

Betriebsanleitung

DUO fleet outdoor

wm Service RCD

Artikelnummer:
A073E11001.22





The power to move

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	6
1.1	Weitergehende Vorschriften	6
1.2	Darstellungskonventionen	6
1.3	Abkürzungen	8
1.4	Standorte und Kontaktinformationen	9
2	Sicherheit	10
2.1	Warnhinweise	10
2.1.1	Abschnittsbezogene Warnhinweise	11
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	11
2.4	Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	11
2.5	Personalqualifikation	12
2.6	Gefahren und Restrisiken	12
2.7	Elektrische Spannung	12
2.8	Falsche Handhabung	13
3	Produktbeschreibung	14
3.1	Aufbau	14
3.2	Serienetikett	15
3.3	Technische Spezifikationen	16
3.3.1	Allgemeines	16
3.3.2	Anschlüsse	16
3.3.3	Elektrische Kenndaten	16
3.3.4	Schutzeinrichtungen	17
3.3.5	Umgebungsbedingungen	17
3.3.6	Mechanische Daten	17
3.3.7	Kommunikationsschnittstellen	17
3.3.8	Rechtsvorschriften	18
4	Transport, Verpackung und Lagerung	19
4.1	Lieferkontrolle	19
4.2	Lagerbedingungen	19
5	Installation	20
5.1	Standort	20
5.2	Wandmontage	21
5.2.1	Befestigungslöcher bohren	21
5.2.2	Frontplatte entfernen	22
5.2.3	Befestigungslöcher freilegen	23
5.2.4	Ladesystem montieren	25
5.3	Elektrische Installation	26
5.3.1	Versorgungsleitung	27
5.3.2	Potentialausgleich	28
5.3.3	Steuerleitungen anschließen	29
5.4	Gehäuseschließung	31
5.5	Schließzylinder wechseln	31
6	Inbetriebnahme	32
6.1	Prüfen des Ladesystems	32
6.2	Systemhochlauf	33

6.3	Lastmanagement	33
7	Webinterface DUCTO	34
7.1	Konfiguration des Ladesystems mit DUCTO	34
7.2	Netzwerkverbindung erstellen	34
7.3	Konfigurationsoberfläche aufrufen	35
7.4	Anmeldung	36
7.4.1	Sprache auswählen	36
7.4.2	Anmeldung als Betreiber	37
7.4.3	Anmeldung als Elektrofachkraft	38
7.5	Aufbau von DUCTO	39
7.6	Dashboard	39
7.7	Einstellungen	40
7.7.1	Parameterauswahl	41
7.7.2	Parameter ändern	42
7.7.3	Ladestation	42
7.7.4	Ströme	42
7.7.5	Netzwerk	43
7.7.6	Backend	46
7.7.7	Länderspezifische Einstellungen	47
7.7.8	Payment	48
7.7.9	Offlinebetrieb	54
7.7.10	Lastmanagement	55
7.7.11	Stecker dauerhaft verriegeln	57
7.8	Ladedaten	59
7.8.1	Ladedaten exportieren	59
7.9	RFID-Liste	60
7.9.1	Anlernmodus	60
7.9.2	Eintrag hinzufügen	60
7.9.3	Gruppen	61
7.10	Sichern & Wiederherstellen	61
7.10.1	Sichern	61
7.10.2	Wiederherstellen	62
7.10.3	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	64
7.11	Firmware-Update	65
7.11.1	Firmware-Update durchführen	65
7.12	Event Log	66
7.12.1	Status	66
7.12.2	Übersicht	66
7.12.3	Service Log	67
7.12.4	Ereignisliste	68
7.12.5	Ereignisliste filtern	68
7.12.6	Detailansicht	69
7.12.7	Ereignisliste aktualisieren	69
7.12.8	PDF-Export	69
7.12.9	Serviceticket erstellen	70
7.13	Passwort ändern	70
7.14	Parameterliste	71
7.15	Neu starten	71
7.16	Entstörungshinweise	72
8	Betrieb	73
8.1	Ladeprozess	74
8.2	Fahrzeug laden	75
8.2.1	"Charge for free"	75

8.2.2	Autorisierung	75
8.2.3	Laden mit Typ 2-Steckdose	76
8.3	Ladevorgang beenden	77
8.3.1	"Charge for free" beenden	77
8.3.2	Autorisation	77
8.3.3	Laden beenden mit Typ 2-Steckdose	78
8.4	Betriebssignale und Anzeigen	79
8.4.1	Status LED-Anzeigen	79
8.4.2	Displayanzeigen	80
8.4.3	Akustische Signale	80
9	Betriebsstörungen	81
9.1	Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB)	81
9.2	Leitungsschutzschalter (MCB)	81
10	Entstörungshinweise	82
10.1	Zu diesen Hinweisen	82
10.1.1	Geltungsbereich	82
10.2	OCPP 1.6	82
10.3	Compleo-spezifisch	83
11	Instandhaltung	86
11.1	Wartungsplan	86
11.1.1	Automatischer RCD-Test	86
11.2	Instandsetzung und Reparatur	87
11.3	Reinigung	87
12	Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung	89
12.1	Entsorgung	89
13	Anlagen	91
13.1	Gerätemaße	91
13.2	Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle	92
13.2.1	AC-Prüfprotokoll_V2.8	93
13.3	Konformitätserklärungen	97
13.3.1	12221513_Vereinfachte DoC_rev03_EU	98

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Beschreibungen und wichtige Angaben für den sicheren und störungsfreien Gebrauch des Ladesystems.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss allen Personen, die an und mit dem Ladesystem arbeiten, jederzeit zugänglich sein. Die Anleitung ist in einem gut leserlichen Zustand zu halten.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig gelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheits- und Warnhinweise sowie Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Es gelten zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Anleitung die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen.

Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Produktes abweichen.

Weitere Informationen zum Produkt: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>.

1.1 Weitergehende Vorschriften

Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Produkt ordnungsgemäß installiert und bestimmungsgemäß verwendet wird.

Bei der Installation und Inbetriebnahme müssen die nationalen gesetzlichen Vorgaben und Vorschriften zur Unfallverhütung eingehalten werden. Hierzu gehören in Deutschland die Vorgaben nach DIN VDE 0100 und die Unfallverhütungsvorschriften nach DGUV V3.

Vor der Freigabe des Produkts muss eine entsprechende Prüfung durchgeführt werden, die alle Sicherheitsmerkmale und die ordnungsgemäße Funktionalität des Produktes sicherstellt. Des Weiteren muss der Betreiber die Betriebssicherheit des Produktes durch eine regelmäßige Wartung gewährleisten (siehe Kapitel 11 *Instandhaltung*, Seite 86).

Dieses Dokument entspricht dem technischen Stand des Produktes zur Zeit der Herausgabe.



INFORMATION

Gültigkeit von Normen und Vorschriften

Alle in diesem Dokument erwähnten Normen, Vorschriften, Prüfungsintervalle und dergleichen besitzen ihre Gültigkeit in Deutschland. Bei der Errichtung eines Systems in einem anderen Land sind entsprechende äquivalente Schriftstücke mit nationalem Bezug heranzuziehen.

1.2 Darstellungskonventionen

Zum einfachen und schnellen Verständnis werden unterschiedliche Informationen in dieser Anleitung folgenderweise dargestellt oder hervorgehoben:

- Aufzählung ohne festgelegte Reihenfolge
- Aufzählung (nächster Punkt)
 - Unterpunkt
 - Unterpunkt
- 1. Handlungsanweisung (Schritt) 1
- 2. Handlungsanweisung (Schritt) 2
 - ⇒ Zusatzhinweise zum vorangehenden Schritt

(1) Positionsnummer in Abbildungen und Legenden

(2) Fortlaufende Positionsnummer

(3)...

Verweis (Beispiel): Siehe "Kapitel 6.5, Seite 27"



INFORMATION

Eine Information enthält Anwendungstipps, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

1.3 Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
AC	Wechselstrom (en.: Alternating Current)
BM	Bodenmontage auf Fertigsockel oder tragfähigem Untergrund
CCS	kombiniertes Ladesystem (en.: Combined Charging System)
CHA	Abkürzung für Steckerbezeichnung: CHAdeMO
CMS	Kabelmanagement-System (en.: Cable Management System)
CPO	Ladepunktbetreiber (en.: Charge Point Operator)
DC	Gleichstrom (en.: Direct Current)
eHz	Elektronischer Haushaltszähler
EKA	Eichrechtskonforme Abrechnung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
fleet	Ladestation mit Sammelschienensystem
HAK	Hausanschlusskasten
IMD	Isolationswächter (en.: Insulation Monitoring Device) IEC 61557-8
IMS	Intelligentes Messsystem
KMS	Kabelmanagement-System
MCB	Leitungsschutzschalter (en.: Miniature Circuit Breaker)
MessEG	Mess- und Eichgesetz
MessEV	Mess- und Eichverordnung
N/A	Nicht verfügbar/ anwendbar (en.: Not Available/ Applicable)
OCPP	Freier Ladepunkt Kommunikationsstandard (en.: Open Charge Point Protocol)
PLC	Technik der Datenübertragung im Niederspannungsnetz (en.: Powerline Communication)
PT	Bezahlterminal (en.: Payment Terminal)
RCD	Fehlerstromschutzeinrichtung (en.: Residual Current Device)
RDC-DD	Fehlerrückstrom-Nachweiseinrichtung (en.: Residual Direct Current-Detecting Device)
S/N	Seriennummer
SAM	Speicher- und Anzeigemodul
SPD	Überspannungsschutzgerät (en.: Surge Protective Devices)
SVHC	Besonders besorgniserregende Stoffe (en.: Substance of Very High Concern)
UV	Unterverteilung
WLL	Nenntragfähigkeit, maximale Arbeitslast (en.: Work Load Limit)

1.4 Standorte und Kontaktinformationen



Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG

Ezzestraße 8
44379 Dortmund, Germany

+49 231 53492370
info@compleo-cs.com
compleo-charging.com



Compleo CS Nordic AB

Derbyvägen 4
212 35 Malmö, Sweden

+46 40 6850500
info.sweden@compleo-cs.com
compleocharging.se

2 Sicherheit

Zur Betriebssicherheit der Ladeeinrichtung und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse müssen nachfolgend aufgeführte Informationen und Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt beachtet werden.

Reparaturarbeiten am Gerät dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur durch Personen erfolgen, die sach- und fachgerecht unterwiesen wurden.

Es gelten immer folgende Punkte:

- Sicherheits- und Warnhinweise lesen und beachten
- Anweisungen lesen und befolgen

2.1 Warnhinweise

In der vorliegenden Anleitung werden Warnhinweise und Hinweise wie folgt dargestellt.



GEFAHR

Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird. Es besteht hohe Lebensgefahr.



WARNUNG

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

2.1.1 Abschnittsbezogene Warnhinweise

Abschnittsbezogene Warnhinweise beziehen sich auf ganze Kapitel, einen Abschnitt oder mehrere Absätze innerhalb dieser Anleitung.

Abschnittsbezogene Warnhinweise werden wie folgt dargestellt (Beispiel Warnung):



WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachten der Gefahr.

- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ladesystem ist ausschließlich zum Aufladen von Elektrofahrzeugen bestimmt.

Das Ladesystem ist im Innen- sowie Außenbereich einsetzbar.

Das Ladesystem ist ausschließlich für eine ortsfeste Montage bestimmt.

Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Verwendung des Ladesystems als Stromquelle für andere Stromverbraucher ist nicht bestimmungsgemäß und gilt als Fehlanwendung.

An Ladesystemen, die mit einer Ladesteckdose Typ 2 ausgestattet sind, dürfen nur Ladekabel Typ 2/ 20 A bzw. nur Ladekabel Typ 2/ 32 A verwendet werden, die der Produktnorm IEC 62196-2:2016; EN 62196-2:2017 entsprechen. Davon abweichende Ladekabel werden von den Systemen nicht akzeptiert.

Der Anschluss von Ladesystemen an die Spannungsversorgung darf nur über eine ortsfeste und nichttrennbare Versorgungsleitung erfolgen.

2.4 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Dieses Ladesystem darf nur in der Art und Weise verwendet werden, wie es in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist. Wird das Ladesystem anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Beschädigung der Ladeeinrichtung kommen. Diese Anleitung muss stets zugänglich sein. Folgende Punkte beachten:

- Ist kein Ladevorgang aktiv, etwaig vorhandene Ladekabel am Ladesystem in den vorhandenen Halterungen verankern bzw. um das Gehäuse des Ladesystems wickeln.
- Das Ladesystem darf nur vollständig verschlossen betrieben werden. Abdeckungen innerhalb des Ladesystems nicht entfernen.

2.5 Personalqualifikation

Qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte erfüllen folgende Anforderungen:

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften.
- Produktspezifisches Wissen durch entsprechende Schulungen.
- Fähigkeit, Gefahren in Zusammenhang mit Elektrizität zu erkennen.



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausführen lassen.
- Spannungsfreiheit sicherstellen und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

2.6 Gefahren und Restrisiken



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Wenn keine Schutzerdung oder keine ausreichende Schutzerdung vorhanden ist, können Komponenten des Ladesystems stromführend werden.

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Bei fehlender oder nicht-ausreichender Schutzerdung muss in der Stromversorgung eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) des Typs „B“ vorgeschaltet werden.



HINWEIS

Compleo Ladesysteme enthalten in Gesamtheit keine SVHCs (besonders besorgniserregende Stoffe) in einer Konzentration von mehr als 0,1 % (w/w), bezogen auf die einzelne Ladestation. Einzelne Komponenten können jedoch SVHCs in Konzentrationen > 0,1 % (w/w) enthalten.

- Bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Ladestationen werden keine SVHCs freigesetzt und es bestehen keine Risiken für Menschen und Umwelt.

2.7 Elektrische Spannung



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Wenn keine Schutzerdung oder keine ausreichende Schutzerdung vorhanden ist, können Komponenten des Ladesystems stromführend werden.

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Bei fehlender oder nicht-ausreichender Schutzerdung muss in der Stromversorgung eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) des Typs „B“ vorgeschaltet werden.

**⚠ GEFAHR****Gefahr durch elektrische Spannung**

Innerhalb des Gehäuses des Ladesystems können nach der Öffnung des Gehäuses gefährliche elektrische Spannungen anliegen. Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Schwere Verletzungen oder Tod sind die Folge.

- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausgeführt werden.
- Ladesystem spannungsfrei schalten.

2.8 Falsche Handhabung

- Das Ziehen am Ladekabel kann zu Kabelbrüchen und Beschädigungen führen. Ladekabel nur direkt am Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Die Verwendung von Verlängerungsleitungen ist nicht zulässig. Um die Gefahr von Stromschlag oder Kabelbrand zu vermeiden, darf immer nur ein Ladekabel zur Verbindung von Elektrofahrzeug und Ladesystem verwendet werden.
- Ein Ladesystem, dessen Ladekabel Bodenberührung aufweisen, birgt eine Stolpergefahr bzw. die Gefahr der mechanischen Beschädigung durch Überfahren. Der Betreiber des Ladesystems muss entsprechende Maßnahmen für die Kabelführung umsetzen und entsprechende Warnhinweise anbringen.

**⚠ WARNUNG****Stromschlag- und Brandgefahr durch Verwenden von Adaptern**

Das Verwenden von Adaptern am Ladekabel kann zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigung führen.

- Keine Adapter am Ladekabel verwenden.

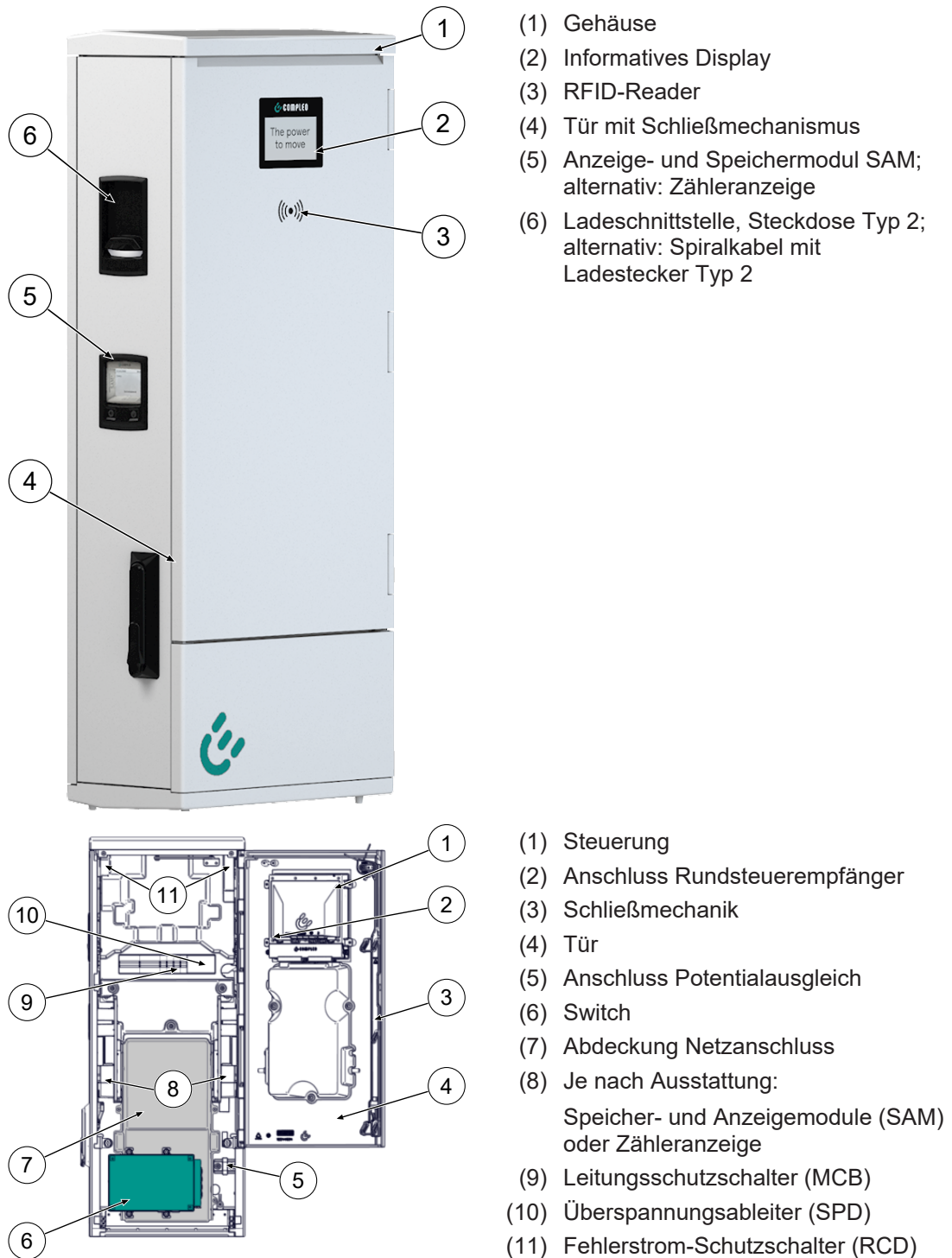
3 Produktbeschreibung

Das nachfolgend beschriebene Ladesystem DUO fleet SAM® wm, montiert an einer tragenden Wand oder einer Stele, ist für die Ladung von Elektrofahrzeugen im Innen- und Außenbereich konzipiert.

Anweisungen, Zustände und Meldungen werden mittels Status-LEDs und/ oder Displays angezeigt.

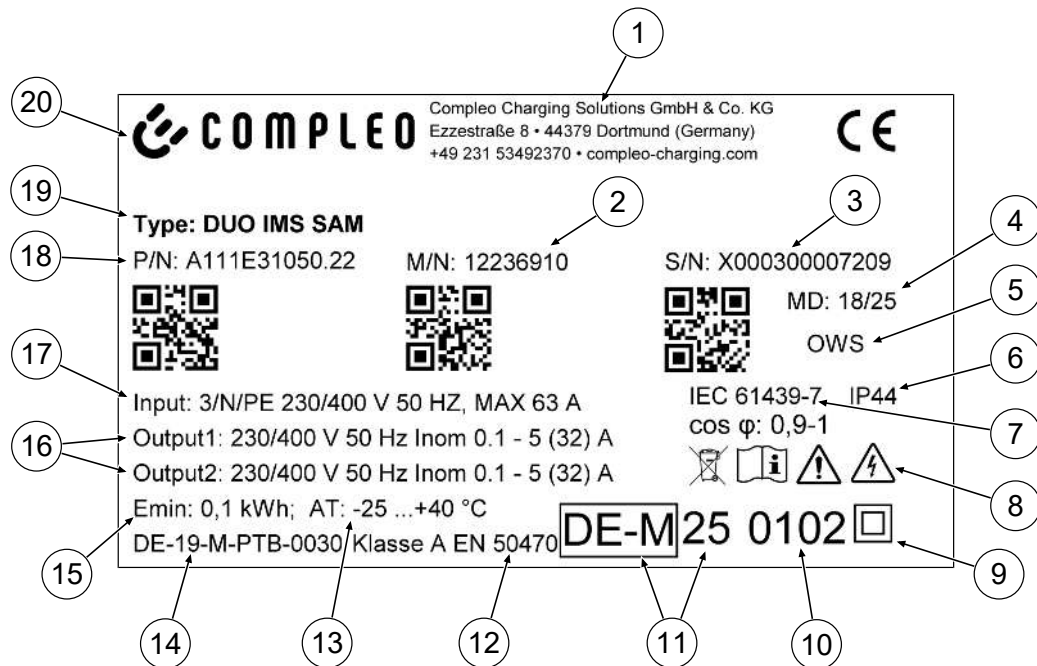
Das Ladesystem besitzt zwei Ladepunkte, an denen parallel geladen werden kann.

