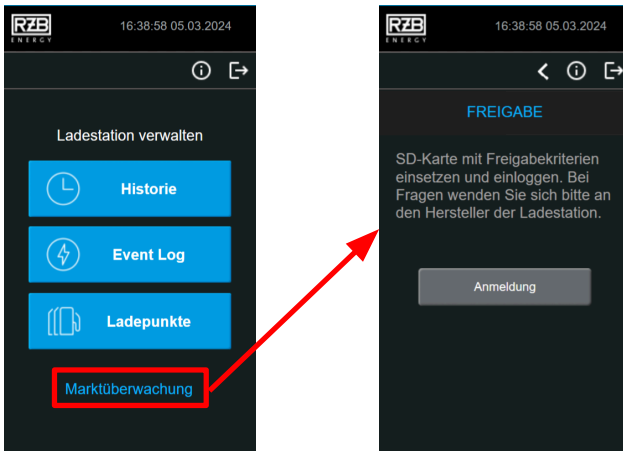
Funktionen für die Marktüberwachung (siehe „zusätzliche Funktionen für die Marktüberwachung“ Kapitel 7.7.2)

7.6.2 Event Log



7.6.3 Zusätzliche Funktionen für die Marktüberwachung

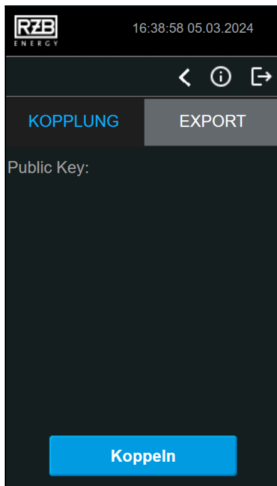
Um auf die Marktüberwachung zugreifen zu können, muss zunächst die Anmeldung mit dem Master-RFID durchgeführt werden.



Um auf die Marktüberwachungsdaten zugreifen zu können, werden spezielle Zugangsdaten benötigt. Diese Zugangsdaten werden von RZB mit einem Ablaufdatum erstellt und sind auf der mitgelieferten SD Karte gespeichert.

Wenn die SD Karte verloren geht, müssen die Anmeldedaten erneut vom Hersteller angefragt werden. Um die Daten vom Hersteller anzufragen, wird die Bestellnummer oder die Seriennummer der Ladestation benötigt.

Hierfür ist das Anmeldefenster auszuwählen, damit mit Hilfe der Anmeldedaten die Anmeldung durchgeführt wird.



Kopplung:

Mit der Kopplung werden alle eichrechtsrelevanten Komponenten (Messkapsel) softwareseitig miteinander verbunden. Im Auslieferungszustand ist der Kopplungsprozess bereits durchgeführt und der Public-Key des Mastercontrollers wird angezeigt.

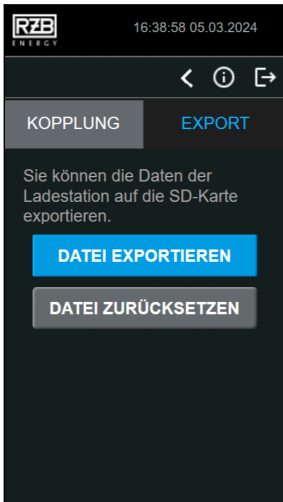
Die Messkapsel umfasst folgende Komponenten:

- Touchdisplay
- Ladesteuerung
- Energiemessgerät

Wenn eichrechtsrelevante Komponenten getauscht werden, muss der Kopplungsprozess erneut durchgeführt werden.

Nur mit einem erfolgreichen Kopplungsprozess ist die Ladeeinrichtung eichrechtskonform.

Export:



Beim Export werden eichrechtsrelevanten Daten auf der eingelegten SD Karte gespeichert.

Die SD Karte kann mittels eines Computers ausgelesen und ebenso über das Dashboard heruntergeladen werden.

7.7 MÜB-Generator-Software

7.7.1 Generelle Informationen

Diese Beschreibung gilt für die CHARX MÜB-Generator-Software von Phoenix Contact. Mithilfe dieser Software können signierte Zugangsdaten in Form von Logindateien für Marktüberwachungsbehörden oder Eichämter erzeugt werden.

Die Zugangsdaten werden mittels des MÜB Private-Keys durch die CHARX MÜB Generator Software signiert. Mithilfe des zugehörigen MÜB Public-Keys wird auf der CHARX Ladesteuerung die Gültigkeit der Zugangsdaten verifiziert. Der MÜB Public-Key ist auf der CHARX-Ladesteuerung in den eichrechtsrelevanten Parametern abgelegt. Der MÜB Private-Key verbleibt beim Hersteller.

Im Auslieferungszustand werden die Zugangsdaten mithilfe eines Schlüsselpaars von RZB signiert und verifiziert. Die Logindaten „mueb-login.sig“ für den Auslieferungszustand ist Teil des Eichrecht Dokumentationspakets.

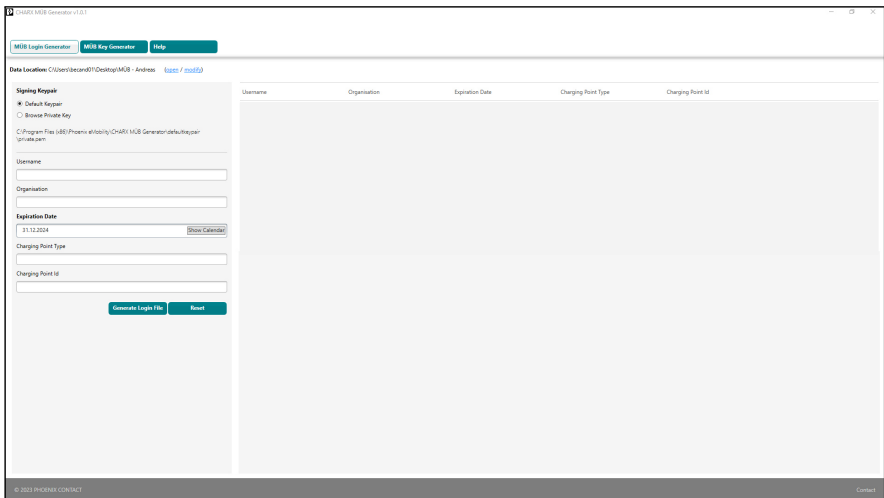
7.7.2 Download und Installation

Die MÜB Generator Software wird von Phoenix Contact auf der Website der eichrechtskonformen Module in den Download-Dateien bereitgestellt. Nach dem erfolgreichen Download wird die CHARX MÜB Generator Software durch das Starten der CHARXMuebGenerator_v1.X.X.exe installiert. Bei der Installation ist den Anweisungen im Installationswizard zu folgen. Die Installation erfolgt standardmäßig in folgendem Ordner: „C:\Program Files (x86)\Phoenix eMobility\CHARX MÜB Generator“.