3.1 Aufbau



3.2 Serienetikett

Auf dem Ladesystem ist je Ladepunkt ein Serien-Etikett angebracht. Die folgende Abbildung zeigt die beispielhafte Anordnung der Informationen auf einem Serienetikett:



Über das Serienetikett sind die folgenden Angaben identifizierbar:

- (1) Firmierung
- (2) Materialnummer
- (3) Seriennummer
- (4) Kalenderwoche und Jahr der Herstellung
- (5) Fertigungsart
- (6) Schutzart
- (7) Fertigungsnorm
- (8) Piktogramme (Sicherheit, Betriebsanleitung, Entsorgung)
- (9) Schutzklasse
- (10) Konformitätsbewertungsstelle
- (11) Metrologie-Kennzeichnung
- (12) Genauigkeitsklasse des Messgerätes nach EN 50470
- (13) Umgebungstemperatur
- (14) Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
- (15) Mindestenergie-Bezug (eichrechtskonform, wenn zutreffend)
- (16) Output 1: Spannungsbereich, Frequenz, min. Strom, max. Strom (Analog Output 2)
- (17) Input: Phasenzahl, Spannung, Frequenz, max. Eingangsstrom
- (18) Artikelnummer
- (19) Typenbezeichnung des Ladesystems
- (20) Hersteller

3.3 Technische Spezifikationen

3.3.1 Allgemeines

Ladesystem	DUO fleet outdoor wm, Service RCD
Artikelnummer	A073E11001.22
Ladestandard	Mode 3/ IEC 61851
Ladeschnittstellen	2 x Typ 2 Ladesteckdose

3.3.2 Anschlüsse

Netzanschluss	Sammelschiene mit Anschlussverschraubung M8
Anschlussquerschnitt ¹⁾ max.	50 mm ² mit Presskabelschuh M8
Potentialausgleich ^{6) 1)} max.	16 mm ² / 25 mm ²
Ethernet	Buchse RJ45
Anschlussquerschnitt min.	26 AWG
Länge max.	30 m
Rundsteuerempfänger	Kontakte für netzdienliche Laststeuerung (nicht potentialfrei/ nicht galvanisch getrennt)
Anschlussquerschnitt max.	1,5 mm ²
Länge max.	30 m

3.3.3 Elektrische Kenndaten

Netzspannung	400 V/ 3~
Nennstrom	63 A
Netzform	TT/ TN
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	III
Netzfrequenz	50 Hz
Ladespannung	400 V/ 3~
Ladestrom max. / Ladepunkt	32 A/ 3~
Ladeleistung max. / Ladepunkt	22 kW

3.3.4 Schutzeinrichtungen

RCD ⁴⁾	RCCB: 40 A/0,03 A, Typ A; RDC-DD: 6 mA
MCB ²⁾	2 x C40A, 1 x B10A
SPD ⁵⁾	ÜS 1/2/3 - DIN EN 61643-11

3.3.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C
Betriebstemperatur (Ø 24 h)	≤ 35 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchte	≤ 95 % (nicht kondensierend)
Höhenlage	≤ 2000 m über NN

3.3.6 Mechanische Daten

Abmessungen (H x B x T)	1030 x 400 x 225 mm
Gewicht max.	35 kg
Gehäuse	Sheet Moulding Compound (SMC)
Gehäuseschließung	Schwenkhebelmechanik für Schließzylinder
Stoßfestigkeitsgrad	IK10
Schutzart	IP44
Verschmutzungsgrad	3
Bauart/Montage	Wandmontage/ Montage auf Stele
Schalldruckpegel	< 45 dB (A)

3.3.7 Kommunikationsschnittstellen

Datenkommunikation	TCP/IP
Datenverbindung (Frequenz/ Sendeleistung)	LTE Modem (800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz/ 23.0 ±1 dBm)
Backend-Kommunikation	OCPP: 1.6J
RFID-Standard (Frequenz/ Sendeleistung)	ISO/ IEC 14443 (13.56 MHz/ 13.9 mW, 11.4 dBm)

3.3.8 Rechtsvorschriften

2014/53/EU (Funkanlagenrichtlinie)		
2011/65/EU (RoHS-Richtlinie)		
2001/95/EG (Richtlinie zur allgemeinen Produktsicherheit)		
2012/19/EU (WEEE-Richtlinie)		
(EU) 2019/1021 (EU-POP-Verordnung)		
(EU) 1907/2006 (REACH-Verordnung)		
SVHC	EU-No.	CAS-No.
Blei (Pb)	231-100-4	7439-92-1
4,4'-isopropylidenediphenol (Bisphenol A; BPA)	201-245-8	80-05-7
Blei-Titanium-Zirkonium-Oxid	235-727-4	12626-81-2
Blei-Titanium-Trioxid	235-038-9	12060-00-3

- 1) = *nur Kupferleitung verwenden.*
- 2) = *Leitungsschutzschalter muss in der Unterverteilung dem Ladesystem vorgelagert werden, wenn das Ladesystem nicht damit ausgerüstet ist.*
- 3) = *entsprechend IEC 60898-1, IEC 60947-2 oder IEC 61009-1 (Abweichungen möglich durch landesspezifische Vorschriften).*
- 4) = *Fehlerstrom-Schutzschalter muss dem Ladesystem vorgelagert werden, wenn das Ladesystem nicht damit ausgerüstet ist.*
- 5) = *Überspannungsschutz muss dem Ladesystem vorgelagert werden, wenn das Ladesystem nicht damit ausgerüstet ist.*
- 6) = *nur bei Ausstattung mit Überspannungsschutzgerät Typ 1/2/3 - DIN EN 61643-11.*

4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Lieferkontrolle

Die Lieferung des Produktes erfolgt je nach Typ und Umfang stehend oder liegend in einer angemessenen Transport- und Schutzverpackung.

Es werden luftgepolsterte Schutzfolien und/ oder Kartonagen verwendet. Diese Materialien können während der späteren Montage auch als Unterlage genutzt werden.

1. Das Produkt nach dem Auspacken gründlich auf Transportschäden untersuchen.
2. Artikelnummer des Produktes mit denen der Lieferunterlagen vergleichen, um fehlerhafte Lieferungen auszuschließen.
3. Lieferung gemäß Kauf und Lieferumfang auf Vollständigkeit kontrollieren.
4. Bei Abweichungen oder erkennbaren Schäden wie folgt vorgehen:
 - Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
 - Beanstandungen sofort dem Hersteller schriftlich mitteilen.



INFORMATION

Die Originalverpackung für einen möglicherweise erneuten Transport aufbewahren und wiederverwenden. Bei keiner weiteren Verwendung muss das Verpackungsmaterial nach den geltenden örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

4.2 Lagerbedingungen

Die Lagerung sollte in derselben Lage erfolgen, in der auch der Transport erfolgt ist. Ist dies aus unbestimmten Gründen nicht möglich, sollte die Lagerung in der Montagelage des Produktes erfolgen.

- Umgebungstemperatur für die Lagerung: -25 °C bis +50 °C
- Zulässige relative Luftfeuchtigkeit: maximal 95 % (nichtkondensierend)
- Bei einer Zwischenlagerung das Produkt in der Originalverpackung lagern

5 Installation

Die Montage- und Installationsarbeiten erfordern spezifische, fachliche Qualifikationen und Fachkenntnisse. Es besteht Lebensgefahr für Personen, die Arbeiten durchführen, für die sie weder qualifiziert noch unterwiesen worden sind. Die Arbeiten dürfen nur von Personen vorgenommen werden, die hiermit vertraut und über Gefahren unterrichtet sind sowie die nötige Qualifikation aufweisen.

Bei der Montage und Installation die nationalen gesetzlichen Vorgaben und Vorschriften einhalten.

5.1 Standort

Für eine fachgerechte Installation, den sicheren Betrieb und einen barrierefreien Zugang zum Ladesystem müssen die nachfolgenden Punkte bei der Auswahl des Standorts beachtet werden.

- Das Ladesystem nicht installieren in den Gefährdungsbereichen von:
 - brennbaren, entzündlichen und explosiven Materialien
 - fließendem oder Strahlwasser
- Das Ladesystem nicht installieren in folgenden Bereichen:
 - Bereiche, die explosionsgefährdet sind (z. B. Gastankstellen)
 - Bereiche, in denen mit Stauwasser oder Sturzwasser zu rechnen ist
 - Bereiche, in denen mit Überflutungen zu rechnen ist
 - Bereiche, in denen Hitzeglocken oder Hitzestaus entstehen können
- Der Untergrund muss eine ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit aufweisen, um den mechanischen Belastungen standzuhalten.
- Ausreichend Platz zur Einhaltung der Mindestabstände vorsehen:
 - ca. 120 cm zwischen zwei Ladesystemen
- Ausreichende Frischluftversorgung für Kühlung des Ladesystems sowie Wärmeableitung sicherstellen.
- Umgebungsbedingungen einhalten, siehe auch Kapitel 3.3 *Technische Spezifikationen*, Seite 16.
- Stabile LTE-Verbindung sicherstellen. Gegebenenfalls auf LAN ausweichen. Es wird empfohlen, eine Duplex Netzwerkleitung (CAT 7) zu verlegen.

5.2 Wandmontage

Für die Montage werden 2 Personen benötigt.

Das Gewicht einer Ladestation beträgt ca. 35 kg.



⚠️ WARNUNG

Fehlerhafte Wandmontage

Eine unsachgemäße Arbeitsausführung kann zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigung führen.

- Montage nur auf Wänden mit ausreichender Tragfähigkeit durchführen.
- Arbeiten nur durch geschultes Fachpersonal durchführen lassen.
- Vor der Installation alle sicherheitstechnischen Bedingungen erfüllen.
- Mechanische Installation nur im spannungsfreien Zustand durchführen.

- Ausreichend Freiraum für die Montage vorsehen.
- Der Aufstellort muss ausreichend zugänglich sein, damit das Ladesystem ohne Beeinträchtigungen installiert und gewartet werden kann.



INFORMATION

Zum Schutz des Ladesystems empfehlen wir eine Anfahrbegrenzung (z. B. Poller) zu installieren.

Montagematerial und Werkzeug

- Bohrmaschine
- Steinbohrer Ø 10 mm
- Befestigungsschrauben, Ø 8 mm (nicht im Lieferumfang)
- Geeignete Bohrlochdübel, min. Ø 10 mm (nicht im Lieferumfang)
- Innensechskant 5 mm
- Kreuzschlitzschraubendreher PH3
- Torx-Schlüsselsatz

5.2.1 Befestigungslöcher bohren



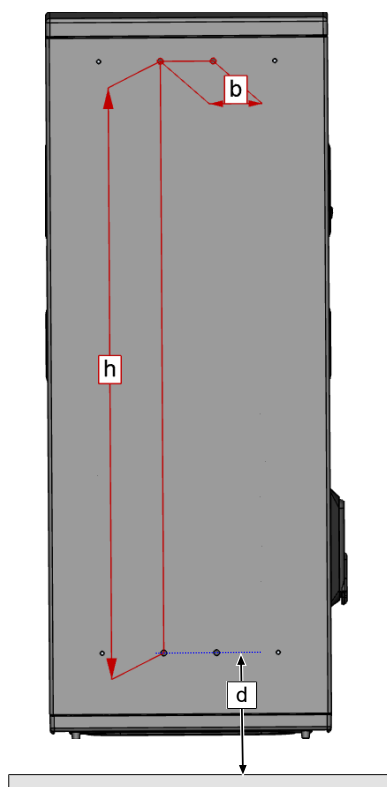
HINWEIS

Gerätestörung

Durch falsche Einbaulage kann es zu Funktionsstörungen des eingebauten RCCB kommen.

- Das Ladesystem muss in vertikaler Position montiert werden.

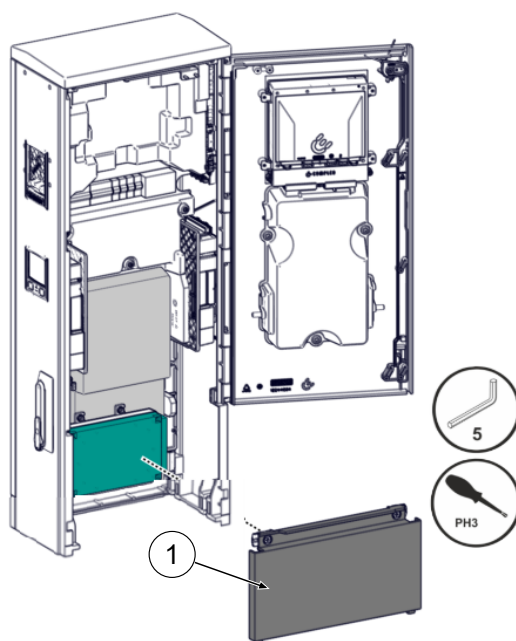
Für die genauen Maße und Gewichte des Ladesystems siehe Kapitel 3.3 *Technische Spezifikationen*, Seite 16.



Durchführung der Montage

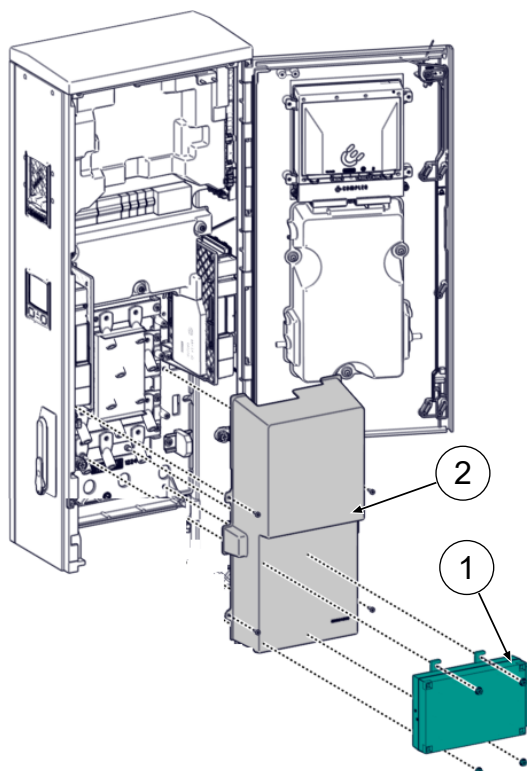
1. Abstand (d) von min. 330 mm zwischen Boden und unteren Bohrlöchern markieren.
2. Bohrlöcher analog der Abbildung an der Wand anzeichnen.
 ⇒ $b = 75 \text{ mm}$
 ⇒ $h = 842 \text{ mm}$
3. Bohrlöcher $\varnothing 10 \text{ mm}$ und dem gewählten Bohrlochdübel entsprechender Tiefe bohren.
4. Bohrlochdübel $\varnothing 10 \text{ mm}$ einsetzen.

5.2.2 Frontplatte entfernen

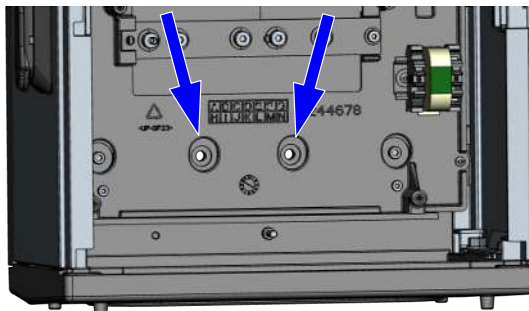


1. Tür vollständig öffnen.
2. Untere Frontplatte (1) lösen und entfernen.

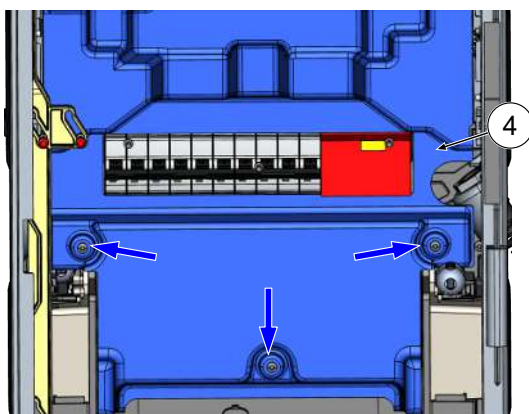
5.2.3 Befestigungslöcher freilegen



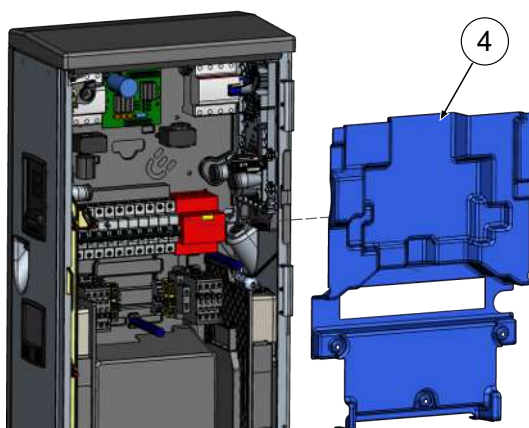
1. Switch (1) öffnen, Anschlussleitungen lösen und entfernen.
2. Befestigungsschrauben des Switches lösen und Switch demontieren.



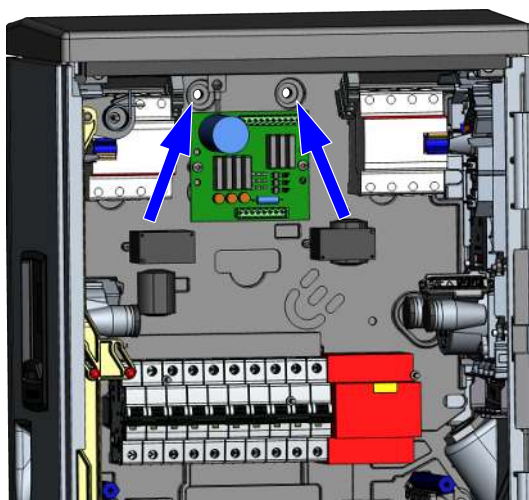
3. Befestigungsschrauben der Netzanschluss-Abdeckung (2) lösen und Abdeckung entfernen.
⇒ Untere Befestigungslöcher (Pfeile) sind zugänglich.



4. Befestigungsschrauben (Pfeile) der Berührungsschutzplatte (4) lösen.



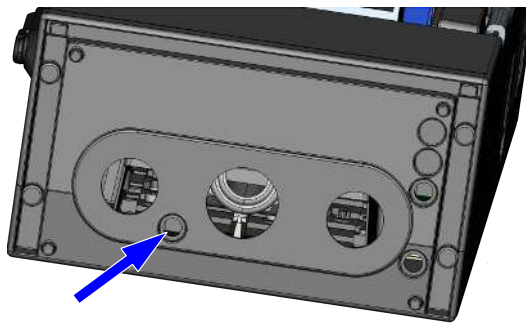
5. Berührungsschutzplatte (4) am unteren Rand leicht nach vorne kippen, bis der obere Rand sichtbar ist.



6. Berührungsschutzplatte (4) nach vorne herausziehen.
⇒ Obere Befestigungslöcher (Pfeile) sind zugänglich.

5.2.4 Ladesystem montieren

1. Ladesystem mit 2 Personen anheben und an der vorgesehenen Wand anlegen.
2. Ladesystem ausrichten, bis die Befestigungslöcher des Ladesystems mit dem gebohrten Lochbild übereinstimmen.
3. Befestigungsschrauben durch die oberen Befestigungslöcher in die oberen Lochdübel führen und handfest einschrauben.
4. Befestigungsschrauben durch unteren Befestigungslöcher in die unteren Lochdübel führen und handfest einschrauben.
5. Ladesystem horizontal und vertikal ausrichten, dann die Befestigungsschrauben kreuzweise endfest anziehen. Dabei auf die notwendigen Anzugsmomente achten.
6. Mitgelieferte Isolationskappen auf die Schraubköpfe stecken.