Auf dem Computer ist nach „CHARX MÜB Generator“ zu suchen und die Anwendung auszuführen.

7.7.3 Vergabe eines Logins für die Marktüberwachung

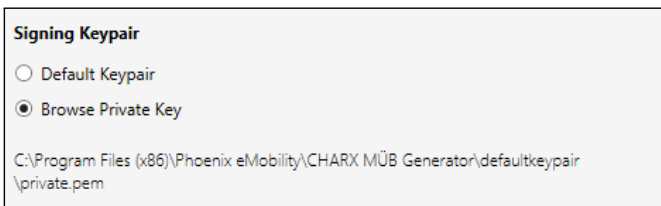
Im MÜB-Generator ist die Schaltfläche "MÜB Key Generator" auszuwählen und unter Data Location ist der Pfad anzugeben, unter dem die zu erstellenden MÜB-Logindaten abgelegt werden sollen. Wenn die



Schaltflächen "open" oder "modify" angeklickt werden, kann der Pfad geöffnet oder geändert werden.

Um einen Zugang für die Marktüberwachung oder der Eichämter zu erstellen, muss der bereits verwendete MÜB-Key verwendet werden.

Hierfür müssen die SD-Karte aus dem Ladesystem in den PC eingesteckt und dann auf "Browse Private Key" ausgewählt werden. Danach ist der Speicherort auf der SD-Karte und die Datei (private.pem) auszuwählen.



Für den zu erstellenden Zugang kann ein Username und eine Organisation vergeben und mittels eines Ablaufdatums die Gültigkeit der Zugangsdaten begrenzt werden. Ebenfalls kann der Zugang auf einzelne Ladepunkte mittels "Charging Point Type" und "Charging Point ID" begrenzt werden.

Sobald die Schaltfläche "Generate Login File" angewählt wird, werden die Zugangsdaten erzeugt. Es erscheint eine neue Zeile im rechten Bereich.

Sobald die neu erzeugte Zeile ausgewählt wird, wird zum Explorer mit den neu erzeugten Zugangsdaten weitergeleitet. Diese sind nun für die MÜB-Anmeldung funktionsfähig.



Die Marktüberwachungsdaten sind ausschließlich für die Verwendung einer zugelassenen Behörde oder Firma geeignet.

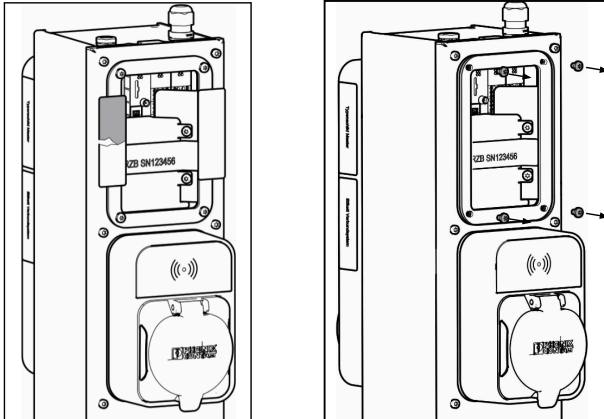


Sobald die Herstellersicherung des Ladesystems gebrochen ist, ist diese nicht mehr für den eichrechtskonformen Betrieb zugelassen. Eine zugelassene Behörde oder Firma kann nach Brechen der Herstellersicherung eine neue Sicherung aufbringen, sodass das Ladesystem wieder eichrechtskonform betrieben werden darf.

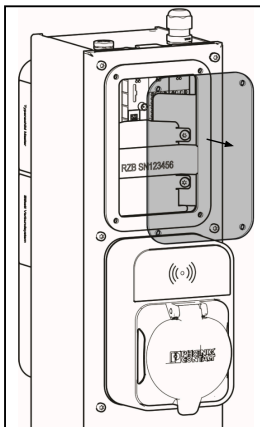
7.7.4 Öffnen der Ladestation zum Einsetzen der SD-Karte

Das Öffnen einer eichrechtskonformen Ladestation und das damit verbundene Brechen der Herstellersiegel ist nur zugelassenen Behörden oder Firmen erlaubt. Durch das Brechen eines Hersteller Siegels erlischt die Eichrechtskonformität.

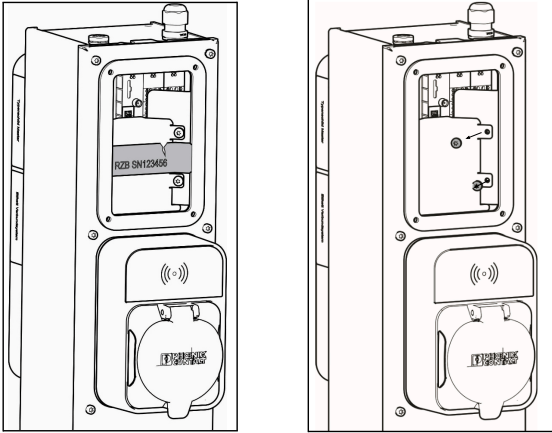
- Schritt 1: Brechen der Betreibersicherung, Lösen der Schrauben des Sichtfensters



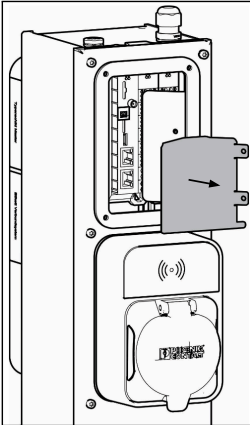
- Schritt 2: Entfernen des Sichtfensters



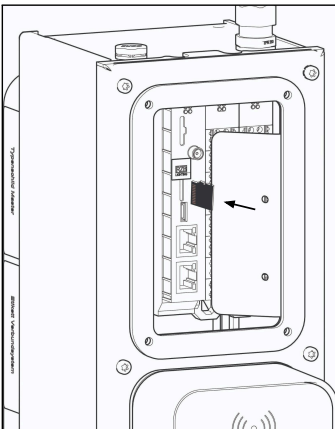
- Schritt 3: Brechen der Herstellersicherung, Lösen der Schrauben der Abdeckung



- Schritt 4: Entfernen der Abdeckung



- Schritt 5: Einsetzen der SD-Karte



- Schritt 6: Präsentation des Master-RFID am RFID-Leser, öffnen der Marktüberwachung, Speicherung der Daten auf der SD-Karte (kann einige Minuten in Anspruch nehmen)
- Schritt 7: SD-Karte entfernen System verschließen



Es muss zwangsweise ein neues Herstellersiegel aufgebracht werden. Dies darf nur vom Eichamt, ausgewählten Stellen und RZB durchgeführt werden.

- Schritt 8: Befestigung der Betreibersicherung, Schließen des Sichtfensters

Nach dem Aufbringen der Herstellersicherung und der Betreibersicherung, sind weitere Schritte oder Prüfungen notwendig, dann ist das Ladesystem wieder einsatzbereit.

7.8 Transparenz-Software

7.8.1 Allgemeine Informationen

RZB verwendet die Transparenzsoftware von S.A.F.E, Stand 1.3.0. Mit der Transparenzsoftware können Endanwender die signierten Datenpakete aus dem Ladecontainer auf Unverfälschlichkeit prüfen.

Mit der CHARX Transparenzsoftware von Phoenix Contact können die Logbucheinträge durch Behörden überprüft werden.

7.8.2 Download und Installation S.A.F.E Transparenzsoftware

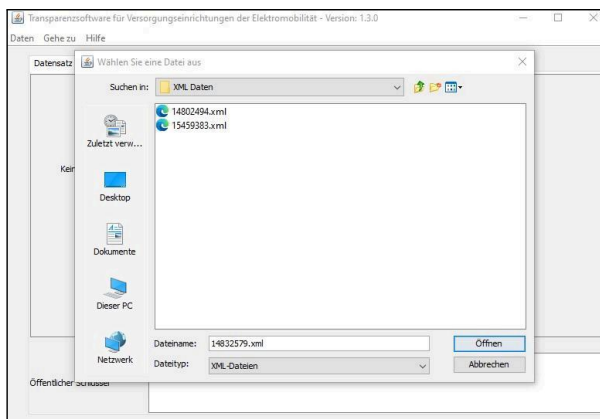
Die Software kann kostenlos auf der Internetseite von RZB Energy heruntergeladen werden. Ebenso ist auf dieser Website eine detaillierte Anleitung über den Einsatz der Software zu finden: <https://www.rzb-energy.de/pages/transparenzsoftware-s-a-f-e>

Der Download kann ebenso über die Website von S.A.F.E. erfolgen, allerdings ist zwingend auf die Verwendung der Version 1.3.0 zu achten.

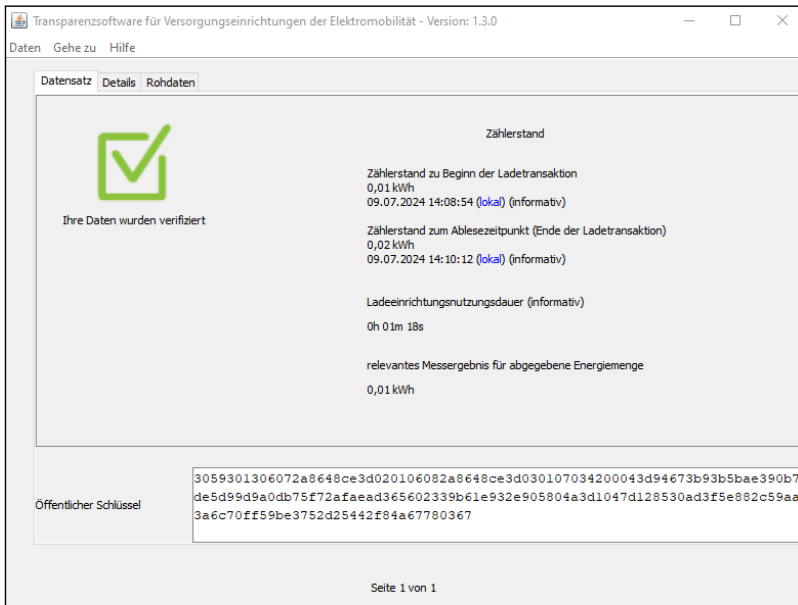
7.8.3 Verwendung

Das signierte Datenpaket wird vom Backend erstellt und am jeweiligen Ladevorgang platziert. Das Datenpaket kann dann, je nach Backend, im Dashboard heruntergeladen werden. Hierzu wird ein Zugang zum Backend benötigt. Wenn kein Zugang vorhanden ist, wird das Datenpaket mit der Rechnung per Email zugeschickt.

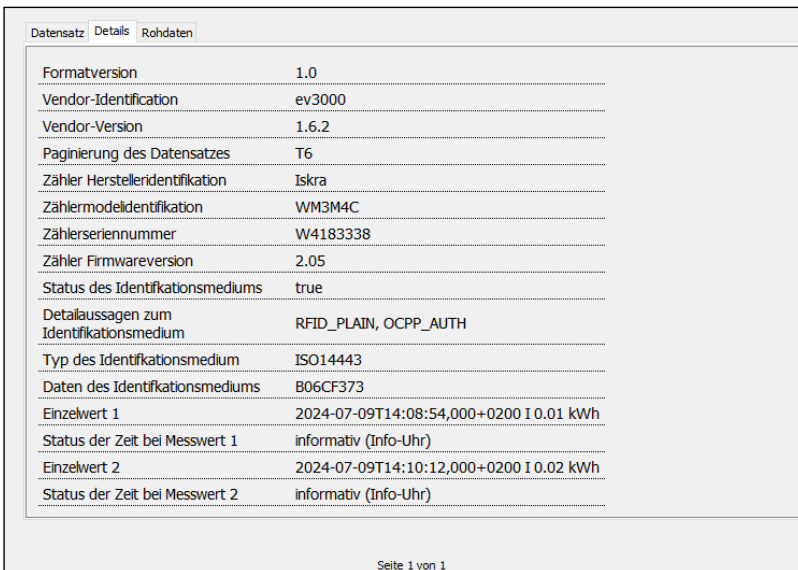
Nach dem Öffnen der Transparenzsoftware erscheint im oberen Bereich das Auswahlfenster "Daten". Im Bereich "Datei öffnen" kann nun das signierte Datenpaket aus dem Backend geöffnet werden.