7. Mitgelieferten Klimastutzen von unten in die vorgesehene Öffnung (Pfeil) der Bodenplatte einschieben und von der oberen Seite der Bodenplatte die zugehörige Mutter handfest aufschrauben.

⇒ Auf den korrekten Sitz des Gewindes und der Dichtung achten.

8. Kabelverschraubungen in alle vorgesehenen Öffnungen einbringen.
 9. Versorgungs- und Steuerleitungen durch die unteren Kabelverschraubungen führen.
 10. Nichtgenutzte Zugänge durch mitgelieferte Blindverschlüsse verschließen.
- ⇒ Das Ladesystem ist an der Wand montiert.

5.3 Elektrische Installation

- Für eine sichere Trennung während der Installationsarbeiten das Ladesystem von der Spannungsversorgung trennen.
 - LS-Schalter bzw. Hauptschalter ausschalten.

Bei der elektrischen Installation die nationalen gesetzlichen Vorgaben und Vorschriften einhalten. Hierzu zählen in Deutschland die folgenden Sicherheitsanforderungen:

- DIN VDE 0100-100
- DGUV Vorschrift 1
- DGUV Vorschrift 3+4
- TRBS 1201



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausführen lassen.
- Spannungsfreiheit sicherstellen und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.



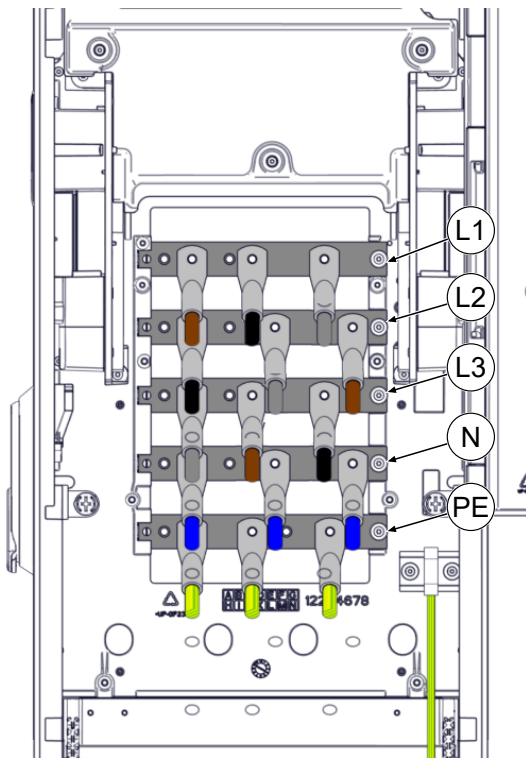
HINWEIS

Gerätestörung

Das Installieren einer zusätzlichen RCCB-Schutzeinrichtung kann während des automatischen Selbsttests bei Ladesystemen mit eingebautem RCCB zu Irritationen führen. Störungen und Geräteausfall können die Folge sein.

- Wenn ein zusätzlicher RCCB aufgrund der Installationsbedingungen notwendig ist, muss der zusätzliche RCCB selektiv zu dem eingebauten RCCB sein.

5.3.1 Versorgungsleitung



1. Leiterquerschnitt unter Berücksichtigung der maximalen Ladeleistung, sowie Länge und Verlegeart der Versorgungsleitung wählen.
⇒ Ø Leiter: max. 95 mm² mit Presskabelschuh M8, 45° gewinkelt
2. Die Versorgungsleitung auf benötigte Länge kürzen.
3. Die einzelnen Adern abisolieren, Kabelringschuhe anbringen und mit Schrumpfschlauch versehen.
⇒ Auf korrekten Sitz des Strumpfschlauches achten, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
⇒ Der Schrumpfschlauch darf nicht bis auf die Kontaktfläche des Kabelschuhs reichen.
4. Alle Leiter der Versorgungsleitung gemäß nebenstehender Abbildung auf der externen Verdrahtungsseite anschließen.
5. Sicherstellen, dass die einzelnen Adern

richtig angeschlossen und die Befestigungsschrauben laut angegebenem Anzugsmoment angezogen sind.

⇒ Anschlussschraube M8 x 20; M = 20 Nm

6. Abdeckung des Netzanschlusses wieder montieren.

7. Switch wieder anschließen und montieren.

5.3.1.1 Phasenfolge bei Aufstellung mehrerer Ladesysteme



HINWEIS

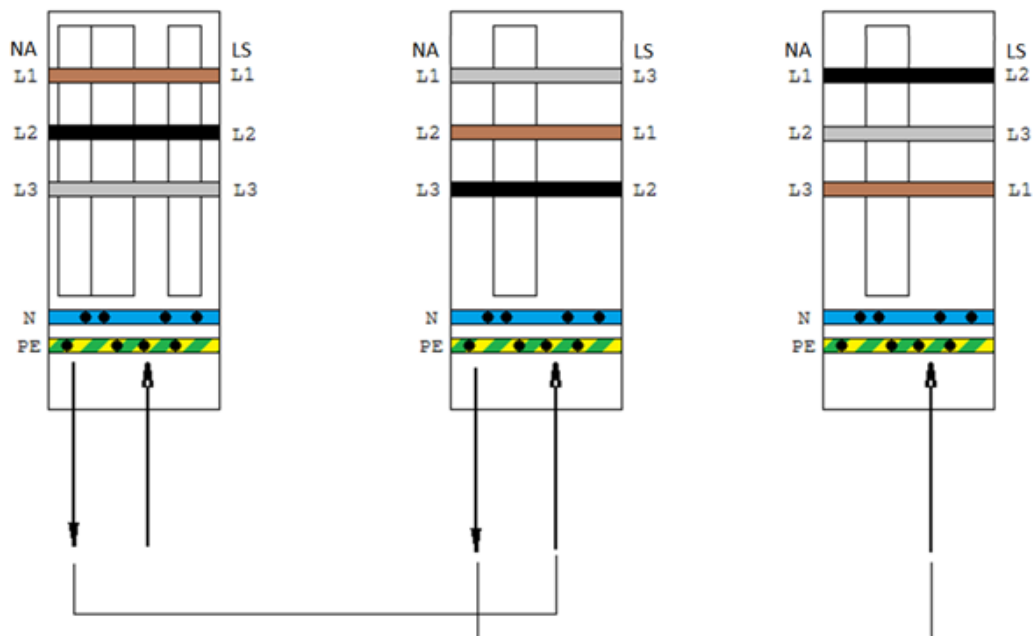
Hohe Schiefasten bei 1-phasigen Ladeprozessen

Bei vielen gleichzeitigen 1-phasigen Ladeprozessen können hohe Schiefasten auftreten.

- Zur Vermeidung hoher Schiefasten sowie eine optimale Ausnutzung der Anschlussleistung müssen die Ladesysteme phasenversetzt angeschlossen werden.

Im unten gezeigten Beispiel wurde die vom Netz kommende Phasenfolge gegenüber der internen Phasenfolge der Ladesysteme jeweils um eine Phase versetzt.

Von	Netzanschluss nach	Ladestation 1 nach	Ladestation 2 nach	Ladestation 3
Phase	L1 →	L1 →	L3 →	L2
Phase	L2 →	L2 →	L1 →	L3
Phase	L3 →	L3 →	L2 →	L1



INFORMATION

Bei mehr als 3 angeschlossenen Ladestationen muss das Schema fortlaufend angewendet werden.

5.3.2 Potentialausgleich

Der notwendige Potentialausgleich wird über die festmontierte Klemme im Gehäuse vorgenommen.



HINWEIS

Potentialausgleichanschluss bei Überspannungsleitern

- Bei Ausstattung mit einem Überspannungsableiter des Typs 1+2 muss der Potentialausgleichanschluss an eine etwaig verbaute Potentialausgleichschiene oder an einen lokalen Erder angeschlossen werden.

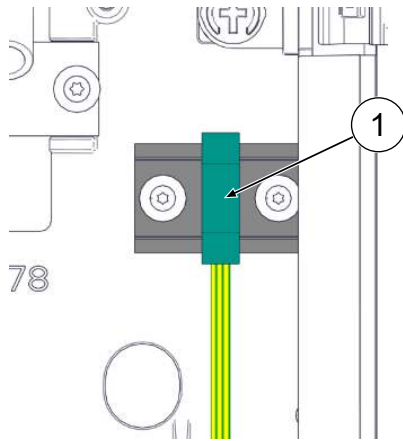


HINWEIS

Fehlverbindung des Überspannungsschutzes

Alle angeschlossenen Leitungen müssen zwingend aus Kupfer bestehen. Andere Materiale entsprechen nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung und beeinträchtigen die Funktionssicherheit.

- Nur Kupferleitungen verwenden.



1. Die Potentialausgleichsleitung auf benötigte Länge kürzen.
2. Die Ader um 12 mm abisolieren und Aderendhülsen anbringen.
3. Leitung an 2-etagige Klemme (1) anschließen.
4. Sicherstellen, dass die Ader richtig angeschlossen und die Klemmschrauben laut angegebenem Anzugsmoment angezogen sind.
 - ⇒ Etage 1: Ø Leiter max. 16 mm²; Klemmschraube (M = 2,5 Nm)
 - ⇒ Etage 2: Ø Leiter: max. 25 mm², Klemmschraube (M = 3,5 Nm)



INFORMATION

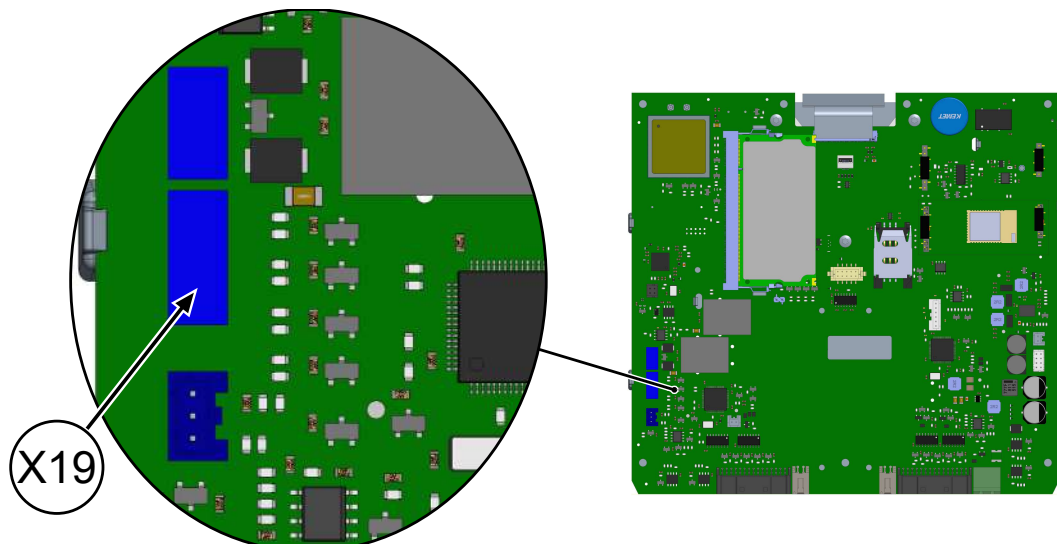
Alle Klemmstellen können ausschließlich runde Profile aufnehmen!

5.3.3 Steuerleitungen anschließen

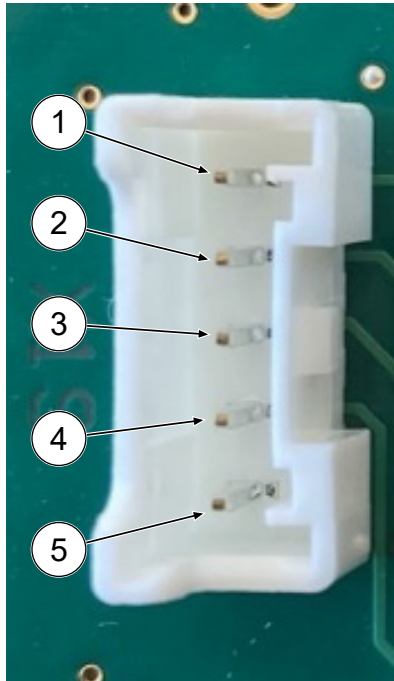
5.3.3.1 Funk-Rundsteuerempfänger anschließen

Montagematerial und Werkzeug

- 1 x Stecker PAP-05V-S
- 5 x Crimpkontakt SPHD-001T-P0.5
- Abisolier- und Crimpwerkzeug



1. Anschluss-Buchse (X19) auf der Steuer-Platine identifizieren.
2. Geeignete Steuerleitung (max. AWG 26) durch die Leitungsführung bis zum Anschluss verlegen.
3. 5 Adern der Steuerleitung abisolieren und mit Crimpkontakten SPHD-001TP0.5 ausstatten.
4. Adern mit Crimpkontakten analog der PIN-Belegung in Stecker PAP-05V-S einbringen.
5. Leitung mit Zugentlastung fixieren.

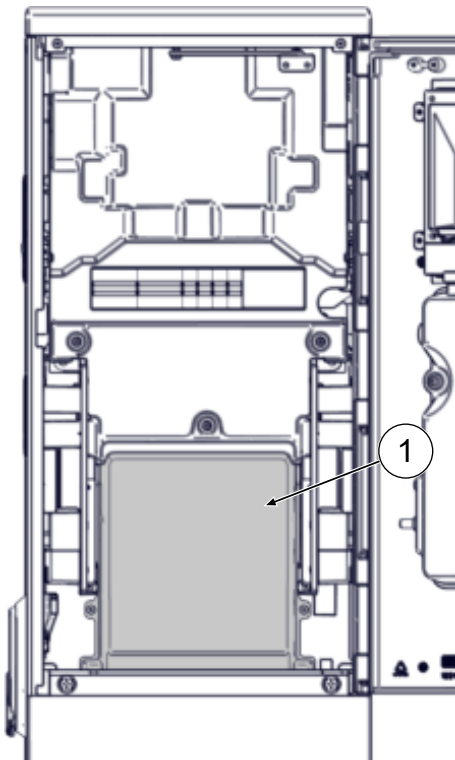


Funktionen bei Pinbelegung

- (1) + (5) -> 0% Ladeleistung
- (2) + (5) -> 30% Ladeleistung
- (3) + (5) -> 60% Ladeleistung
- (4) = 100% Ladeleistung
- (5) = GND

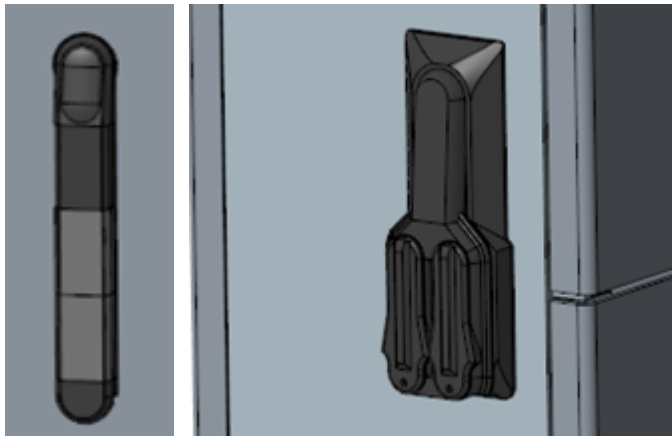
5.3.3.2 Datenverbindung per RJ45-Stecker

Das Ladesystem wird über einen intern verbauten Switch mittels RJ45-Stecker mit einem bestehenden Netzwerk verbunden.



1. Verschlussdeckel des Switches (1) aufschrauben und entfernen.
2. Netzkabel mit RJ45-Stecker durch die seitlichen Kabeldurchführungen legen und in den vorgesehenen Steckplatz einstecken.
3. Verschlussdeckel des Switches wieder aufsetzen und verschrauben.

5.4 Gehäuseschließung



An der Seitenwand des Gehäuses ist eine Schwenkhebelmechanik installiert.

Je nach Ausführung handelt es sich dabei um eine Einfach- oder Doppelschließung.

Innerhalb des Schwenkhebels können 1 bzw. 2 Profilhalbzylinder-Schlösser eingebaut werden, um den Zugriff durch unbefugte Personen zu verhindern.

Gehäuse öffnen

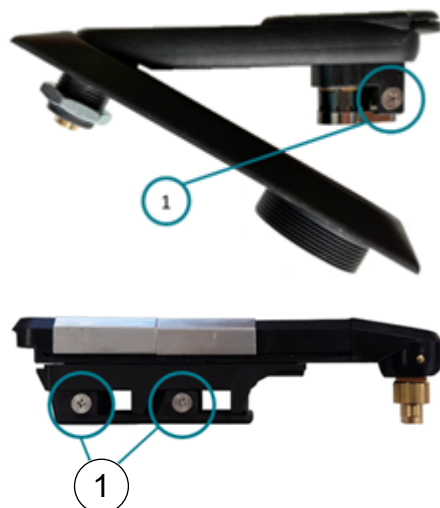
1. Mit dem zugehörigen Schlüssel das Schloss entriegeln.
2. Schwenkhebel herausschwenken und nach links drehen.
3. Tür nach rechts öffnen.



INFORMATION

Wenn kein Schließzylinder innerhalb des Schwenkhebels verbaut ist, kann der Hebel nur mittels eines geeigneten Werkzeugs (z. B. Baustellenschlüssel) bedient werden.

5.5 Schließzylinder wechseln



Bei Bedarf kann das Profilhalbzylinder-Schloss ausgetauscht werden.

1. Schlüssel auf „1 Uhr“-Position stellen.
2. Fixierschraube (1) herausdrehen und Profilhalbzylinder-Schloss entnehmen.
3. Schlüssel im neuen Profilhalbzylinder-Schloss auf „1 Uhr“-Position stellen.
4. Profilhalbzylinder-Schloss an vorgesehener Stelle einsetzen.
5. Fixierschraube (1) wieder eindrehen.

6 Inbetriebnahme



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Beschädigungen an den Ladesystemen oder Komponenten können stromführende Teile freilegen. Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Ladesystem nur im unversehrten Zustand betreiben.
 - Bei Schäden das Ladesystem am Leitungsschutzschalter sofort spannungsfrei schalten und geeignete Sicherungsmaßnahmen gegen Wiedereinschalten treffen.
 - Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
 - Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch den Kundendienst ausgeführt werden.
-
- Die Inbetriebnahme muss durch eine Elektrofachkraft oder durch eine entsprechend elektrisch geschulte und unterwiesene Person erfolgen.
 - Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und die ordnungsgemäße mechanische und elektrische Installation müssen vor der Inbetriebnahme durch eine qualifizierte Elektrofachkraft geprüft werden.
 - Die Inbetriebnahme darf nur vorgenommen werden, wenn alle nötigen internen Abdeckungen montiert und das Gehäuse vollständig verschlossen ist.
 - Bei der Inbetriebnahme müssen die nationalen gesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und technische Regeln eingehalten werden.



INFORMATION

Im Anhang dieser Anleitung ist die Vorlage eines Prüfprotokolls enthalten, dessen Prüfschritte von den deutschen Normen DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100 abgeleitet sind.

Abweichende oder ergänzende nationale Vorschriften müssen beachtet werden!

Siehe Kapitel 13.2 *Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle*, Seite 92.

6.1 Prüfen des Ladesystems



Die Funktionalität des installierten Ladesystems kann wahlweise mit einem Fahrzeug oder mit einem Funktionssimulator geprüft werden.

Mit dem Funktionssimulator ist es möglich, die Funktionen eines Elektrofahrzeugs nachzubilden und die Funktionalität eines Ladesystems bzw. eines Ladepunktes zu überprüfen.

Die Abbildung zeigt beispielhaft einen Funktionssimulator zur Prüfung eines AC-Ladesystems bzw. AC-Ladepunktes.

Für alle messtechnischen Prüfungen muss ein weiteres geeignetes Prüfgerät verwendet werden.

6.2 Systemhochlauf

Nachdem die korrekte Installation des Ladesystems durchgeführt wurde, kann das System gestartet werden.

1. Spannungsversorgung einschalten.
 2. Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter einschalten.
- ⇒ Der Systemhochlauf beginnt.

Je nach Typ des Ladesystems, der Konfiguration und Produktbeschaffenheit kann die Dauer des Systemhochlaufs variieren. Der erfolgreiche Abschluss des Systemhochlaufs wird gemäß der Konfiguration und dem Produktumfang des Ladesystems mittels der Status-LEDs und des Displays angezeigt. Die mittlere Hochlaufzeit beträgt ca. 60 Sekunden.

Der erfolgreiche Systemhochlauf wird über ein vorübergehendes grünes Leuchten der LED des jeweiligen Ladepunkts angezeigt. Bei einem Ladesystem mit Display erscheint zusätzlich die Meldung „Betriebsbereit“ für den jeweiligen Ladepunkt.



INFORMATION

Auf expliziten Kundenwunsch kann die Backendanbindungen innerhalb des Werks konfiguriert und getestet werden. In diesem Fall verbindet sich das Backend nach Anlegen der Betriebsspannung direkt mit dem zugehörigen Ladesystem. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

6.3 Lastmanagement

Ein Lastmanagement wird eingerichtet, wenn mehrere Ladesysteme betrieben werden und paralleles Laden zu einer Überlastung des Netzanschlusses führen könnte. Die Ladesysteme werden mittels eines Switches, der entweder im Ladesystem verbaut ist oder extern gesetzt wurde, physikalisch oder drahtlos verbunden und können miteinander kommunizieren.

Anschließend werden in der Konfigurationssoftware DUCTO die Einstellungen zum Lademanagement vorgenommen, um den verfügbaren Strom nach festgesetzten Regeln untereinander aufzuteilen.

Siehe Kapitel 7 *Webinterface DUCTO*, Seite 34.

7 Webinterface DUCTO

7.1 Konfiguration des Ladesystems mit DUCTO

DUCTO bezeichnet die Software, die dazu dient, Compleo-Ladesysteme nach Bedarf per Endgerät zu verwalten.

Über die Konfigurationsoberfläche können diverse Parameter des Ladesystems eingestellt werden.

Die Informationen zur Ladesystemverwaltung sind auf dem Ladesystem selbst abgespeichert. Durch Angabe der IP des Ladesystems im Browser eines geeigneten Endgerätes, wie z. B. eines Notebooks, wird eine Startseite aufgerufen und die Verbindung zum Ladesystem hergestellt. Nach dem Einloggen wird eine Übersicht der Parameter gelistet, die abgerufen bzw. verändert werden können.

Zur Verbindung mit dem Ladesystem muss das verwendete Endgerät eine IP Adresse im gleichen IP Adressenbereich besitzen.

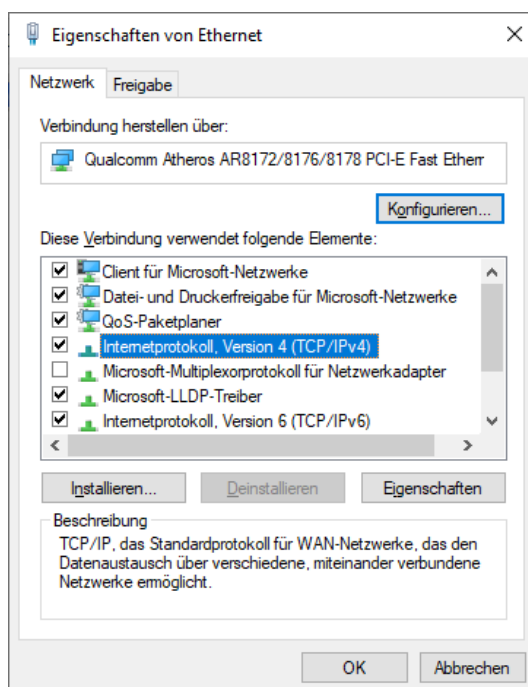
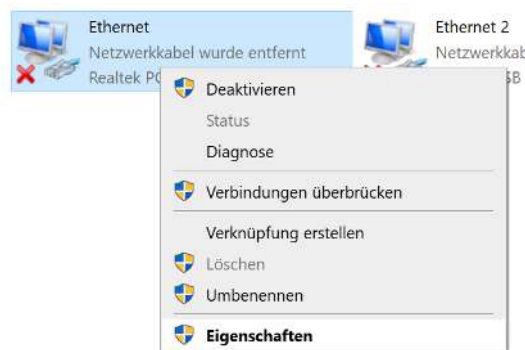


INFORMATION

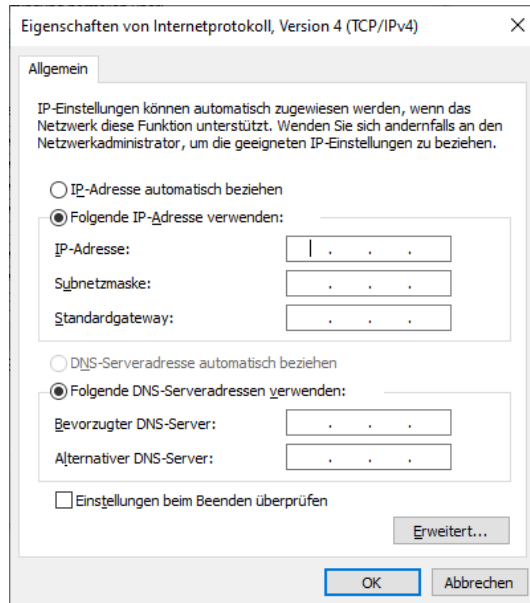
Die nachfolgenden Handlungsschritte werden am Beispiel einer Netzwerkkonfiguration mit Microsoft Windows 10 und einem simulierten Ladesystem dargestellt.

Der Anwender muss über die Administratorenrechte zur Netzwerkkonfiguration verfügen.

7.2 Netzwerkverbindung erstellen



1. Netzwerkfähiges Endgerät oder Computer mit der Datenleitung des Ladesystems verbinden.
2. Befehls-Pfad folgen: Systemsteuerung -> Netzwerk- und Internet -> Netzwerkeinstellungen.
3. Eigenschaften von entsprechender Ethernet-Verbindung durch Rechtsklick anzeigen und öffnen.
4. Eigenschaften von <...(TCP/IPv4)> öffnen.



5. IP-Adresse aus dem Bereich 192.168.1.xxx eingeben.

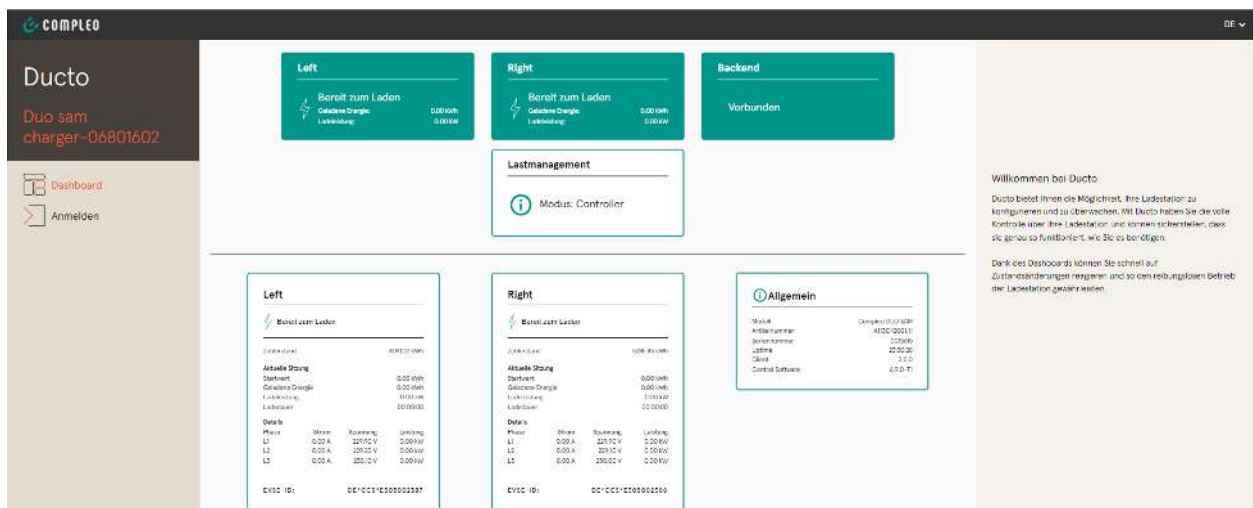
⇒ Das Ladesystem wird als Netzwerkverbindung angezeigt.

Hinweis: Die IP 192.168.1.100 ist für das Ladesystem vergeben und darf nicht für die Konfiguration des Endgerätes oder des Computers verwendet werden.

7.3 Konfigurationsoberfläche aufrufen



1. Passwort auf DUCTO-Aufkleber identifizieren.
 2. Lokalen Browser öffnen und folgende IP-Adresse: <https://192.168.1.100> eingeben.
- ⇒ Die DUCTO-Startseite wird angezeigt.



Die Startseite zeigt Informationen über den Status der Ladeschnittstellen.

7.4 Anmeldung

1. Im linken Menüband <Anmelden> klicken.
⇒ Das Anmelde-Fenster wird angezeigt.



HINWEIS

Passwortänderung erforderlich!

Ab einem Firmware-Versionsstand 6.15.0 ist das Initialpasswort für alle Geräte „compleo“. Dieses Passwort muss aus Sicherheitsgründen nach der ersten Anmeldung geändert werden. Siehe Kapitel 7.13 *Passwort ändern*, Seite 70.

Ab einem DUCTO-Versionsstand 6.15.0 ist auf dem DUCTO-Aufkleber das Passwort „compleo“ aufgedruckt. Siehe Kapitel 7.3 *Konfigurationsoberfläche aufrufen*, Seite 35.

7.4.1 Sprache auswählen

1. Am rechten Rand des Headers auf den Pfeil der Sprachauswahl klicken.
⇒ Sprachauswahl öffnet sich.
2. Gewünschte Sprache durch Klicken auswählen.



INFORMATION

Das Ändern der Sprache verwirft Änderungen in den Einstellungen, die im aktuellen Fenster vorgenommen, aber noch nicht übernommen wurden.

7.4.2 Anmeldung als Betreiber

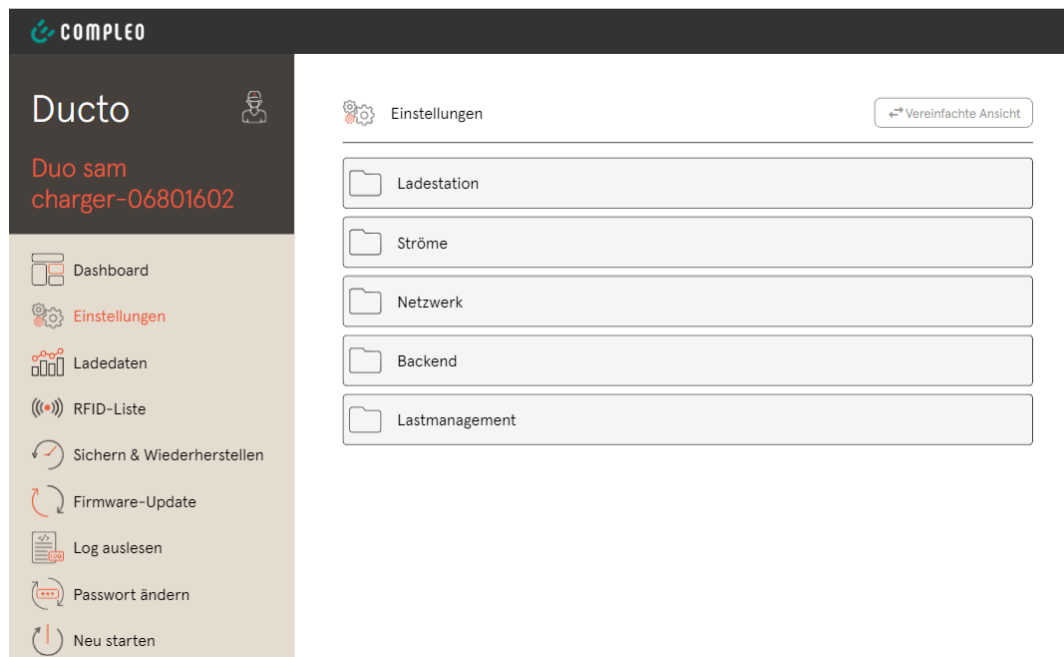
Nach der Anmeldung als Betreiber kann der Nutzer diverse Parameter einstellen.

Einstellungen, die die Kenntnisse einer Elektrofachkraft benötigen, sind nicht erreichbar.



The login form is titled 'Anmelden'. It features a password input field with a placeholder 'Passwort' and a masked password '.....'. Below the field is a checkbox labeled 'Als Elektrofachkraft anmelden'. At the bottom is a red button labeled 'Anmelden'.

1. Passwort eingeben.
 2. <Anmelden> klicken.
- ⇒ Der Nutzer ist als Betreiber angemeldet.
- ⇒ Die Konfigurationsoberfläche wird angezeigt.



7.4.3 Anmeldung als Elektrofachkraft

1. Passwort eingeben.
2. Haken setzen im Auswahlfeld <Als Elektrofachkraft anmelden>
3. <Anmelden> klicken.

4. <Bestätigen> klicken, um Qualifikation zu bestätigen.
- ⇒ Der Nutzer ist als Elektrofachkraft angemeldet
- ⇒ Die Konfigurationsoberfläche wird angezeigt.

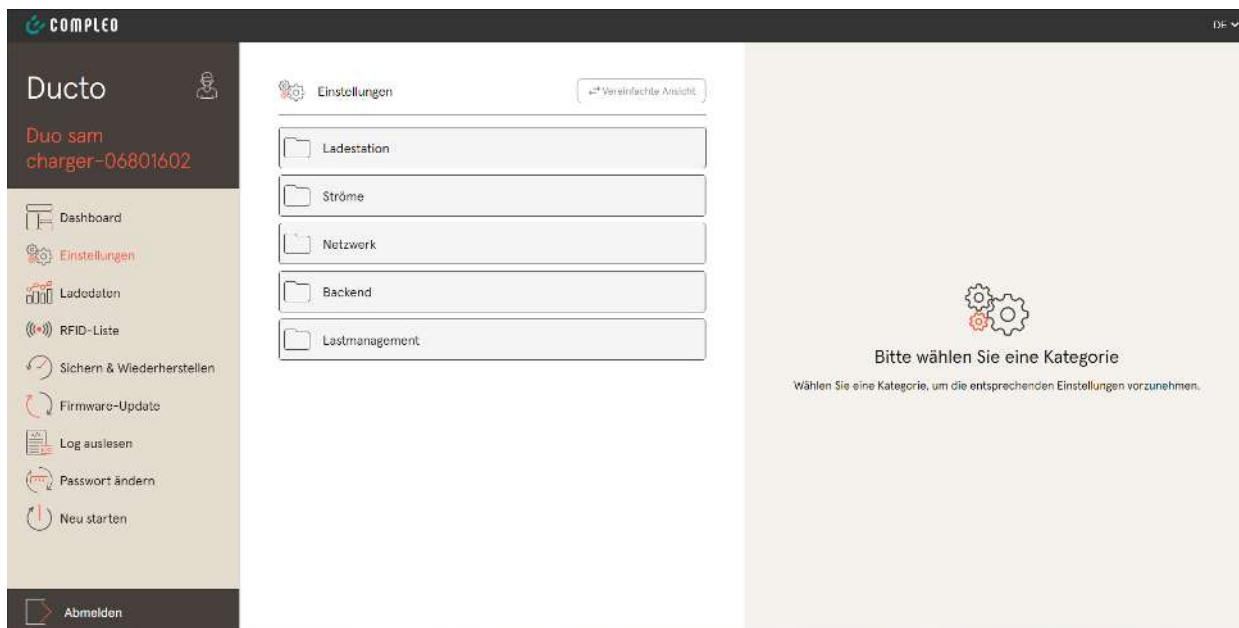
7.5 Aufbau von DUCTO

DUCTO ist in der Desktopansicht dreispaltig aufgebaut.

In der linken Spalte listet das Menüband alle High-Level-Funktionen.

Der Inhalt der mittleren Spalte dient in der Regel der Auswahl von Einstellungen oder Listeneinträgen.

Der Inhalt der rechten Spalte dient der allgemeinen Orientierung oder der Bearbeitung von Einstellungen und Einträgen. Die Unterschiede hängen von der jeweils ausgewählten Funktion ab.

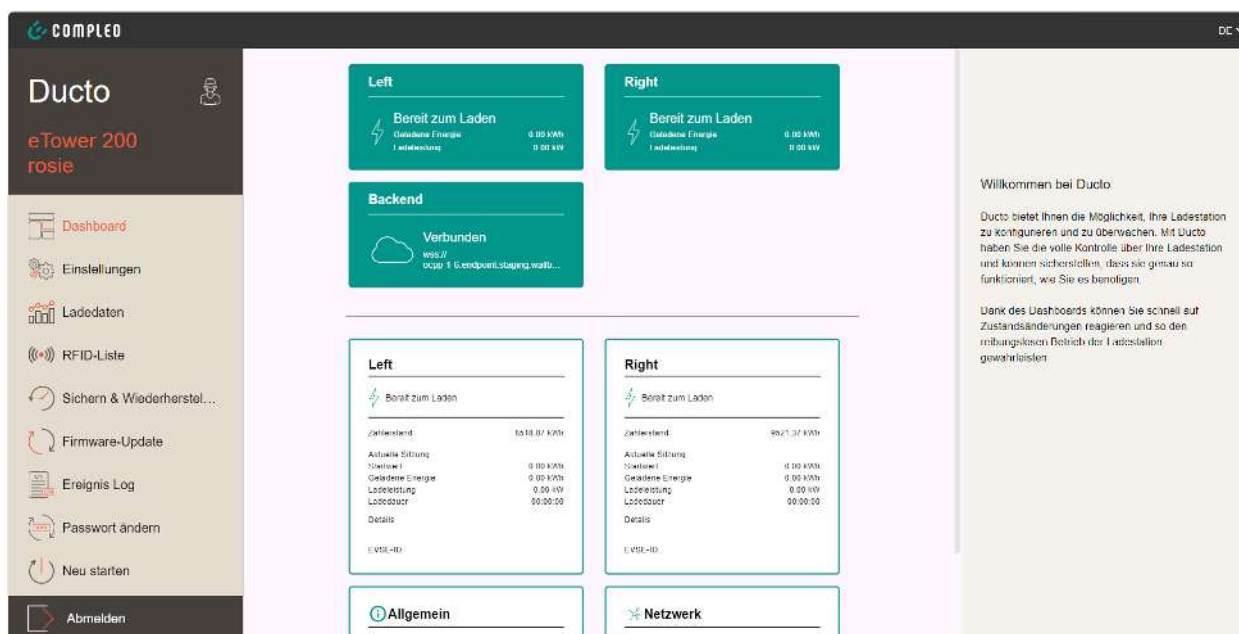


7.6 Dashboard

Das Dashboard ist die standardmäßige Start-Einstellung von DUCTO.

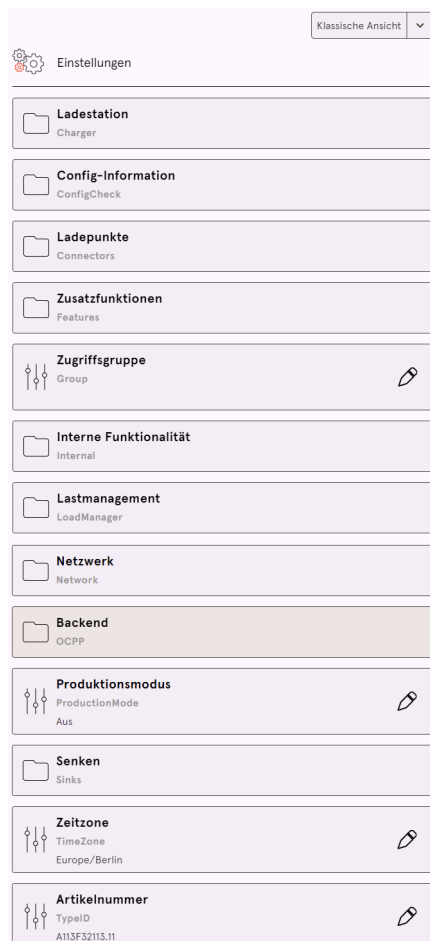
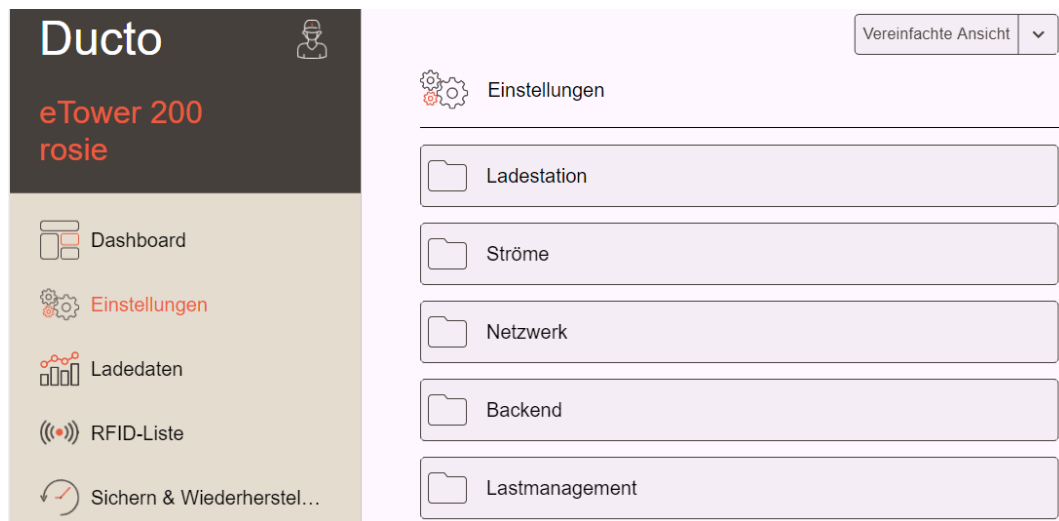
Es zeigt eine vollständige Übersicht über den Ladezustand eines angesprochenen Ladesystems.