Nach dem Öffnen der XML-Datei wird das Datenpaket überprüft und alle Parameter kontrolliert. In dem Kontrollfenster werden alle relevanten Daten zum Ladevorgang angezeigt. Neben dem Start- und Endzählerstand können auch die Ladedauer und das relevante Messergebnis für die abgegebene Energiemenge ausgelesen werden. Im unteren Bereich wird der Public Key des verwendeten Energiezählers angegeben. Diesen kann mit der Anzeige auf dem Display des Ladesystems verglichen werden.



Im Bereich "Details" besteht die Möglichkeit, genauere Details der verwendeten Ladestation einzusehen.



7.8.4 Download und Installation (Phoenix Contact)

Die Transparenzsoftware wird von Phoenix Contact auf der Webseite der eichrechtskonformen Module in den Download-Dateien mit Checksumme bereitgestellt. Nach dem erfolgreichen Download wird die Transparenzsoftware durch das Starten der **CharxTransparenzSoftware_v1.0.2.exe** geöffnet und muss nicht installiert werden.

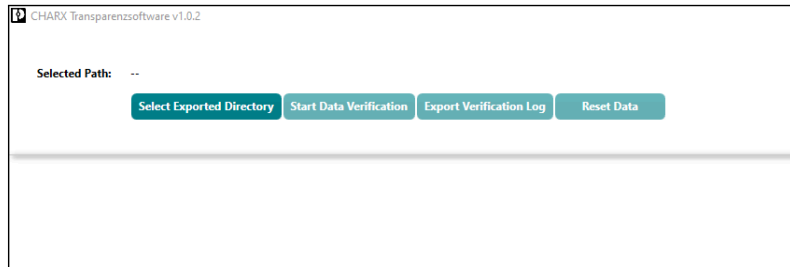
7.8.5 Verwendung

Nach dem Start der Transparenzsoftware ist im oberen Bereich eine Schaltflächenauswahl zu sehen.

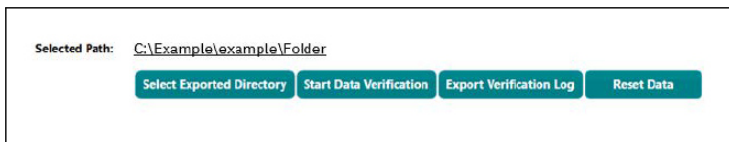
Im nächsten Schritt ist der Pfad auszuwählen, in welchem die Datenbank der eichrechtskonformen Daten, die historischen Ladevorgänge oder die Logbuch-Einträge abgelegt sind. Im ausgewählten Pfad soll der komplette Export der Marktüberwachung aus der Ladestation abgelegt werden.



Verwenden Sie zur Auswahl die Schaltfläche "Select Exported Directory" und wählen Sie entsprechendes "Exported Directory" aus.

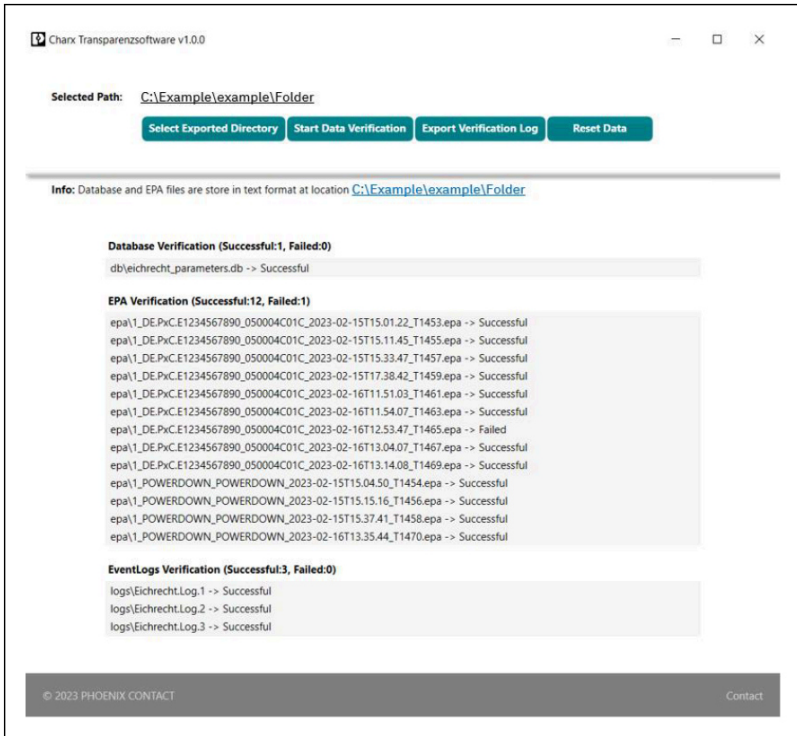


Nach der der Auswahl eines Pfades können die Daten verifiziert werden. Die Schaltflächen "Start Data Verification" wird zum Starten der Verifikation verwendet.



Während der Verifikation kann es je nach Umfeld der Datenlage zu Verzögerungen kommen, bis alle Daten verifiziert sind. Die Anzahl der erfolgten Verifikationen erhöht sich währenddessen im Ausgabefenster.

Nach der Verifikation werden die ausgewerteten Daten automatisch im Klartext im angegebenen Dateipfad gespeichert. Die Ablage erfolgt rein informativ zur besseren Handhabung im Nachgang der Verifikation und kann nicht weiter zur Prüfung herangezogen werden. (Info: Database and EPA files).



Anhand der Überschriften der einzelnen Bereiche ist ersichtlich, wie viele Verifikationen erfolgreich waren oder fehlgeschlagen sind. Datensätze mit der Bewertung „Failed“ sind somit als nicht verifizierbar zu bewerten.