Die untere Abbildung zeigt den Ladezustand des Compleo-Beispielsystems.



7.7 Einstellungen

Nach erfolgter Anmeldung werden in der Funktion „Einstellungen“ die zugehörigen Kategorien in der vereinfachten Ansicht gelistet.



1. Klicken auf die Schaltfläche <Vereinfachte Ansicht>.
⇒ Die Ansicht wechselt zu „Klassische Ansicht“.
2. Klicken auf die Schaltfläche <Klassische Ansicht>.
⇒ Die Ansicht wechselt zurück zu „Vereinfachte Ansicht“.

7.7.1 Parameterauswahl

Die Einstellungen sind gegliedert in verschiedene Ordner zusammenhängender Parameter. Abhängig von der Berechtigungsstufe des Nutzers werden diese nur angezeigt oder können geändert werden.

Bei den Parametern wird zwischen folgenden Typen unterschieden:

- Readonly (vgl. „Artikelnummer“; „Seriennummer“)

Diese Werte dienen nur der Information

und können nicht geändert werden.

- Dropdown (vgl. Display-Sprache)
- Checkbox (vgl. Beeper deaktivieren)

Diese Werte können durch vorgegebene Werte geändert bzw. durch Anklicken aktiviert werden.

- Textfeld (vgl. EVSE-ID des linken oder rechten Ladepunktes)

Diese Werte können durch freie

Texteingabe geändert werden.

- Expertenparameter

Bestimmte Expertenparameter sind nur zu sehen, wenn man diese einblendet.

Sie sind mit einer „Expert“-Markierung gekennzeichnet.

Ein Großteil der Parameter haben Beschreibungen, die durch ein Klicken auf den Parametertitel erscheinen.

Diese Beschreibungen sind durch ein Fragezeichen ausgezeichnet, welches beim Überfahren des Parametertitels mit der Maus erscheint.

7.7.2 Parameter ändern

Wenn ein schreibbarer Parameter geändert wird, erscheint zur Übersicht eine “Geändert”-Markierung.

Änderungen können sofort oder nach Abschluss aller Änderungen gesammelt bestätigt werden.

- Ist eine gewählte Einstellung fehlerhaft oder nicht normgerecht, erscheint eine gelbe Warnbox.
- Erzielt die Einstellung voraussichtlich nicht den erwarteten Effekt, erscheint eine blaue Infobox.

7.7.3 Ladestation

Hier sind übergeordnete Parameter zu finden, die die gesamte Ladestation betreffen.

7.7.4 Ströme

Im Ordner “Ströme” kann die Elektrofachkraft die FI-Selbsttestfunktion einstellen und die Anschlussbedingungen spezifizieren.

Die Vielzahl an Stromwerten ist notwendig, um die Ladestationsseitig vorgegeben Grenzen aufzuzeigen bzw. die Grenzen des Anschlusses festzulegen, die in der Regel nur der Hersteller bzw. die Elektrofachkraft kennt oder einstellen darf.

Darüber hinaus gibt es für Nicht-Elektrofachkräfte bzw. Betreiber die Möglichkeit, die Ladestation insgesamt oder aber einzelne Ladepunkte zu drosseln. Diese Drosselungsmöglichkeit ist durch den Zusatz “Einstellbar” gekennzeichnet.

7.7.5 Netzwerk

In diesem Kapitel kann die Ladestation über die Parameter in ein bestehendes Netzwerk integriert werden.

1. Gewünschten Hostname vergeben.
2. Gewünschte IP-Adresse vergeben.
3. Subnetzmaske eintragen.
4. Gateway-Adresse eintragen.



HINWEIS

Um mehrere Ladestationen im selben Netzwerk zu betreiben, müssen die ersten 8 Ziffern des IP-Oktetts gleich sein.



HINWEIS

Gerätetörung

Die Backendkommunikation über eine SIM-Karte ist nur für den Datenverkehr von Compleo-Ladesystemen ausgelegt.

- Die Backendkommunikation über eine SIM-Karte nur für den Datenverkehr von Compleo-Ladesystemen nutzen.

7.7.5.1 Remotezugriff

An den Ladestationen, die mit Firmwareversion 6.16.0 oder höher ausgeliefert werden, ist bei Auslieferung der Remotezugriff aus regulatorischen Gründen ausgeschaltet.

In den Netzwerkeinstellungen in der vereinfachten Ansicht kann die Funktion „Fernwartung“ und „Remote Access Modem (nur eTower 200)“ direkt eingeschaltet werden.

1. Auswahlfeld „Remote Access Modem“ durch Klicken auswählen.
 2. Optional: Auswahlfeld „Fernwartung“ durch Klicken auswählen.
- ⇒ Remote Access Modem ist freigegeben.

7.7.5.2 Backendkommunikation über SIM-Karte dieser Ladestation

Zur Backendkommunikation über die SIM-Karte muss das Modem aktiviert werden.

1. Auswahlfeld „Modem aktivieren“ durch Klicken auswählen.
2. Access Point Name eingeben.
3. Benutzername und Passwort festlegen.
4. Fester oder bevorzugten GSM-Provider eintragen.
5. Optional: Auswahlfeld „Routerfunktion aktivieren“ durch Klicken auswählen, falls andere Ladestationen die SIM-Karte dieser Ladestation nutzen sollen.

7.7.5.3 Backendkommunikation über SIM-Karte in einer anderen Ladestation

Falls die Backendkommunikation über die SIM-Karte in einer anderen Ladestation hergestellt werden soll, muss diese andere Ladestation als Gateway betrachtet werden.

Siehe Kapitel 7.7.5.5.1 *IP-Adresse selbst festlegen*, Seite 44

7.7.5.4 Onboard-Lastmanagement vorbereiten

1. Anweisungen in Kapitel 7.7.5.5.1 *IP-Adresse selbst festlegen*, Seite 44 befolgen.
2. Wiederholen dieser Schritte für jede Ladestation.



INFORMATION

Alle mit SIM-Karte ausgestattete Ladestationen sind in der Lage, sowohl Lastmanagement-Controller, als auch Router für die Backendkommunikation anderer Ladestationen zu sein.

Der Lastmanagement-Controller muss nicht zwangsläufig Router sein, wenn beide Funktionen genutzt werden sollen.

7.7.5.5 Backendkommunikation über LAN vorbereiten



INFORMATION

Zur Backendkommunikation über LAN wird ein Router mit Internetverbindung oder eine Ladestation mit SIM-Karte benötigt.

7.7.5.5.1 IP-Adresse selbst festlegen

1. IP-Adresse eintragen, die im LAN einzigartig ist.
2. Subnetzmaske eintragen (in der Regel 255.255.255.0).
3. Optional DNS-Server- und Gateway-Adresse eintragen. Die Gateway-Adresse ist die Adresse des Routers oder der Ladestation mit SIM-Karte.

7.7.5.5.2 IP-Adresse automatisch beziehen

Die IP-Adresse kann automatisch bezogen werden.

Danach ist das Nutzen des Routens der Backendkommunikation über die SIM-Karte einer anderen Ladestation oder das Einrichten eines Lastmanagement nicht mehr möglich,

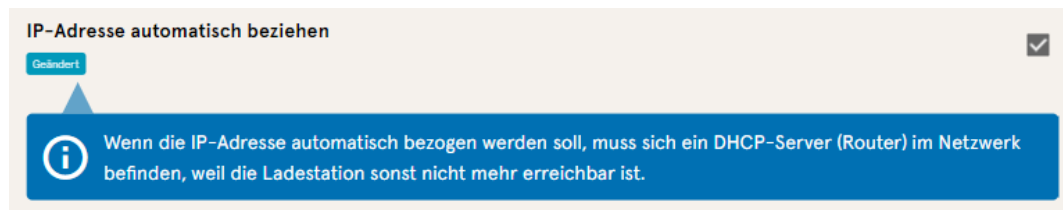


HINWEIS

Ladestation nicht erreichbar

Bei einer automatisch vergebenen IP-Adresse muss im Netzwerk ein DHCP-Server (Router) bereitstehen.

Ohne diesen Server ist die Ladestation nicht mehr über das Netzwerk erreichbar.



1. Auswahlfeld „IP-Adresse automatisch beziehen“ durch Klicken auswählen.
2. IP-Adresse wird automatisch vergeben.

7.7.5.6 Ducto remote erreichen

Ducto lässt sich unter gewissen Voraussetzungen auch von außerhalb des lokalen Netzwerks erreichen.

7.7.5.6.1 Ducto via VPN erreichen

Die Ladestation kann per VPN erreicht werden, wenn sie in ein lokales Netzwerk mit Internetzugang eingebunden ist.

Eine Ausnahme bildet die Backendanbindung einer Ladestation über die APN-SIM-Karte einer anderen Ladestation. Dort ist die Portfreigabe von einer Ladestation mit APN-SIM-Karte automatisiert.

7.7.5.6.2 Ducto via APN-SIM-Karte erreichen

Wenn die genutzte SIM-Karte eine APN-SIM-Karte mit ermittelbarer IP-Adresse ist, kann Ducto aus dem entsprechenden APN über die IP-Adresse dieser SIM-Karte erreicht werden. Ist diese verfügbar, wird diese auch auf dem Dashboard angezeigt.

Sind mehrere Ladestationen über eine APN-SIM-Karte betrieben, sind die übrigen Ladestationen über die Adresse https://<IP-Adresse der SIM-Karte>:44*** zu erreichen. Die Sternchen müssen ersetzt werden durch das letzte Oktett der festen IP-Adresse der Ladestation ohne SIM-Karte.

Beispiel:

- ✓ Die SIM-Karte der Ladestation mit Routerfunktionen hat die IP-Adresse 10.102.221.93
 - ✓ Die statische IP-Adresse der benachbarten Ladestation, die darüber kommuniziert, hat die IP-Adresse 192.168.1.101.
1. In beliebigem Browser <https://10.102.221.93:44101> eingeben.
- ⇒ Die letztere Ladestation ist erreichbar.

7.7.6 Backend

In diesem Kapitel werden die Parameter für eine Backendverbindung eingetragen.

Vorraussetzung dafür ist eine bestehende Netzwerkverbindung (siehe Kapitel 7.7.5 *Netzwerk*, Seite 43).

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) menu on the left with options: Ladestation, Ströme, Netzwerk, Backend (highlighted), and Lastmanagement. A 'Vereinfachte Ansicht' (Simplified view) button is at the top right. The main area displays the 'Ladestation in Backend einbinden' (Connect charging station to backend) configuration page. It includes a 'Betriebsmodus' (Operating mode) dropdown set to 'Online', a 'ChargeBoxIdentity' field with the value 'DUO_PP_CWS_0015615', a 'Backend-URL' field with the value 'wss://ocpp-1-6.endpoint.walbe-hub.com:443/', an 'AuthorizationKey' field with a masked value 'xxxxxxxxxxxx', and a 'Giro-e aktivieren' (Enable Giro-e) checkbox.



INFORMATION

Der AuthorizationKey wird bei Verwendung einer wss-URL benötigt. Diese kommt in der Regel bei Anbindung ans Backend über LAN zum Einsatz.

Bei Anbindung über SIM-Karte wird hingegen in der Regel eine ws-URL verwendet, die über die Zugangsdaten zum APN gesichert ist.



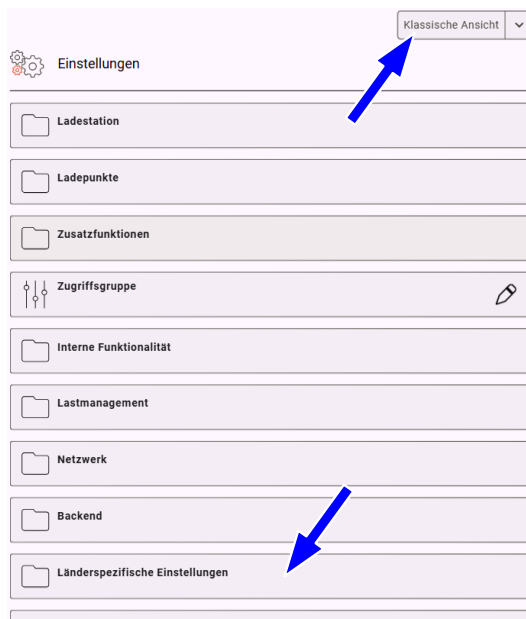
HINWEIS

Unsichere Datenverbindung zum Backend

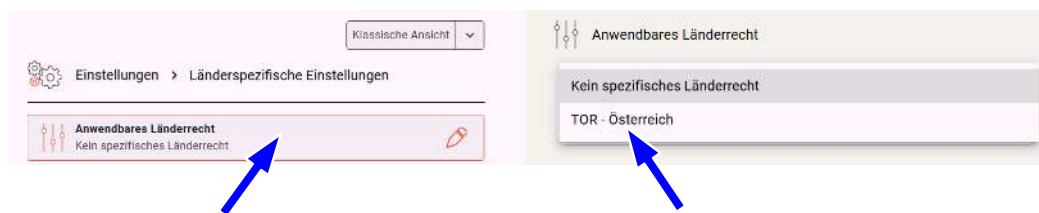
Ein **WebSocket-Protokoll (ws://)** kann eine sichere Datenverbindung nicht gewährleisten.

- Bei LAN-Verbindung sicherstellen, dass ein **WebSocket Secure-Protokoll (wss://)** genutzt wird.
- Bei SIM-Karten-Verbindung und technisch notwendigem „ws“-Protokoll sicherstellen, dass die Verbindung per **VPN** (Virtual Private Network) erfolgt.

7.7.7 Länderspezifische Einstellungen



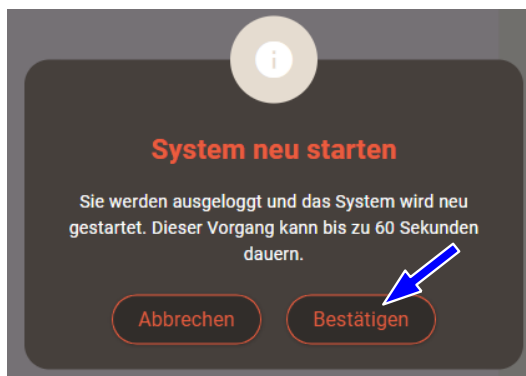
1. Spaltenansicht auf „Klassische Ansicht“ stellen.
2. In der mittleren Spalte auf Schaltfläche „Länderspezifische Einstellungen“ klicken.
⇒ Schaltfläche „Anwendbares Länderrecht“ erscheint in der mittleren Spalte.



3. Schaltfläche „Anwendbares Länderrecht“ klicken.
⇒ Auswahlfeld in der rechten Spalte öffnet sich.
4. Gewünschtes Länderrecht auswählen.



5. Die Auswahl durch Klicken auf „Übernehmen“ unten in der rechten Spalte bestätigen.



6. Nach Aufforderung durch Klicken auf die Schaltfläche „Bestätigen“ das System neu starten.
⇒ Nach Neustart sind die Änderungen im System übernommen.

7.7.8 Payment



INFORMATION

Die meisten Parameter und Beschreibungen zum Thema Payment befinden sich im gleichnamigen Ordner, wenn es sich um eine Ladestation mit Payment Terminal handelt. Einige dieser Parameter müssen mit Betreiber oder Payment Service Provider abgestimmt werden.

- Betreiber oder Payment Service Provider rechtzeitig kontaktieren.

7.7.8.1 Voraussetzungen

- ✓ Den Ladepunkten sind EVSE-IDs zugewiesen (siehe Kapitel 7.7.5 *Netzwerk*, Seite 43). Den Präfix (EVSE-Operator-ID, z.B. DE*DEW*E) erhält der Betreiber vom BDEW oder im Falle von eMarketplace vom Backendbetreiber vaylens GmbH. Die Suffix Ziffer kann frei gewählt werden (z.B. 00152*001). Beispiel: DE*DEW*E00152*001.
- ✓ Es besteht eine Verbindung zu einem kompatiblen Backend.
 1. Sicherstellen, dass im Abschnitt „Netzwerk“ das Modem und der Router durch Haken setzen aktiviert sind (siehe Kapitel 7.7.5.2 *Backendkommunikation über SIM-Karte dieser Ladestation*, Seite 44).
 - ⇒ Der Betreiber muss die OCPP-Parameter „AuthorizeRemoteTxRequests“ und „LocalPreAuthorize“ jeweils auf „false“ setzen. Diese Einstellungen können alternativ in Ducto vorgenommen werden. Dazu in die „Klassische Ansicht“ und in den Ordner „Backend“ > „Ladevorgangs-Autorisierung“ gehen.
 2. Der Betreiber muss außerdem die OCPP-Parameter „AuthorizeRemoteTxRequests“ und „LocalPreAuthorize“ jeweils auf „false“ setzen. Diese Einstellungen können alternativ in Ducto vorgenommen werden. Dazu in die „Klassische Ansicht“ und in den Ordner „Backend“ > „Ladevorgangs-Autorisierung“ gehen.
 3. Der Betreiber sollte außerdem den OCPP-Parameter „MeterValueSampleInterval“ möglichst gering wählen, damit ein Ladevorgang rechtzeitig beendet werden kann, der nach Energietarif abgerechnet wird, bevor der Vorautorisierungsbetrag überschritten wird.
 - ⇒ Per Default sind 900 s (15 min) eingestellt. Wir empfehlen 300 s (5 min), damit ein Ladevorgang mit 22 kW bei einem Preis von 0,80 € pro kWh zwischen einem Gesamtpreis von [Vorautorisierungsbetrag - 1] und [Vorautorisierungsbetrag] (Beispielsweise 49 € und 50 €) beendet wird.

7.7.8.2 Terminal-Daten

Einstellungen > Zusatzfunktionen > Payment

	Uhrzeit für Kassenschnitt EndOfDayTime 21:00	
	Externes Payment Terminal nutzen IsPaymentMember Aus	
	Payment-Token PaymentToken PY<TermId><TrId><Yr>	
	Belegdaten an CPO-Backend senden ProvidePaymentDataForBackend Aus	
	Belegeinstellungen Receipt	
	Vorautorisierungsbetrag ReservationAmount 50	

Dieser Abschnitt behandelt die Themen, die in der nebenstehenden Grafik markiert sind.

7.7.8.2.1 Payment-Token

Der Payment-Token ist der Token, der den Ladevorgang als Payment-Ladevorgang im CPO-Backend kennzeichnet. Maximal 20 Zeichen sind erlaubt.

Es können auch folgende vordefinierte Parameter verwendet werden.

- "<TermId>", Terminal-ID des Kreditkartenterminals, Länge: 8 Zeichen
- "<TrId>", Transaktionsnummer, Länge: 6 Zeichen
- "<Yr>", aktuelles Kalenderjahr, Länge: 4 Zeichen

Valide Token sind zum Beispiel:

- "PY<TermId><TrId><Yr>" (erforderlich bei Verwendung von eOperate), oder
- "1234\$<TrId><Yr>"

Mögliche Anforderungen des Backendbetreibers müssen dabei berücksichtigt werden.

7.7.8.2.2 Belegdaten an CPO-Backend senden

Dieses kann aktiviert werden, sofern der Backendbetreiber die Verarbeitung der Belegdaten im Backend unterstützt.

Dazu ist die Implementierung eines spezifischen Interfaces notwendig.

7.7.8.2.3 Vorautorisierungsbetrag

Der Vorautorisierungsbetrag wird bei der Autorisierung reserviert und bei Abschluss des Ladevorgangs mit den tatsächlichen Kosten verrechnet. Dieser muss als ganze Zahl in der verwendeten Währung eingegeben werden.

- Default: 50 (= 50,00 €, wenn € als Währung ausgewählt ist)
- Maximalwert: 1.000 €

Höhere Eingaben werden abgelehnt.

7.7.8.2.4 Terminal-ID

Die Terminal-ID erhalten Sie von Ihrem Payment Service Provider, nachdem Sie diesem die Seriennummer des Terminals übermittelt haben.

Eine Ausnahme bildet die Verwendung von eMarketplace, hier erhalten Sie die Terminal-ID von der vaylens GmbH.

7.7.8.2.5 Payment Service Provider

Der Payment Service Provider hängt von der gewählten Ladestationsvariante ab und wird von Compleo vorkonfiguriert.

7.7.8.2.6 Payment Service Provider Host IP Port

Die Host Port IP wird beim PSP Telecash für Kommunikation benötigt. In Abhängigkeit des PSPs müssen die folgenden Ports freigeschaltet und erreichbar sein:

Netzbetreiber	Produktivsystem (IP:Port)
VR-Payment	195.35.87.72:12503
BSPayone	195.200.194.138: 60260 (alt) 195.200.194.138:10420 (neu)
Telecash	217.73.32.104 (prod) 217.73.32.105 (backup) Port 52815-52838
Lavego	213.183.19.105:30001
PayServ.GWS	193.33.23.54:37687

7.7.8.3 Firmenanschrift

Klassische Ansicht ▾

Einstellungen > Zusatzfunktionen > Payment > Belegeinstellungen

Ort CompanyCity	
Firmenname CompanyName	
Straße, Hausnr. CompanyStreet	
Umsatzsteuer-ID oder Steuernummer CompanyTaxID	
PLZ CompanyZIP	
Passwort Password 00406370040637	

- Einstellbar unter Zusatzfunktionen → Payment → Belegeinstellungen.
- Die Anschrift des Rechnungsstellers erscheint auf dem Beleg.
- Das Passwort des Belegservers muss hinterlegt werden.

7.7.8.4 Belegdaten

Beleg-URL ReceiptURL https://ev-beleg.de	
Belegserver-Hostname ServerHostname	
Standort der Ladestation StationCity	
Benutzername Username 0040637	

- **Standort der Ladestation:**
Die Stadt, in der die Ladestation steht. Diese erscheint auf dem Beleg.
- **Umsatzsteuer-ID oder Steuernummer:**
Diese erscheint auf dem Beleg.

7.7.8.5 Belegservereinstellungen

Die folgenden Daten stellt die vaylens GmbH automatisch per E-Mail zur Verfügung, ansonsten können diese unter help@emobility.software angefragt werden.

Wenn der Betreiber eigene SIM-Karten (keine Vaylens SIM-Karten) verwendet, müssen die nachfolgenden URLs / IP Ports auf der SIM-Karte auswählbar sein.

System	URL	Produktivsystem (IP:Port)
Wallbe Hub	https://wallbe-hub.com	63.178.127.128:443 3.124.88.146:443 3.71.211.194:443
Test	Staging.tms.feig.de	195.185.213.139:443
Produktiv	Tms.feig.de	195.185.213.141:443

7.7.8.5.1 Belegserver-Hostname

Der Belegserver-Hostname wird als Adresse für die Kommunikation verwendet.

Er wird für die Übertragung der Belege um `"/api/receipt-service/v1/charging-points/<UUID des Ladepunkts>/receipts"` ergänzt.

Aktuell stehen nur die Belegserver "eoperate.wallbe-hub.com" bei Verwendung von eOperate bzw. "wallbe-hub.com" zur Verfügung.

Der Belegserver erfordert Benutzername und Passwort. Die Credentials werden von Compleo bereitgestellt.

7.7.8.6 Tarife

- Einstellbar unter Zusatzfunktionen → Payment → Tarife.

7.7.8.6.1 Tarifwahl



Die Tarifwahl erfolgt entweder in Ducto oder per Backend.



INFORMATION

Sobald die Tarife einmal per Backend eingestellt sind, können in Ducto diese Tarife nicht mehr verändert werden.

7.7.8.7 Spezifische Einstellungen der Ladepunkte

In „Erweiterte Einstellungen -> Ladepunkte“ sind u. a. die Ladepunktname und UUIDs der Ladepunkte zu finden.

Wenn der CPO hier keine Vorgaben macht, können die Standardeinstellungen verwendet werden.

– Der Ladepunktname erscheint oben auf dem Beleg unter "Ladestation" und unterstützt bei der Identifikation des Ladepunkts.

Wenn kein Name vom Backendbetreiber vorgegeben wurde, kann der Name frei gewählt werden.

– Die UUIDs werden nur im Falle der Anbindung an Compleo ENTERPRISE benötigt und werden in diesem Fall von Compleo mitgeteilt.

Die Tarife sind jeweils Ladepunkt abhängig. Folgende Werte sind einstellbar:

- Kostenlose Parkdauer
- Maximale Blockierkosten
- Preis pro Minute
- Preis pro kWh

Der Tarif setzt sich zusammen aus Energietarif (Preis/kWh) und optional dem Nutzungsdauertarif (Preis/min) ab einer gewissen Nutzungsdauer.

7.7.8.8 QR-Code (AFIR Payment)

Um den Anforderungen der AFIR zu entsprechen, kann je Ladepunkt ein spezifischer QR-Code im Display angezeigt werden.

Die URL kann in der klassischen Ansicht eingegeben werden.

Die eingegebene URL wird als QR-Code auf dem Display angezeigt, sobald ein Fahrzeug mit der Ladestation verbunden ist.

Nach dem Scannen des QR-Codes erfolgt die Weiterleitung zu den Bezahlungsmöglichkeiten.

Links
Bitte
autorisieren
oder QR Code scannen



- Es muss eine Backendverbindung bestehen.
- Je Ladepunkt muss die entsprechende Payment URL hinterlegt sein.
- Wird keine Payment URL hinterlegt, oder steht die Station auf “Charge for free”, dann wird auch kein QR-Code angezeigt.

Key	Description	default Value	Access
qrCodeURL1	QR Code Uri for 1st outlet or chargers with one outlet	empty	r/w
qrCodeURL2	QR Code Uri for 2nd outlet	empty	r/w
DPSAvailableMethods	List of values: QR	QR	r



INFORMATION

Firmware-Version beachten

Die Einrichtung des QR-Codes ist ab einer bestimmten Firmwareversion möglich.

- Ladestationen mit P5-Steuerung -> Firmwareversion 6.12
- Ladestationen mit P4-Steuerung -> Firmwareversion 5.51

7.7.9 Offlinebetrieb

In diesem Ordner wird bestimmt, ob das Laden mit oder ohne Autorisierung erfolgen soll.



INFORMATION

Dieser Ordner ist nur sichtbar, wenn der Betriebsmodus unter Backend auf “Offline” steht.

Offlinebetrieb einrichten

Weil Sie keine Zugangsdaten zu einem Backend hinterlegt haben, können Sie hier definieren, wie ein Ladevorgang an Ihrer Ladestation gestartet werden darf.

Charge for free Aktiviert

Offlinebetrieb einrichten

Weil Sie keine Zugangsdaten zu einem Backend hinterlegt haben, können Sie hier definieren, wie ein Ladevorgang an Ihrer Ladestation gestartet werden darf.

Charge for free ? Deaktiviert

RFID-Einstellungen

Standardgültigkeit einer RFID 365

Timeout für RFID-Anlernmodus 300 s

Offlinebetrieb einrichten

Weil Sie keine Zugangsdaten zu einem Backend hinterlegt haben, können Sie hier definieren, wie ein Ladevorgang an Ihrer Ladestation gestartet werden darf.

Charge for free Aktiviert - RFID optional

RFID-Einstellungen

Standard-ID

Laden ohne Autorisierung (Charge for free)

1. Im Dropdownfeld „Aktiviert“ auswählen.
- ⇒ Laden ohne Autorisierung ist aktiviert.

Laden mit RFID-Karte

1. Im Dropdownfeld „Deaktiviert“ auswählen.
- ⇒ Laden kann nur nach einer RFID-Autorisierung erfolgen.
- ⇒ RFID-Liste einrichten (siehe Kapitel 7.9 *RFID-Liste*, Seite 60).
2. Gültigkeit der RFIDs festlegen.
3. Timeout für RFID-Anlernmodus festlegen.
4. Im Dropdownfeld „Aktiviert – RFID optional“ auswählen.
5. Standard-ID festlegen.

Optionale Autorisierung

Alternativ kann „Charge for free“ mit „RFID optional“ aktiviert werden.

In dem Fall entscheidet die Reihenfolge von RFID-Karte vorhalten und Fahrzeug anstecken über die Art der Freischaltung.

Szenario1: Ladevorgang mit RFID-Karte

1. RFID-Karte vorhalten.
2. Fahrzeug anstecken und laden.
3. Ladevorgang beenden durch erneutes Vorhalten der RFID-Karte.

Szenario2: Ladevorgang ohne RFID-Karte

1. Fahrzeug anstecken.
- ⇒ Ladevorgang wird über die optional vergebene Standard-ID autorisiert, ansonsten wird ein Zeitstempel verwendet.

Zum Verhindern, dass mit jeder Karte autorisiert werden kann, muss in der klassischen Ansicht der Parameter „AllowOfflineTXForUnknownId“ auf „An“ gestellt werden.

The screenshot shows the 'Klassische Ansicht' of the 'Ladevorgangs-Autorisierung' settings. The 'AllowOfflineTXForUnknownId' parameter is set to 'An'. Other parameters include 'LocalAuthListEnabled' (Aus), 'LocalAuthorizeOffline' (An), 'AuthorizeRemoteTxRequests' (Aus), 'Cache' (An), and 'AuthorizationCacheMaxLength' (CacheMaxLength). A detailed description for 'AllowOfflineTXForUnknownId' is shown on the right, stating that charging can be started with any RFID tag if no connection to the backend exists, and it references the OCPP 1.6 specification.

7.7.10 Lastmanagement



HINWEIS

Alle Ladestationen müssen sich im selben IP-Adresskreis (Oktett) befinden (siehe Kapitel 7.7.5 *Netzwerk*, Seite 43)



INFORMATION

Tipp:

Zur besseren Übersicht und Arbeitserleichterung empfiehlt es sich, jede Ladestation in einem eigenen Tab des Browsers zu öffnen, um diese Stationen zu einer Ladepunktgruppe in einem Lastmanagement hinzuzufügen.

- Unter „Einstellungen > Netzwerk“ einen „Hostname“ vergeben.

⇒ „Hostname“ wird im entsprechenden Tab angezeigt.

Netzwerk einrichten
Integrieren Sie Ihre Ladestation hier in ein Netzwerk, um Features wie Backend, Remotezugriff oder Lastmanagement vorzubereiten.

Hostname

IP-Adresse automatisch beziehen ☐

IPv4-Adresse

Subnetzmaske

DNS-Server-Adresse

IPv4-Gateway-Adresse

Lastmanagement einrichten
Parametrieren Sie hier, wie diese Ladestation oder eine Ladepunktgruppe mit begrenzter Leistung umgeht.

Lastmanagement-Modus

Modbus TCP/IP

Freigabekontakt aktivieren

Lastmanagement einrichten
Parametrieren Sie hier, wie diese Ladestation oder eine Ladepunktgruppe mit begrenzter Leistung umgeht.

Lastmanagement-Modus

Maximalstrom für Ladepunktgruppe

Einstellbarer Maximalstrom für Ladepunktgruppe

Schleiflastbegrenzung

 Stellen Sie sicher, dass Sie die lokalen gesetzlichen Vorgaben erfüllen.

Modbus TCP/IP

Freigabekontakt aktivieren

Responder

+ Element hinzufügen

Responder

0

SSH-Key 1

1

SSH-Key 2

+ Element hinzufügen

Lastmanagement einrichten
Parametrieren Sie hier, wie diese Ladestation oder eine Ladepunktgruppe mit begrenzter Leistung umgeht.

Lastmanagement-Modus

SSH-Key

Controller-IP

Beispiel: "Controller", "Responder 1",
"Responder 2", usw...

1. Tab mit designiertem Controller öffnen.
2. „Einstellungen -> Lastmanagement“ klicken.
⇒ „Lastmanagement einrichten“ öffnet sich.
3. Auswahlfeld „Lastmanagement-Modus“ ändern in „Controller“.
4. Übrige Parameter anpassen.
5. Änderungen übernehmen.
6. Im unteren Abschnitt „Responder“ auf „Element hinzufügen“ klicken.
⇒ Es erscheint eine laufende Nummer beginnend bei 0, und ein leeres Textfeld „SSH-Key X“.
7. Tab wechseln zu designierten Responder.
8. „Einstellungen -> Lastmanagement“ klicken.
⇒ „Lastmanagement einrichten“ öffnet sich.
9. Auswahlfeld „Lastmanagement-Modus“ ändern in „Responder“.
10. In Feld „Controller-IP“ die vergebene Controller-IP eintragen.
11. „SSH-Key“ durch Klicken auf das entsprechende Symbol kopieren.

0

SSH-Key 1

BEqSDCl0v0/HJwW/tvA root@charger-06801902

+ Element hinzufügen

Einrichtung weiterer Responder.

15. Nach Abschluss der Einrichtung alle Änderungen übernehmen, wenn noch nicht geschehen.

12. Zurück zum Tab „Controller“ wechseln.
13. Kopierten SSH-Key in das Feld „SSH-Key 1“ einfügen.
14. Wiederholen der vorigen Schritte zur



INFORMATION

Nach dem Einrichten des Lastmanagements muss jede Ladestation neu gestartet werden.

7.7.10.1 Modbus TCP/ IP

Lastmanagement einrichten

Parametrieren Sie hier, wie diese Ladestation oder eine Ladepunktgruppe mit begrenzter Leistung umgeht.

Lastmanagement-Modus: Nur intern

Modbus TCP/IP ? : Aktiviert

Die Leistungsvorgabe via Modbus TCP/IP gilt für die gesamte Ladepunktgruppe, wenn diese Ladestation ein Controller ist.

Freigabekontakt aktivieren: Deaktiviert

Je nachdem, ob der Lastmanagement-Modus auf „Nur intern“ oder „Controller“ steht, lässt sich entweder die einzelne Ladestation oder die ganze Ladepunktgruppe von einem übergeordneten Energiemanager ansteuern.

Compleo hat kompatible Energiemanagementsysteme im

Programm.

Wenn Sie die Ladestation in Ihr eigenes Energiemanagement integrieren wollen, stellen wir Ihnen unsere Registerspezifikation bereit.

7.7.10.2 Freigabekontakt

Die Funktion „Freigabekontakt“ ermöglicht die Anbindung ein System, z.B. einer Gebäudeleittechnik, mit dem Ladevorgänge per Steuersignal freigegeben werden können.

Ein optional vorhandene Freigabekontakt auf der Steuerplatine ist in der Betriebsanleitung der Ladestation beschrieben.

Bei Ausstattung der Ladestation mit einem Rundsteuerempfänger ist ein Freigabekontakt nicht aktiviert.

7.7.11 Stecker dauerhaft verriegeln

Bei Ladestationen ohne ein angeschlagenes Kabel kann auf Wunsch der Stecker dauerhaft verriegelt werden.

Die Verriegelung erfolgt mechanisch und bleibt aktiv, bis sie erneut über DUCTO geändert wird.

Das Verhalten der Ladestation entspricht dann genau dem Verhalten einer Ladestation mit angeschlagenem Kabel.



INFORMATION

Diese Funktion ist nur für Stationen verfügbar, die nicht dem deutschen Eichrecht unterliegen.

1. Ladekabel in alle (!) Ladeschnittstellen an der Ladestation einstecken.



2. Im linken Menüband <Einstellungen> klicken.
3. In der Kategorieansicht durch Klicken auf die Schaltfläche zu „Klassische Ansicht“ wechseln.
4. Ordner <Zusatzfunktionen> klicken.
⇒ „Zusatzfunktionen“ öffnen sich.

5. Ordner <Stecker dauerhaft verriegeln> klicken.
⇒ Auswahlfeld öffnet sich in der rechten Spalte



6. Schaltfläche „An“ klicken.
⇒ Stecker wird dauerhaft verriegelt.

7.8 Ladedaten

COMPLEO Ducto
Duo sam charger-06801602

Ladedaten

Start: 1. Mai 2023, Ende: 31. Mai 2023
IdTag: , Aktion: Export

Record-ID	Start	Ladedauer	Geladene Energie
☐ 270	30. Mai 2023 12:18	02:21:22	7.96 kWh
☐ 269	25. Mai 2023 13:08	00:14:34	2.55 kWh
☐ 268	24. Mai 2023 09:06	03:28:43	3.69 kWh
☐ 267	23. Mai 2023 07:51	03:24:24	1.62 kWh
☐ 266	22. Mai 2023 07:50	08:02:32	8.18 kWh
☐ 265	17. Mai 2023 07:46	07:28:43	3.75 kWh
☐ 264	19. Mai 2023 07:44	08:01:31	7.96 kWh
☐ 263	10. Mai 2023 07:35	03:20:41	4.68 kWh
☐ 262	8. Mai 2023 08:00	04:31:26	5.71 kWh
☐ 261	3. Mai 2023 08:37	09:27:46	0.00 kWh

Eintragdetails

Record-ID: 270
IdTag: 0502 E6EF 1100 00
EVSE-ID: DE°C C5*E 3050 0258 7
Ladepunkt: Ladepunkt Left
Start: 30. Mai 2023 12:18:08
Ende: 30. Mai 2023 14:39:30
Ladedauer: 02:21:22
Startsicherstand: 418.47 kWh
Endsicherstand: 426.43 kWh
Geladene Energie: 7.96 kWh

Über die Ladedaten-Seite können Ladedaten eingesehen und exportiert werden, ohne dass dafür eine Backendanbindung benötigt wird.

Die Ladedaten können bei Bedarf nach Zeitraum und IdTag (Nummer der RFID-Karte) gefiltert werden.

1. Ladedaten nach Bedarf filtern.
 - ⇒ Die gefilterte Ladeliste erscheint.
2. Gewünschten Ladevorgang durch Klicken auswählen.
 - ⇒ In der rechten Spalte erscheinen Details zum ausgewählten Ladevorgang.

7.8.1 Ladedaten exportieren

Ladedaten

Start: 1. Mai 2023, Ende: 31. Mai 2023
IdTag: , Aktion: Export

☒ Record-ID	Start	Ladedauer	Geladene Energie
☒ 270	30. Mai 2023 12:18	02:21:22	7.96 kWh
☒ 269	25. Mai 2023 13:08	00:14:34	2.55 kWh
☐ 268	24. Mai 2023 09:06	03:28:43	3.69 kWh
☐ 267	23. Mai 2023 07:51	03:24:24	1.62 kWh
☒ 266	22. Mai 2023 07:50	08:02:32	8.18 kWh
☒ 265	17. Mai 2023 07:46	07:28:43	3.75 kWh
☒ 264	19. Mai 2023 07:44	08:01:31	7.96 kWh
☒ 263	10. Mai 2023 07:35	03:20:41	4.68 kWh
☒ 262	8. Mai 2023 08:00	04:31:26	5.71 kWh
☐ 261	3. Mai 2023 08:37	09:27:46	0.00 kWh

Export erstellen

Erstellen Sie einen Export über die in Anspruch genommenen Ladeservices.

Ladedaten die im Export berücksichtigt werden

☒ Alle Ladedaten (270)
☐ Ausgewählte Ladedaten (7)
☐ Gefilterte Ladedaten (10)

Exportziel

☒ Export in Datei
☐ Export in die Zwischenablage

Optionen für den Datelexport

Dateiname: [Date]_Charging_Data_Export.csv

Exportieren

1. Ladedaten nach Bedarf filtern und auswählen.
 2. Exportziel und Dateinamen wählen.
 3. Schaltfläche „Exportieren“ klicken.
- ⇒ Datei mit Ladedaten wird im CSV-Format erstellt.

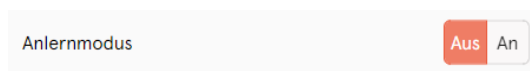
7.9 RFID-Liste



Über die Seite „RFID-Liste“ können RFID-Einheiten angezeigt, angelegt, gruppiert und gefiltert werden.

Die Liste der RFID-Einheiten kann nach Bedarf exportiert und importiert werden.

7.9.1 Anlernmodus



1. Schaltfläche „Anlernmodus“ auf „An“ klicken.

⇒ Jede RFID-Einheit wird durch Vorhalten vor den RFID-Sensor automatisch registriert und erhält Standard-Gültigkeitsdauer, solange das Zeitfenster der Anzeit (Timeout) geöffnet ist. (Siehe „Laden mit RFID-Karte“ im Kapitel 7.7.9 *Offlinebetrieb*, Seite 54.)

7.9.2 Eintrag hinzufügen

1. Schaltfläche „Eintrag hinzufügen“ klicken.

⇒ Parameterliste für Einträge öffnet sich in der rechten Spalte.