Im oberen Beispiel sind bis auf eine einzelne alle Verifikationen erfolgreich verlaufen.

7.8.6 Aufruf von Einheiten

Durch Klicken auf einzelne Datensätze öffnet sich ein Ausgabefenster mit den Inhalten der Datensätze. In den Ausgabefenstern sind die gewünschten eichrechtlichen Parameter, Ladedaten und Log-Einträge sichtbar und können auf Basis der Dokumentation geprüft werden.

Ein Ausschnitt der Versionskennungen aus der Eichrechts-Datenbank ist in der nachstehenden Abbildung zu sehen und zeigt exemplarische Kennungen der Softwarebestandteile „optee“ und „rauc“.

```

"optee": {
  "sw_ver": "97.11",
  "checksum": "7afb67c7ce2afa5bdf943f7f6b12338b03c17b43c4a2af27776dc40197f82664"
},
"rauc": {
  "sw_ver": "1.5.1",
  "checksum": "4608f42ffde1d09dc166384815aff1b995dede2552a75e85b0dfb0fa547ffd19"
}

```

7.8.7 Ereignisexport der Datenverifikation

Durch die Betätigung der Schaltfläche „Export Verification Log“ wird das sichtbare Ergebnis der Verifikation für spätere Begutachtung als Textdatei abgespeichert.

Die Ausgabe gleicht dabei der Anzeige in der CHARX Transparenzsoftware (siehe Bild im Kapitel 7.9.5 Verwendung).

```
export.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
-----
Database Verification (Successful:1, Failed:0)
-----
db\ Eichrecht_parameters.db -> Successful

-----
EPA Verification (Successful:12, Failed:1)
-----
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-15T15.01.22_T1453.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-15T15.11.45_T1455.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-15T15.33.47_T1457.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-15T17.38.42_T1459.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-16T11.51.03_T1461.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-16T11.54.07_T1463.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-16T12.53.47_T1465.epa -> Failed
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-16T13.04.07_T1467.epa -> Successful
epa\1_DE.PxC.E1234567890_050004C01C_2023-02-16T13.14.08_T1469.epa -> Successful
epa\1_POWERDOWN_POWERDOWN_2023-02-15T15.04.50_T1454.epa -> Successful
epa\1_POWERDOWN_POWERDOWN_2023-02-15T15.15.16_T1456.epa -> Successful
epa\1_POWERDOWN_POWERDOWN_2023-02-15T15.37.41_T1458.epa -> Successful
epa\1_POWERDOWN_POWERDOWN_2023-02-16T13.35.44_T1470.epa -> Successful

-----
EventLogs Verification (Successful:3, Failed:0)
-----
logs\Eichrecht.Log.1 -> Successful
logs\Eichrecht.Log.2 -> Successful
logs\Eichrecht.Log.3 -> Successful
```

7.8.8 Zurücksetzen der Daten

Durch die Betätigung der Schaltfläche „Reset Data“ werden die Anzeige und der vorausgewählte Pfad gelöscht. Zur erneuten Prüfung von Datensätzen ist ein neuer Pfad auszuwählen.

7.8.9 Kontakt und Checksummen-Prüfung

Über die Schaltfläche „Contact“ können der Kontakt des Herstellers sowie die Checksumme der Transparenzsoftware ausgelesen werden.

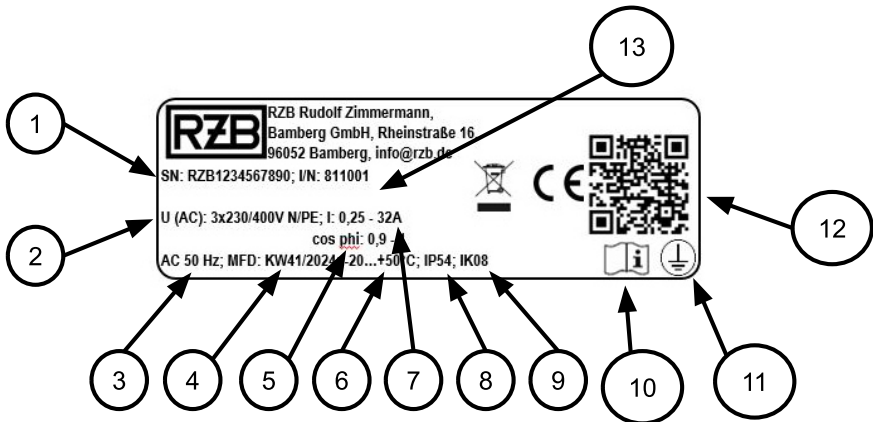
7.9 Außenetikett / fälschungssicheres Etikett

Das Außenetikett ist aus einem fälschungssicheres Material. Wenn das Etikett durch Abziehen beschädigt wurde, löst sich ein Bereich des Etiketts und verbleibt auf dem Untergrund. Auf diese Weise ist eine Manipulation am Ladesystem erkennbar. Das eichrechtskonforme Außenetikett beinhaltet alle relevanten Daten des Ladecontainers und befindet sich auf diesem. Das Außenetikett auf dem Ladesystem ist nicht eichrechtsrelevant und beinhaltet alle relevanten Daten des Ladesystems.



Sobald das Etikett auf dem Ladecontainer beschädigt wurde, ist dieser nicht mehr für den eichrechtskonformen Betrieb zugelassen

Beispielbilder des Außenetiketts des Ladesystems



1. Seriennummer
2. Eingangsspannung
3. Nennfrequenz
4. Produktionsdatum (KW und Jahr)
5. cos phi
6. min. und max Umgebungstemperatur
7. min. und max. Ausgangsstrom
8. Schutzart
9. Schlagschutz
10. Handbuchkennzeichen
11. Schutzklasse
12. QR-Code des Handbuchs
13. Materialnummer RZB