2. Bezeichnung der RFID-Einheit in das Freitextfeld eintragen.
3. idTag der RFID-Einheit in das Freitextfeld eintragen.
4. Gültigkeitsdauer festlegen.
5. Eintrag nach Bedarf aktivieren/deaktivieren.

Optional: Als Anlernkarte einrichten

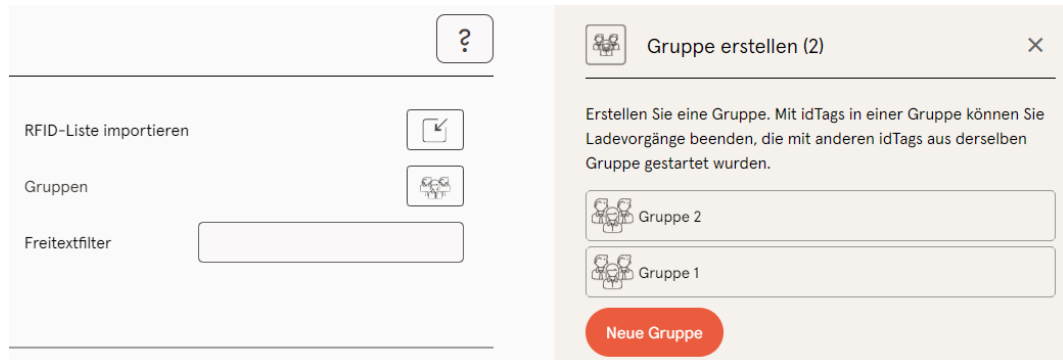
Nach Aktivieren dieser Funktion kann durch Vorhalten der Anlernkarte der Anlernmodus ohne Ducto gestartet werden.

Diese Karte kann nicht mehr zur Starten oder Beenden eines Ladevorganges genutzt werden.

7.9.3 Gruppen

Mit dieser Funktion können idTags in Gruppen zusammengefasst werden.

Mitglieder dieser Gruppe haben die gleichen Berechtigungen, z. B. kann ein über RFID ausgelöster Ladevorgang mit einer anderen RFID-Einheit aus der selben Gruppe beendet werden.



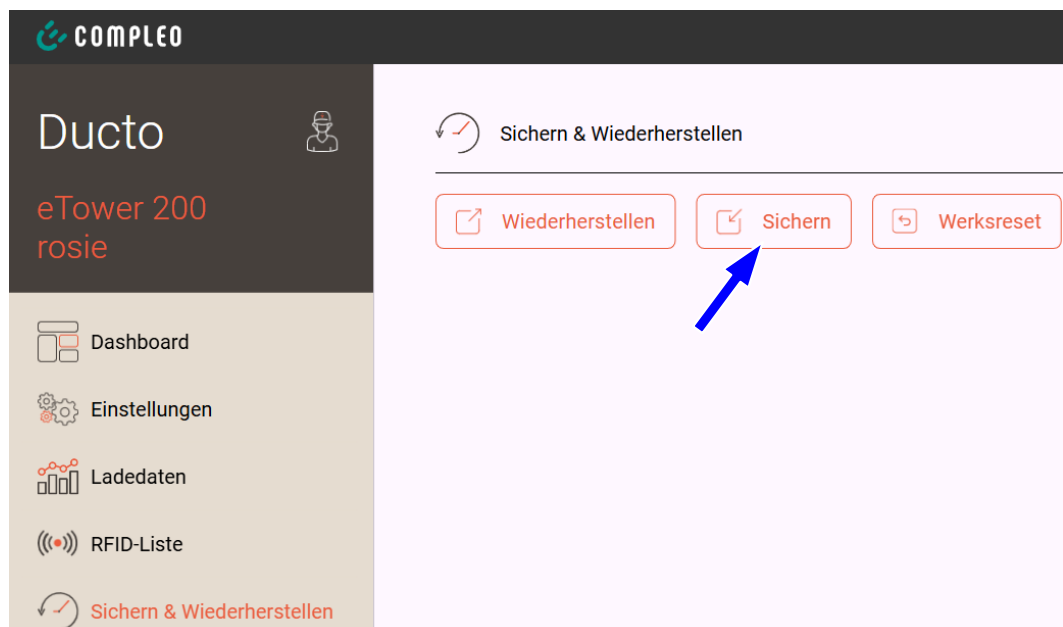
1. In der mittleren Spalte auf Schaltfläche „Gruppe“ klicken.
⇒ Detailmenü in der rechten Spalte öffnet sich.
2. Vorhandene idTags zu einer bestehenden Gruppe hinzufügen oder zu einer neuen Gruppe zusammenfassen.

7.10 Sichern & Wiederherstellen

Über die Seite „Sichern & Wiederherstellen“ kann die aktuelle Konfiguration gesichert werden, um sie später wiederherzustellen oder sie auf andere Ladestationen zu übertragen.

Weiterhin gibt es die Möglichkeit, die Ladestation auf den Konfigurationsstand der Auslieferung zurückzusetzen.

7.10.1 Sichern



1. Schaltfläche „Sichern“ in der mittleren Spalte klicken.
⇒ Detailmenü „Sichern“ öffnet sich in der rechten Spalte.

Sichern
Sichern Sie die Konfiguration Ihrer Ladestation in eine Sicherungsdatei.

Optional: Sicherungsdatei verschlüsseln
Sie können die Sicherungsdatei mit einem Passwort verschlüsseln.

☒ Verschlüsseln

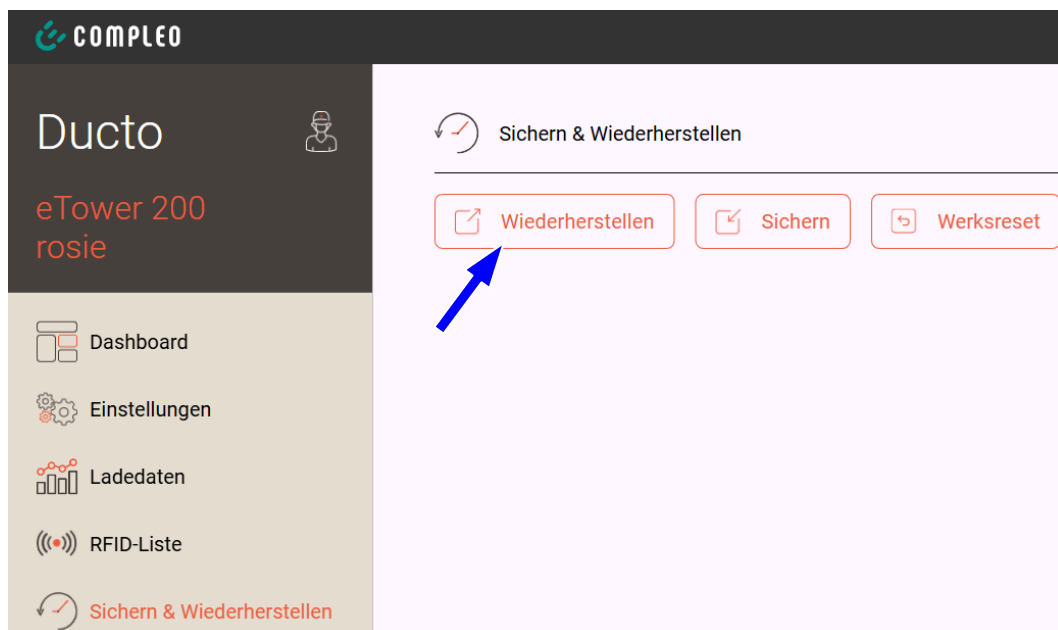
Passwort
.....

[Abbrechen](#) [Sichern](#)

 A113C42001.11_0015615_230602.config

2. Optionales Passwort vergeben und Schaltfläche „Sichern“ klicken.
 - ⇒ Konfigurationsdatei wird erzeugt und im Downloadverzeichnis des verbundenen Computers gespeichert.
 - ⇒ Der Dateiname setzt sich standardmäßig aus Artikelnummer, Seriennummer und Speicherdatum (YYMMDD) zusammen.
3. Konfigurationsdatei an einem sicheren Ort ablegen.

7.10.2 Wiederherstellen



1. Schaltfläche „Wiederherstellen“ in der mittleren Spalte klicken.
 - ⇒ Detailmenü „Wiederherstellen“ öffnet sich in der rechten Spalte.


Wiederherstellen
✕

Stellen Sie die Konfiguration Ihrer Ladestation auf Basis einer Sicherungsdatei wieder her. Die Wiederherstellung der Konfiguration überschreibt die aktuellen Konfigurationsparameter.

1. Sicherungsdatei auswählen

Wähle Sie eine Datei zum Wiederherstellen der Konfiguration aus.

[Datei auswählen](#)


Wiederherstellen
✕

Stellen Sie die Konfiguration Ihrer Ladestation auf Basis einer Sicherungsdatei wieder her. Die Wiederherstellung der Konfiguration überschreibt die aktuellen Konfigurationsparameter.

1. Sicherungsdatei auswählen


A113C42001.11_0015615_230602.config
✕

Enter the password for the config file.

Passwort



2. Parameter prüfen

Überprüfen Sie, ob die Werte aus der Sicherungsdatei den gewünschten Werten entsprechen. Sie können die Werte aus der Sicherungsdatei manuell ändern.

Wichtige Parameter

Hostname

Config > Netzwerk

Aktueller Wert

charger-06801602 [Beibehalten?](#)

Neuer Wert

✕

2. Gewünschte Konfigurationsdatei auswählen.
3. Optionales Passwort eingeben.
4. Mit Schaltfläche „Haken“ bestätigen.
⇒ Konfigurationsdatei wird geladen.
5. Gelistete Parameter prüfen.
6. Parameter ändern oder beibehalten.
7. Alle Änderungen sichern.
8. Ladestation neu starten.

7.10.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

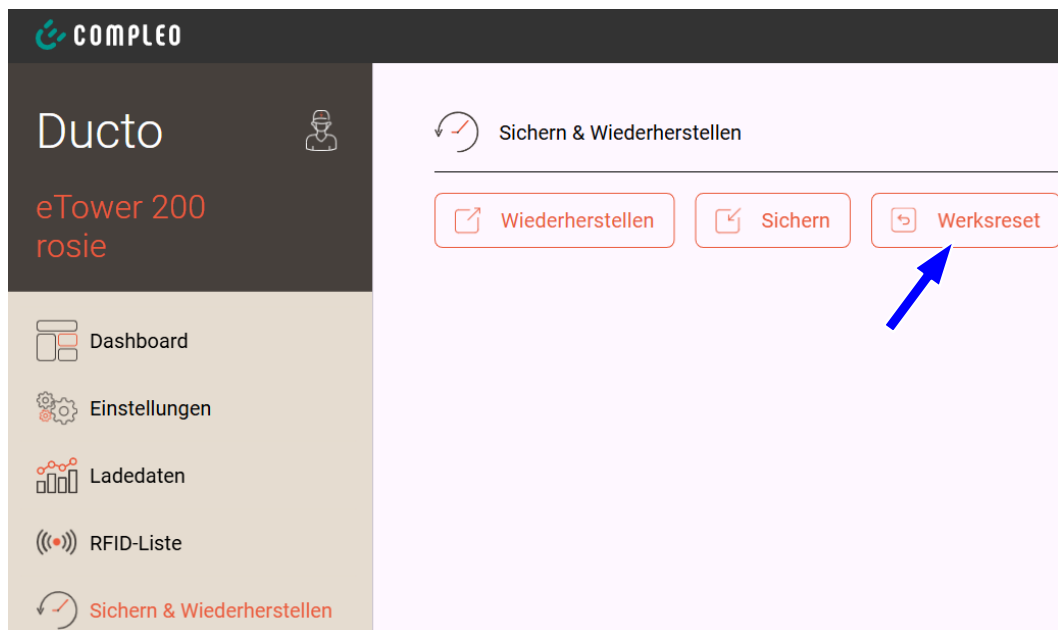


HINWEIS

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen ist versionsabhängig

Diese Funktion ist nur für Stationen verfügbar, die mindestens mit Firmwareversion 6.16.0 oder neuerem Stand ausgeliefert wurden. Für Geräte mit älterer Firmware gilt:

- Aktuelle Konfiguration nach jeder erfolgreichen Inbetriebnahme speichern.
- www.compleo-charging.com/beratung kontaktieren, wenn die Ladestation nicht mehr über Ducto erreichbar ist.



1. Schaltfläche „Werksreset“ in der mittleren Spalte klicken.
⇒ Ladestation wird auf den Konfigurationsstand der Auslieferung zurückgesetzt.

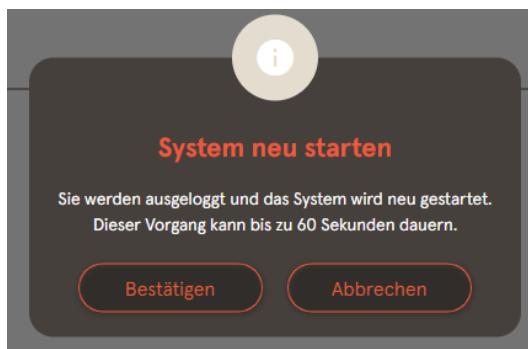
7.11 Firmware-Update

Firmware-Updates sind im Compleo Partner-Portal oder auf Anfrage bei den Ansprechpartnern bei Compleo erhältlich.



7.11.1 Firmware-Update durchführen

1. Installierte Firmware- und Client-Version auf Seite „Firmware-Update“ erfassen.
2. Compleo Partner-Portal auf neue Versionen prüfen.
3. Neue Versions-Datei herunterladen und sichern.
4. Schaltfläche „Datei auswählen“ klicken und heruntergeladene Versions-Datei auswählen.



5. Aufforderung zum Neustart des Systems bestätigen.
- ⇒ System wird neu gestartet. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.



HINWEIS

Abschluss des Firmware-Updates

Damit das der Ladestation als erfolgreich abgeschlossen erkannt wird, ist einer der folgenden Schritte erforderlich:

- Eine erneute Anmeldung des Geräts in Ducto, oder
- der Empfang einer BootNotification durch ein angebundenes OCPP-Backend.

7.12 Event Log

Der Event Log visualisiert eine Liste von Fehlern, Warnungen und Informationen sowie den aktuellen Status der Ladestation.

- Filtern der Logs.
- PDF-Export der angezeigten Liste.
- Download eines erweiterten Service Log für alle Systemabläufe.
- Detailansicht weiterer Informationen.

The screenshot shows the Ducto web interface for 'eTower 200 rosie'. The left sidebar contains navigation links: Dashboard, Einstellungen, Ladedaten, RFID-Liste, Sichern & Wiederherstel..., Firmware-Update, and Ereignis Log (highlighted). The main content area is titled 'Ereignis Log' and features three summary cards: 'Aktueller Status' (3 Fehler, 0 Warnungen, 5 Info), 'Übersicht' (Anzeige aller Ereignisse mit Zeitpunkt), and 'Service Log' (Laden Sie das Log der Ladestation für den Service herunter). Below these cards, a table displays event details for the period '26. Mai 2025 - 11. Juni 2025' with 959 events. The table columns are Id, Ereignis, Status, Komponente, Datum, and Zeit.

Id	Ereignis	Status	Komponente	Datum	Zeit
205520	SelfTestRunning	Inactive	ConnectorRight	11. Juni 2025	14:03:35
205519	EmSigIso	Inactive	ConnectorRight/LSG/ISO/1	11. Juni 2025	14:03:34
205518	EmSigIso	Inactive	ConnectorRight/LSG/ISO/0	11. Juni 2025	14:03:34
205517	EmSigIso	Active	ConnectorRight/LSG/ISO/1	11. Juni 2025	14:03:34
205516	EmSigIso	Active	ConnectorRight/LSG/ISO/0	11. Juni 2025	14:03:33
205515	FmSinTema	Inactive	ConnectorRight/	11. Juni 2025	14:03:33

7.12.1 Status

The 'Aktueller Status' section shows the current status of the charging station, indicating it is 'Bereit zum Laden'. It displays three counts: 3 Fehler (Errors), 0 Warnungen (Warnings), and 5 Info (Information). Each count is in a colored box with its respective label below it.

Der Status gibt eine Übersicht der Anzahl aller ausgelesenen Fehler, Warnungen und Informationen.

Die Ereignisliste kann durch ein Klicken auf eines der Felder entsprechend gefiltert werden.

7.12.2 Übersicht

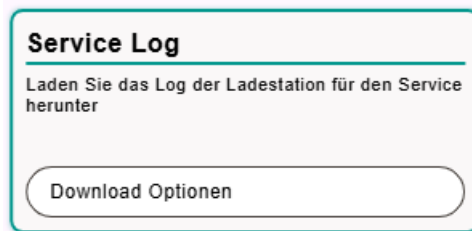
The 'Übersicht' section provides an overview of all events with their timestamps. It includes a button labeled 'Zeige Event-Anzahl-Liste' to filter the events by count.

Die Übersicht bietet eine Möglichkeit sich die Ereignisliste entweder nach Anzahl, durch Zusammenfassung der Ereignisse, oder chronologisch anzeigen zu lassen.

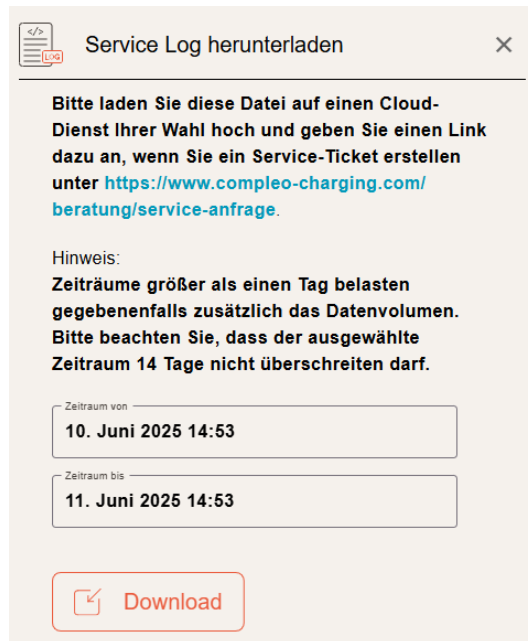
7.12.3 Service Log

Der Service Log der Ladestation kann als Datei heruntergeladen werden.

Der ausgewählte Zeitraum der erfassten Logs ist auf 14 Tage begrenzt.



1. Schaltfläche „Download Optionen“ klicken.
⇒ Auswahlfenster öffnet sich in der rechten Spalte.



2. Zeitraum durch Datumseingaben auswählen.
3. Schaltfläche „Download“ klicken.
⇒ Die Log-Datei wird heruntergeladen.
4. Den oberen Anweisungen im Fenster folgen.



INFORMATION

Die Download-Datei der Service Log-Daten ist verschlüsselt und kann nur durch Compleo Service ausgewertet werden.

Siehe Kapitel 7.12.9 *Serviceticket erstellen*, Seite 70.

7.12.4 Ereignisliste

Die Ereignisliste zeigt eine Liste von Ereignissen der Ladestation chronologisch oder nach einem entsprechenden Ereignis zusammengefasst.

Diese kann wiederum nach einem bestimmten Ereignistyp (Fehler, Warnung, Info) und Zeitraum gefiltert werden.

In der Liste werden maximal 10 Einträge angezeigt.

Id	Ereignis	Status	Komponente	Datum	Zeit
205520	SelfTestRunning	Inactive	ConnectorRight	11. Juni 2025	14:03:35
205519	EmSigIso	Inactive	ConnectorRight/LSG/ISO/1	11. Juni 2025	14:03:34
205518	EmSigIso	Inactive	ConnectorRight/LSG/ISO/0	11. Juni 2025	14:03:34
205517	EmSigIso	Active	ConnectorRight/LSG/ISO/1	11. Juni 2025	14:03:34
205516	EmSigIso	Active	ConnectorRight/LSG/ISO/0	11. Juni 2025	14:03:33
205515	FmSigTema	Inactive	ConnectorRight/	11. Juni 2025	14:03:33

7.12.5 Ereignisliste filtern

Die Ereignisliste kann durch unterschiedliche Filter sortiert angezeigt werden.

7.12.5.1 Nach Ereignistyp

Der Ereignistyp-Filter bietet die Möglichkeit, die Ereignisliste nach unterschiedlichen Ereignistypen zu filtern.

Entsprechend der Filterung werden in der Ergebnisliste nur die Ereignisse des entsprechenden Typs angezeigt.

Beim erneuten Klicken auf dem Filter wird dieser zurückgesetzt und alle Ereignisse werden wieder angezeigt.