7.10 Artikelbezeichnungen Verbund (Master - Slave)

Master 90-0502	Master 90-0503
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501
Ladeverbund 90-0502 & 3 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 3 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 1 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 1 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 4 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 4 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 2 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 2 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0501	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0501
Ladeverbund 90-0502 & 5 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 5 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 3 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 3 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0501 & 1 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0501 & 1 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 6 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 6 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 4 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 4 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0501 & 2 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0501 & 2 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 3 x 90-0501	Ladeverbund 90-0503 & 3 x 90-0501
Ladeverbund 90-0502 & 7 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 7 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 5 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 5 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0501 & 3 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0501 & 3 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 3 x 90-0501 & 1 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 3 x 90-0501 & 1 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 8 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 8 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 6 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 6 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0501 & 4 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0501 & 4 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 3 x 90-0501 & 2 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 3 x 90-0501 & 2 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 4 x 90-0501	Ladeverbund 90-0503 & 4 x 90-0501
Ladeverbund 90-0502 & 9 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 9 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 1 x 90-0501 & 7 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 1 x 90-0501 & 7 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 2 x 90-0501 & 5 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 2 x 90-0501 & 5 x 90-0509
Ladeverbund 90-0502 & 3 x 90-0501 & 3 x 90-0509	Ladeverbund 90-0503 & 3 x 90-0501 & 3 x 90-0509

90-0509	
Ladeverbund 90-0510 & 2 x 90-0501 & 4 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 2 x 90-0501 & 4 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 3 x 90-0501 & 2 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 3 x 90-0501 & 2 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 4 x 90-0501	Ladeverbund 90-0511 & 4 x 90-0501
Ladeverbund 90-0510 & 9 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 9 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 1 x 90-0501 & 7 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 1 x 90-0501 & 7 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 2 x 90-0501 & 5 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 2 x 90-0501 & 5 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 3 x 90-0501 & 3 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 3 x 90-0501 & 3 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 4 x 90-0501 & 1 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 4 x 90-0501 & 1 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 10 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 10 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 1 x 90-0501 & 8 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 1 x 90-0501 & 8 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 2 x 90-0501 & 6 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 2 x 90-0501 & 6 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 3 x 90-0501 & 4 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 3 x 90-0501 & 4 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 4 x 90-0501 & 2 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 4 x 90-0501 & 2 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 5 x 90-0501	Ladeverbund 90-0511 & 5 x 90-0501
Ladeverbund 90-0510 & 11 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 11 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 1 x 90-0501 & 9 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 1 x 90-0501 & 9 x 90-0509
Ladeverbund 90-0510 & 1 x 90-0501 & 10 x 90-0509	Ladeverbund 90-0511 & 1 x 90-0501 & 10 x 90-0509

8. Bedienung (Endkundenhinweis)

8.1 Fahrzeug laden

Warnung

Verletzungsgefahr durch unzulässige Hilfsmittel

Die Verwendung von Adaptersteckern, Verlängerungen sowie zusätzlichen Ladekabeln in Verbindung dem Ladesystems führt zur Gefahr von Stromschlag oder Kabelbrand. Es gilt:

- Verwendung von ausschließlich für das Fahrzeug und das Ladesystem vorgesehenen Ladekabeln
- Keine Verwendung von Adaptersteckern, Verlängerungen oder zusätzliche Ladekabel für das Laden

Die Werkseinstellung der Ladesystems ist auf Dauerladefreigabe. Jedes Ladesystem hat ein RFID-Lesegerät verbaut. Für die Einstellung der Autorisierungsoptionen sind die Informationen in Kapitel "8.2 Autorisieren" zu beachten.

8.2 Autorisieren

Die Autorisierung kann im Dashboard angepasst werden, weiterführende Informationen hierzu sind im Kapitel "Ladefreigabelösung" zu finden.

Laden ohne Autorisierung

Bei Ladesystemen ohne Autorisierung kann der Ladevorgang ohne Freigabe begonnen werden. Der Ladevorgang startet nach dem Verbinden des Ladekabels mit dem Fahrzeug automatisch. Bei dieser Einstellung kann keine Abrechnung des Ladevorgangs durchgeführt werden. Es werden jedoch weiterhin die signierten Datenpakete erzeugt.

Laden mit Autorisierung

Bei Geräten mit Autorisierung ist eine vorherige Autorisierung über das RFID-Lesegerät.

8.2.1 Ladevorgang starten

Arbeitsschritte:

1. Vollständiges Abwickeln des Ladekabels
2. Verbinden des Ladekabels mit dem zu ladenden Fahrzeug
3. Verbinden des Ladekabels mit dem Ladesystem
4. Autorisierung für die Ladefreigabe

Folgende Schritte werden automatisch ausgeführt:

- Erkennen der Strombelastbarkeit des Ladekabels, abweisen ungeeigneter Kabel
- Prüfung der Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Ladung
- Kommunikation mit dem Fahrzeug über den CP-Kontakt (Control Pilot)
- ✓ Die Verriegelung des Ladesteckers erfolgt automatisch, der Ladevorgang beginnt.

8.2.2 Ladevorgang beenden

Achtung

Beschädigung des Ladekabels

Durch Zugspannung am Ladekabel können Kabelbrüche und andere Beschädigungen entstehen. Es gilt:

- Abziehen des Ladekabels aus der Ladedose des Fahrzeugs und des Ladesystems nur direkt am Stecker zulässig

Eingebauter Steckdose:

- Ausschließlich kontrolliertes Beenden des Ladevorgangs
- Abziehen des Ladekabels nur im rechten Winkel zur Steckdose, Gefahr der Beschädigung durch seitlichen Druck

Ladekabel lässt sich nicht abziehen

Nach beispielsweise einem Stromausfall kann es dazu kommen, dass sich der Ladestecker nicht abziehen lässt, sodass der Ladestecker im Ladesystem nicht entriegelt werden kann. Dann muss der Ladestecker über das Dashboard entriegelt werden. Siehe Kapitel 10.2

8.3 Fehlerstromschutzschalter prüfen

Die Serviceklappe des Ladesystems ist, wie im Kapitel "4.3 Ladesystem öffnen" beschrieben, zu öffnen. Durch das in der Abdeckung montierte Sichtfenster kann kontrolliert werden, ob die FI/LS Schutzschalter ausgelöst wurden.

8.3.1 Fehlerstrom- und Leitungsschutzschalter wiedereinschalten

Das Sichtfenster ist von dem Ladecontainer zu lösen, sodass die FI/LS wieder eingeschaltet werden können. Danach müssen das Sichtfenster und die Serviceklappe wieder fest verschlossen werden. Der Ladecontainer ist nun wieder einsatzfähig.

8.4 Bedienelemente

8.4.1 RFID

Jeder Ladepunkt besitzt ein eingebautes RFID-Lesegerät, welches über der Steckdose hinter einer Glasscheibe verbaut ist. Um mit einem RFID-Tag einen Ladecontainer freizuschalten, wird der Chip gegen die Scheibe gehalten. Beim Erfassen des RFID Chips ertönt ein Piep-Ton. Jede RFID Karte oder jeder Chip ist anders aufgebaut, manche Chips und Karten können nur von einer Seite eingelesen werden. Beim Auftreten von Erkennungsproblemen kann das langsame Hin-und-Herführen der Karte bzw. des Chips zur Lösung führen.

Der Tag des RFID-Chips muss folgende Spezifikationen aufweisen, damit er erkannt wird:

Frequenzen: 125 kHz
134,2 kHz
13,56 MHz - MIFARE

8.4.2 Steckdose

Vor jedem Ladevorgang ist der Stecker auf Verschmutzungen und Beschädigungen zu kontrollieren. Verschmutzungen sind vor dem Einstecken zu entfernen, bei Vorliegen von Beschädigungen darf der Stecker nicht eingesteckt / das Ladekabel nicht verwendet werden.

Um das Ladekabel in die Steckdose des Ladecontainers einzustecken, ist der Deckel der Steckdose nach oben zu öffnen. Der Stecker wird waagrecht, ohne seitlichen Druck aufzubauen, in die Steckdose gesteckt. Nachdem der Stecker in die Endposition gebracht wurde, kann der Deckel heruntergelassen werden.

9. Instandhaltung

9.1 Wartung

Gefahr

Stromschlaggefahr bei beschädigten Ladesystemen

Die Verwendung einer beschädigten Ladesystems birgt die Gefahr von Stromschlag. Es gilt:

- Keine Verwendung des Geräts bei Vorhandensein eines Schadens,
- Kennzeichnung eines beschädigten Geräts, zur Unterbindung der Nutzung durch weitere Personen,
- Unverzügliche Beseitigung des Schadens durch eine Elektrofachkraft,
- Ggf. Außerbetriebnahme des Ladesystems durch eine Elektrofachkraft.

Durch regelmäßige Kontroll- und Wartungsarbeiten wird ein störungsfreier und sicherer Betrieb des Geräts unterstützt sowie ein Beitrag zur hohen Lebensdauer des Ladesystems geleistet. Fehlerquellen können bei regelmäßiger Kontrolle des Geräts frühzeitig erkannt und dadurch Gefahren vermieden werden.

Werden Schäden am Gerät festgestellt, sind diese unverzüglich durch eine Elektrofachkraft zu beseitigen. Ein beschädigtes Gerät darf nicht weiter verwendet werden, da sich das Risiko eines Stromschlags oder eines Sachschadens erhöhen kann.

- Tägliche Prüfung des Geräts auf Betriebsbereitschaft und äußere Schäden; ebenso Prüfung vor jedem Ladevorgang

Beispiele für Schäden:

- Defektes Gehäuse / Display (z. B. Verformungen, Risse, Brüche)
- Defekte oder fehlende Bauteile (z. B. Schutzkomponenten, Schutzdeckel der Steckdose)
- Fehlende oder unleserliche Hinweisschilder



Durch einen Wartungsvertrag mit einem zuständigen Servicepartner kann eine regelmäßige Prüfung sichergestellt werden.

Empfohlene Wartungsintervalle



Die nachfolgenden Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Prüfristen von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 3

Bauteil	auszuführende Wartungsarbeiten	Verantwortliche Person
täglich / bei jeder Ladung		
Ladestation	Sichtprüfung auf Mängel oder Beschädigungen	Nutzer / Betreiber
	Kontrolle der Betriebsbereitschaft	Betreiber
Halbjährlich		
Fehlerstromschutzzeineinrichtung	Funktionsprüfung	Betreiber / Elektrofachkraft
Ladekabel	Wiederholung der Messungen und Prüfungen nach VDE 0701/702	Elektrofachkraft
Jährlich		

Ladestation	Wiederholung der Messungen und Prüfungen nach VDE 0105-100	Elektrofachkraft
-------------	--	------------------

- Ordnungsgemäße Beseitigung der Schäden am Gerät
- Ausführliche Dokumentation der Wartung
- Ggf. Vorlage eines Wartungsprotokoll beim RZB Energy Support anfragen

9.2 Reinigung

Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Die Ladestation enthält elektrische Bauteile, welche unter hoher Spannung stehen. Bei unsachgemäßer Handhabung am geöffneten Gehäuse, dies gilt insbesondere in Verbindung mit Feuchtigkeit, können Personen durch Stromschlag schwer verletzt werden.

- Reinigung der Ladestation ausschließlich von außen
- Ladestation und Schutzeinrichtungen sind geschlossen zu halten

Achtung

Sachschaden durch fehlerhafte Reinigung.

Durch die fehlerhafte Reinigung kann ein Sachschaden am Gehäuse oder an Bauteilen entstehen.

- Vermeidung des Kontakts zu fließendem Wasser,
- Vermeidung von Wasser an spannungsführenden Teilen
- Keine Verwendung von Hochdruckreinigungsgeräten
- Einsatz von ausschließlich Hilfsmitteln (z. B. Besen, Reinigungsmittel), die für pulverbeschichtete Oberflächen geeignet sind
- Kein Einsatz aggressiver Reinigungsmittel oder Chemikalien

Je nach Einsatzbedingung und Verschmutzungsgrad kann die Ladestation trocken oder feucht gereinigt werden, wobei die Reinigung ausschließlich von außen erfolgt.

Arbeitsschritte:

1. Entfernen von Staub und Schmutz mit Handbesen (weiche Borsten)
2. Abwischen der Ladestation mit einem sauberen Reinigungstuch (ggf. mit Wasser anfeuchten)
3. Reinigung des Ladekabels nur in nicht eingestecktem Zustand

9.3 Event Log Speicher

Der Ladecontroller besitzt einen internen Speicher, in dem die Daten für jeden Ladevorgang gespeichert werden. Sollte der Speicher voll sein, kann an den betroffenen Ladepunkten nicht mehr geladen werden. Um die Ladestation wieder freizuschalten, muss der interne Speicher geleert werden. Diese Funktion ist bei einem eichrechtskonformen Ladecontainer nur für berechnigte Stellen genehmigt. Für das Vorgehen wenden Sie sich an die Service Hotline.

10. Störungsbehebung

Tritt eine Störung auf, leuchtet bzw. blinkt die rote Status-LED an der Steckdose. Die Ladestation kann nicht verwendet werden, solange die Störung nicht behoben ist.

Rote LED leuchtet

Die Störung kann im Regelfall nur von einer Elektrofachkraft behoben werden. Im Dashboard kann der Fehler detailliert ausgelesen werden.

Mögliche Störungen:

- Falsches oder defektes Ladekabel
- Ladestecker konnte nicht verriegeln
- Ladekabel oder Fahrzeug weisen einen Fehler auf
- Ladekabel oder Fahrzeug wurden abgewiesen
- Fehlerstrom- bzw. Leitungsschutzschalter haben ausgelöst
- RFID wurde nicht akzeptiert



Kann die Störung nicht behoben werden, ist der zuständige Servicepartner zu kontaktieren.

10.1 Ersatzteile

Sind für die Störungsbehebung neue Bauteile (Ersatz oder Zubehör) notwendig, sind diese vorab auf Baugleichheit zu überprüfen.

- Es sind ausschließlich originale Ersatz- und Zubehörteile zu verwenden, die von RZB hergestellt und / oder freigegeben sind.

10.2 Ladestecker notentriegeln

Entriegeln über das Dashboard

Über das Dashboard kann jeder Ladepunkt entriegelt werden, falls dieser sich nicht automatisch nach dem Laden entriegelt. Hierzu ist im Aktionsmenü (drei Punkte) des jeweiligen Ladepunkts der Unterpunkt "Entriegelung erzwingen" auszuwählen.

Status der Ladepunkte (14)

14 Verfügbar	0 Belegt	0 Lädt	Gesamtladeleistung 0.0 kW
--------------	----------	--------	---------------------------

Liste aller Ladepunkte

Ladepunkt	Status	Ladeleistung	Geladene Energie	Ladezeit	Verbindungszeit
Ladestation 1 außen Ladepunkt 1-F5 RZB	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s
Ladestation 1 außen Ladepunkt 2-F5 RZB	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s
Ladestation 2 außen Ladepunkt 1-F6 RZB	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s
Ladestation 2 außen Ladepunkt 2-F6 D7D	Verfügbar	0.0 kW	0.0 kWh	0h 0m 0s	0h 0m 0s

Context menu for the first station:

- Details anzeigen
- Ladepunkt deaktivieren
- Ladefreigabe erteilen
- Entriegelung erzwingen**

11. Außerbetriebnahme und Demontage



Die Tätigkeiten in diesem Kapitel dürfen ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Leitungen abklemmen

- Gerät öffnen -> "4.4 Gerät öffnen"
- Versorgungsleitung abklemmen.
- Leitungen durch die Kabelverschraubung aus dem Gehäuse führen.

Gerät demontieren

- Senkschrauben aus dem Mast entfernen
- Gerät von der Fußplatte heben
- Gerät schließen -> "4.9 Gerät schließen"

12. Transport und Lagerung

Bei unsachgemäßem Transport kann die Ladesäule kippen oder umstürzen. Sichern Sie das Transportgut während des Transports durch geeignete Maßnahmen. Gleiches gilt bei Umzügen, Umlagerung oder Rücksendungen. Eine ordnungsgemäße Lagerung kann die Betriebsfähigkeit des Geräts positiv beeinflussen und langfristig erhalten.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Reinigung des Geräts vor der Einlagerung
- Lagerung des Geräts sauber und trocken in Originalverpackung oder mit geeigneten Packstoffen
- Beachtung der zulässigen Lagerbedingungen:

Zulässige Lagerbedingungen	
Lagertemperatur	-25 °C... + 70 °C
Durchschnittstemperatur in 24 Stunden	< 35 °C
Relative Luftfeuchte	max.95 %(nicht kondensierend)

13. Entsorgung



Das Ladesystem und die Verpackung ist bei Gebrauchsende ordnungsgemäß zu entsorgen. Zur Entsorgung und zum Umweltschutz sind die nationalen gesetzlichen Bestimmungen des Verwenderlandes zu beachten. Altgeräte und Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Folgende Punkte sind einzuhalten:

- Entsorgung des Verpackungsmaterials in dafür vorgesehenen Sammelbehältern
- Entsorgung von Altgeräten und Batterien über zuständigen Fachhändler

14. Glossar

Begriff	Erklärung
APN	Access Point Name; definierter Netzpfad für Mobilfunkdatenverbindung
EMSP	E-Mobility-Service-Provider; Betreiber einer Ladeeinrichtung
FI-Schalter	Fehlerstromschutzschalter Typ A= pulsstromsensitiv ; Typ B = allstromsensitiv
LS-Schalter	Leitungsschutzschalter
MID-Zähler	Measuring Instruments Directive; zertifizierter Energiemesszähler
Mode3 (IEC 61851)	Ladebetriebsart für Fahrzeuge mit Kommunikationsschnittstelle an Ladesteckvorrichtungen Typ 2.
MÜB	Marktüberwachungsbehörde
OCPP	Open Charge Point Protocol; standardisiertes open-source Kommunikationsprotokoll für Ladesäulen-Softwaresysteme
RFID	Radio-Frequency-Identification; Technologie zur Authentifizierung an der Ladestation
RCM	Residual Current Monitoring; Überwachungsrelais für Differenzströme, bzw. Fehler- oder Restströme
Typ 2 (IEC 62196-2)	Ein- und dreiphasige Ladesteckvorrichtungen mit identischer Steckgeometrie für Ladeleistungen von 3,7 bis 44 kW AC.
UTC-Zeit	Coordinated Universal Time (koordinierte Weltzeit)
WBM	Web-based Management; Online-Konfigurationsschnittstelle sowie zentrales Datenbank-Interface für den Ladecontroller

RZB
Rudolf Zimmermann
Bamberg GmbH

Rheinstr. 16
96052 Bamberg
Deutschland

Telefon +49 951 79 09-0
www.rzb-energy.de
info@rzb-energy.de

Mehr

Informationen?