Aktueller Status

Bereit zum Laden

3
Fehler

0
Warnungen

5
Info

– Filter nach Fehler

Aktueller Status

Bereit zum Laden

3
Fehler

0
Warnungen

5
Info

– Filter nach Warnungen

Current Status

Bereit zum Laden

3
Errors

0
Warnings

5
Info

– Filter nach Info

7.12.5.2 Nach Datum

Zeitraum : 16 Tage
26. Mai 2025 - 11. Juni 2025

1. Klicken auf den Eintrag „Zeitraum“.
⇒ Eingabefenster öffnet sich.
2. Zeitraum durch Datumseingabe oder Kalendereintrag auswählen.
3. Bestätigen mit „OK“.
⇒ Einträge des ausgewählten Zeitraums werden gelistet.

7.12.6 Detailansicht

Die Detailansicht bietet die Möglichkeit, ausgewählte Ereignisse detaillierter zu betrachten.

The screenshot shows the 'Ereignis Log' interface. On the left, there's a summary section with 'Aktueller Status' (3 Fehler, 0 Warnungen, 5 Info) and 'Übersicht' (Anzeige aller Ereignisse mit Zeitpunkt). Below this is a table of events. On the right, a detailed view for event '205520' is shown, titled 'Selbsttest läuft (Code: S0)'. The table of events is as follows:

Id	Ereignis	Status	Komponente	Datum	Zeit
205520	SelfTestRunning	Inactive	ConnectorRight/	11. Juni 2025	14:03:35
205519	EmSigIso	Inactive	ConnectorRight/ LSG/ISO/1	11. Juni 2025	14:03:34
205518	EmSigIso	Inactive	ConnectorRight/ LSG/ISO/0	11. Juni 2025	14:03:34
205517	EmSigIso	Active	ConnectorRight/ LSG/ISO/1	11. Juni 2025	14:03:34

1. Zeile des gewählten Ereignisses klicken.
⇒ Detailansicht öffnet sich in der rechten Spalte.

7.12.7 Ereignisliste aktualisieren

Die Ereignisse können durch Klicken auf den Reload-Button erneut von der Ladestation ausgelesen werden.

The screenshot shows the 'Ereignis Log' interface. In the top right corner, there are two icons: a document icon and a circular arrow icon (Reload). The circular arrow icon is circled in blue.

7.12.8 PDF-Export

Die Ereignisse können durch ein PDF-Export offline zur Verfügung gestellt werden.

Entsprechend der Datumsfilterung werden die Daten aufbereitet, nach Ereignistyp sortiert und in einem Kuchendiagramm dargestellt.

The screenshot shows the 'Ereignis Log' interface. In the top right corner, there are two icons: a document icon and a circular arrow icon. The document icon is circled in blue.

7.12.9 Serviceticket erstellen

Möchten Sie uns Fehler mitteilen, oder benötigen Sie Hilfe bei der Behebung von Störungen, dann senden Sie die Daten inklusive einer detaillierten Fehlerbeschreibung an www.compleo-charging.com/beratung.

Wenn Sie uns Art und Zeitraum der Störung per Mail mitteilen und direkt die Logs anhängen, beschleunigt dies die Bearbeitung Ihres Servicetickets erheblich.



INFORMATION

Logdaten können sehr groß werden, je nachdem, wie stark die Ladestation ausgelastet ist. Eventuell ist die Datei zu groß für eine Mail.

- Stellen Sie uns die Datei in diesem Fall über einen Cloud-Service bereit

7.13 Passwort ändern

Auf der Seite „Passwort ändern“ kann ein individuelles Passwort gesetzt werden.

Compleo empfiehlt, aus Sicherheitsgründen das Initialpasswort zu ändern.



INFORMATION

Sollten Sie das Passwort vergessen, wenden Sie sich mit der Seriennummer der Ladestation per Mail an www.compleo-charging.com/beratung.

7.14 Parameterliste

Die Liste aller Parameter inklusive Beschreibung, Defaultwert und Zugriffsrecht ist zusammen mit der OCPP GetConfiguration separat dokumentiert.

Die aktuelle Dokumentation ist zusätzlich je Parameter in Ducto enthalten.



INFORMATION

Compleo stellt die Dokumentation „OCPP GetConfiguration“ auf Anfrage zur Verfügung.

7.15 Neu starten

Über die Seite „Neu starten“ lässt sich das System komplett neu starten.



1. Schaltfläche „Bestätigen“ klicken.

⇒ Der Neustart erfolgt und benötigt ca. 60 s.

⇒ Nach erfolgreichem Neustart öffnet sich automatisch das Dashboard, vorausgesetzt, dass die IP-Adresse nicht verändert wurde.

⇒ Aktive Ladevorgänge werden wieder aufgenommen.



INFORMATION

Compleo empfiehlt einen Neustart als frühe Entstörungsmaßnahme, wenn sich die Ladestation in einem schwierig identifizierbaren Fehlerzustand befindet.

7.16 Entstörungshinweise

In der folgenden Auflistung werden Fehlerbilder beschrieben, die vorrangig auf einer fehlerhaften Konfiguration basieren.

Fehlerbild

Ducto ist nicht erreichbar

Entstörungshinweis

1. Netzwerkverbindung prüfen
2. Bei fester IP-Adresse:
IP-Adresse des Ethernetports des Laptops prüfen
3. Bei automatischer IP-Adresse:
Ladestation in der Routeroberfläche suchen

Backendverbindung wird nicht aufgebaut

1. Backend-URL prüfen
2. Via SIM-Karte:
 - Prüfen, ob Modem aktiviert ist
 - APN-Daten prüfen
3. Via LAN:
 - Netzwerkverbindung prüfen
 - Prüfen, ob AuthorizationKey hinterlegt ist
 - Bei automatischer IP-Adresse-Ermittlung prüfen, ob Router Internetverbindung hat

Ladestation lädt nicht

1. Ströme prüfen
2. Lastmanagement-Konfiguration prüfen
3. Autorisierungsmechanismen prüfen
 - Backendverbindung prüfen
 - RFID-Liste prüfen
4. Elektrofachkraft verständigen

8 Betrieb

In diesem Kapitel wird der allgemeine Gebrauch des Ladesystems erläutert. Die Ladeprozesse an den Ladesystemen können mittels unterschiedlicher Autorisierungsmethoden gestartet und beendet werden. Je nach Ladesystem und Produktumfang sind folgende Bedien- und Autorisierungsformen möglich:

„Charge for free“

Bei der Methode „Charge for free“ wird ein Ladeprozess an einem Ladesystem ohne spezielle Autorisierung gestartet oder beendet. Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald ein Ladekabel am Ladesystem und/ oder am Fahrzeug angeschlossen wurde. Der Ladeprozess kann nur am Fahrzeug beendet werden.

RFID

Bei der Methode „RFID“ wird ein Ladeprozess an einem Ladesystem mittels einer Karte oder eines Chips gestartet oder beendet. Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald die Autorisierung erfolgreich abgeschlossen und ein Ladekabel am Ladesystem und/ oder am Fahrzeug angeschlossen wurde.

Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Website

Bei der Methode „Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Website“ wird ein Ladeprozess an einem Ladesystem mittels einer Applikation oder einer Website gestartet oder beendet.

Über die Applikation erfolgt die Auswahl des Ladesystems, des Ladepunkts und des Tarifs. Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald ein Ladekabel am Fahrzeug angeschlossen wird.

Im Display der SAM-Anzeige erfolgt die Ausgabe einer ID-Nummer, welche dem Ladeprozess zugeordnet ist.

Die Abrechnung erfolgt je nach Anbieter über eine entsprechende Zahlungsplattform (z. B. per PayPal oder Rechnung).

Informationen dazu, welche Applikation notwendig und wie die Applikation zu bedienen ist, sind beim Betreiber des Ladesystems erhältlich.

QR-Code

Bei der Methode „QR-Code“ wird ein Ladeprozess an einem Ladesystem mittels eines im Info-Display angezeigten QR-Codes, der zu einer sicheren Bezahlplattform weiterleitet, gestartet oder beendet.

Der Ladeprozess wird in Gang gesetzt, sobald die Autorisierung erfolgreich abgeschlossen und ein Ladekabel am Ladesystem und/ oder am Fahrzeug angeschlossen wurde.

Siehe auch Kapitel 7.7.8.8 *QR-Code (AFIR Payment)*, Seite 53.

8.1 Ladeprozess

Das Ladesystem wird in unterschiedlichen Varianten produziert. Je nach Konfiguration des Ladesystems unterscheiden sich die Art der Ladeschnittstellen und das Vorgehen beim Start eines Ladeprozesses.

Während eines Ladevorgangs sind die Stecker am Ladesystem und im Fahrzeug verriegelt.

Wird von dem Fahrzeug eine Belüftungsfunktion angefordert, wird der Ladeprozess vom Ladesystem unterbrochen.

Ein laufender Ladevorgang kann durch nochmaliges Ausführen der Autorisationsmethode gestoppt werden.

Es folgen Kurzanweisungen für das Vorgehen zum Starten und Beenden eines Ladeprozesses. Die Kurzanweisungen sind in Varianten aufgeteilt und unterscheiden sich je nach Art der Ladeschnittstelle und Bedienmethode.



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Beschädigungen an den Ladesystemen oder Komponenten können stromführende Teile freilegen. Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Ladesystem nur im unversehrten Zustand betreiben.
- Bei Schäden das Ladesystem am Leitungsschutzschalter sofort spannungsfrei schalten und geeignete Sicherungsmaßnahmen gegen Wiedereinschalten treffen.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch den Kundendienst ausgeführt werden.

8.2 Fahrzeug laden

8.2.1 "Charge for free"

Das Ladesystem ist in den Werkseinstellungen so konfiguriert, dass eine sofortige Nutzung möglich ist. Dazu ist keine weitere Einstellung notwendig.

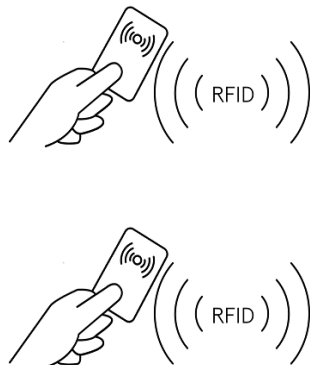
Nach Bedarf kann eine Autorisierung per Konfigurationssoftware eingerichtet werden (siehe Kapitel 7 *Webinterface DUCTO*, Seite 34).

8.2.2 Autorisierung



- (1) Display
- (2) RFID-Feld (auch für die Autorisierung via Giro-Karte)
- (3) Status-LED
- (4) Ladeschnittstelle; Steckdose Typ 2 (oder angeschlagenes Kabel mit Typ 2-Stecker)

8.2.2.1 Autorisierung über RFID



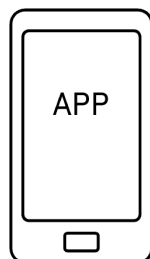
RFID-Karte oder RFID-Chip

1. RFID-Karte oder RFID-Chip vor das RFID-Feld halten.
⇒ Das optionale Display und die Status-LED („grün“) signalisieren Betriebsbereitschaft.

Giro-e

1. Girokarte vor das RFID-Feld halten.
⇒ Auf dem optionalen Display werden Tarifkonditionen angezeigt.
2. Girokarte erneut vor das RFID-Feld halten, um den Konditionen zuzustimmen.
⇒ Das optionale Display und die Status-LED („grün“) signalisieren Betriebsbereitschaft.

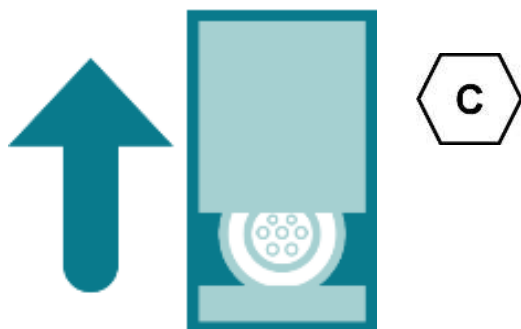
8.2.2.2 Autorisierung über Applikation



Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Website

1. Applikation für Smartphone oder Tablet installieren oder Website aufrufen.
2. Den Anweisungen für den Autorisierungsvorgang folgen.
⇒ Das optionale Display und die Status-LED („grün“) signalisieren Betriebsbereitschaft.

8.2.3 Laden mit Typ 2-Steckdose



- ✓ Status-LED des Ladepunktes leuchtet „grün“.
- 1. Ladekabel in die Steckdose des Ladesystems stecken.
- 2. Ladestecker in die Steckdose des Fahrzeugs stecken.
 - ⇒ Status-LED wechselt von „grün“ nach „blau“.
 - ⇒ Der Ladevorgang ist gestartet.

8.3 Ladevorgang beenden

8.3.1 "Charge for free" beenden



INFORMATION

Bei Ladesystem-Konfiguration „Charge for free“ kann der Ladevorgang nur am Fahrzeug beendet werden.

8.3.2 Autorisation

8.3.2.1 Autorisierung über RFID



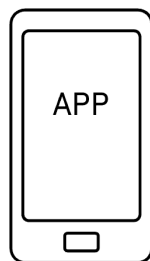
RFID-Karte oder RFID-Chip

1. RFID-Karte oder RFID-Chip erneut vor das RFID-Feld halten.
 - ⇒ Das optionale Display signalisiert das Ende des Ladevorganges.
 - ⇒ Die Status-LED wechselt von „blau“ nach „grün.“
- ⇒ Der Ladevorgang ist beendet.

Giro-e

1. Girokarte erneut vor das RFID-Feld halten.
 - ⇒ Das optionale Display signalisiert das Ende des Ladevorganges.
 - ⇒ Die Status-LED wechselt von „blau“ nach „grün.“
- ⇒ Der Ladevorgang ist beendet.

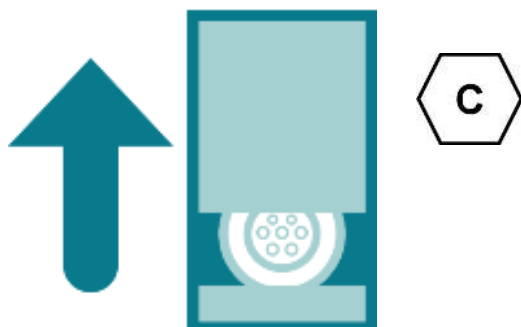
8.3.2.2 Autorisierung über Applikation



Applikation auf Smartphone/ Tablet oder Website

1. Applikation aufrufen und den Anweisungen für das Beenden des Ladevorganges folgen.
 - ⇒ Das optionale Display signalisiert das Ende des Ladevorganges.
 - ⇒ Die Status-LED wechselt von „blau“ nach „grün.“
- ⇒ Der Ladevorgang ist beendet.

8.3.3 Laden beenden mit Typ 2-Steckdose



- ✓ Status-LED des Ladepunktes leuchtet „grün“.
- 1. Ladestecker aus der Steckdose des Fahrzeugs ziehen.
- 2. Ladekabel aus der Steckdose des Ladesystems ziehen.
- 3. Das Ladesystem wechselt in den Zustand des Standby.
 - ⇒ LED „Aus“: Es muss eine erneute Autorisation erfolgen.
 - ⇒ LED „grün“: Ein erneuter Ladeprozess kann gestartet werden.

8.4 Betriebssignale und Anzeigen

8.4.1 Status LED-Anzeigen

Die folgende Ladezustandsanzeige erläutert die Farbzustände und die möglichen Farbwechsel eines Ladesystems mit Status-LEDs:

LEDs Leuchtanzeigen		
	LED: „Aus“	– Das Ladesystem ist im Standby-Modus. – Es kann eine Autorisation durchgeführt werden.
	LED: „grün“	– Das Ladesystem signalisiert Betriebsbereitschaft (nach erfolgreicher Autorisation). – Ein Ladeprozess kann gestartet werden.
	LED: „blau“	– Das Ladesystem signalisiert einen Ladeprozess. – Der Ladeprozess kann beibehalten oder beendet werden.
	LED: „rot“	– Das Ladesystem signalisiert einen Fehlerzustand. – Es kann kein Ladeprozess gestartet werden.

LEDs Farbwechsel		
	LED: „grün-blau“	– Das Ladesystem signalisiert einen Start eines Ladeprozesses.
	LED: „blau-grün“	– Das Ladesystem signalisiert das Beenden eines Ladevorgangs.

LED Blinkanzeige		
	LED: „blinkt grün“	– Das Ladesystem erwartet eine Aktion.

8.4.2 Displayanzeigen

Links	
Laden startet	

Links	
Geladen:	0.02 kWh
Ladedauer:	0:37
Ladeleistung:	1.9 kW

Links	
Laden startet	

Links	
Geladen:	0.02 kWh
Ladedauer:	0:37
Ladeleistung:	1.9 kW

Links	
Preis/kWh:	0.58 EUR
Preis/min:	0.20 EUR
Preis/min ab:	180 min



RFID-Karte

- Das Display und die Status-LED signalisieren den Start des Ladevorgangs.
- Rollierend werden Angaben zum Ladevorgang (Ladevolumen, Ladedaten, Ladeleistung) angezeigt.
- Tarifangaben sind aus dem Ladestromvertrag zu entnehmen.



Giro-e

- Das Display und die Status-LED signalisieren den Start des Ladevorgangs.
- Rollierend werden Angaben zum Ladevorgang (Ladevolumen, Ladedaten, Ladeleistung) und Tarifangaben angezeigt.

8.4.3 Akustische Signale

In der folgenden Tabelle sind die möglichen akustischen Signale aufgeführt und erläutert:

Akustische Signale	
1 x kurz	Ertönt beim Vorhalten der RFID-Karte und signalisiert „Karte gelesen“.
2 x kurz	Bei diesem Signal ist die Interaktion des Benutzers notwendig: – Karte vorhalten zum Autorisieren - oder – Ladekabel in Ladesystem und Auto einstecken
1 x lang	Autorisierungs-Timeout: Ertönt, wenn nicht innerhalb einer bestimmten Zeit die Interaktion des Benutzers erfolgt ist.
2 x lang	Das Ladesystem befindet sich in einem Fehlerzustand. – Bei vorhandenem Display, die Fehlermeldung beachten.

9 Betriebsstörungen

9.1 Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB)

Bei einem Fehlerstrom löst der Fehlerstrom-Schutzschalter aus.

Zum Wiedereinschalten wie folgt vorgehen:

1. Fehlerursache beseitigen.
 2. Fehlerstrom-Schutzschalter durch Schieber am RCCB wieder aktivieren.
- ⇒ Das Ladesystem ist wieder betriebsbereit.



INFORMATION

Gilt nur für Ladesysteme mit eingebautem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB).

9.2 Leitungsschutzschalter (MCB)

Bei einem Überstrom löst der betroffene Leitungsschutzschalter aus und das Ladesystem wird abgeschaltet.

Zum Wiedereinschalten wie folgt vorgehen:

1. Fehlerursache beseitigen.
 2. Leitungsschutzschalter an der Unterverteilung wieder aktivieren.
- ⇒ Das Ladesystem ist wieder betriebsbereit.

10 Entstörungshinweise

Ladesysteme, die mit Display ausgestattet sind, zeigen bei Fehlern einen Fehler-Code auf dem Display an.

Treten ereignisbedingt mehrere Fehler gleichzeitig oder in Kombination auf, werden die jeweiligen Fehler-Codes hintereinander auf dem Display angezeigt.

10.1 Zu diesen Hinweisen

Spaltenname	Erklärung
Bezeichnung	String, der an das Backend geschickt wird, wenn die Ladestation sich im Onlinebetrieb befindet.
Kürzel	Symbol, das einzeln oder in Kombination mit anderen Symbolen je nach Status auf dem Display der Ladestation angezeigt wird.
Entstörungshinweis	Beschreibung des Fehlers und Hinweis zur Entstörung.

10.1.1 Geltungsbereich

Firmware > 5.X

10.2 OCPP 1.6

Bezeichnung	Kürzel	Entstörungshinweis
GroundFailure	B	Der FI-Schalter, der LS-Schalter oder der 6mA-Sensor des Ladepunkts hat ausgelöst. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
InternalError	D	Fehler in interner Hard- oder Softwarekomponente. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
OverVoltage	E	Die Spannung ist über ein akzeptables Niveau angestiegen. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
PowerMeterFailure	F	Fehler beim Auslesen des Zählers. SAM bzw. Zähler auf Funktion prüfen und Störung melden.
PowerSwitchFailure	G	Schützfehler. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
UnderVoltage	I	Die Spannung ist unter ein akzeptables Niveau gesunken. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
ConnectorLockFailure	-	Fehler beim Ver- oder Entriegeln des Steckers. Es muss geprüft werden, ob der Stecker richtig angeschlossen ist.
OverCurrentFailure	-	Das Fahrzeug hat über einen längeren Zeitraum mehr Strom gezogen, als vorgegeben wurde.

Nicht genutzt: EVCommunicationError, HighTemperature, ReaderFailure, WeakSignal

10.3 Compleo-spezifisch

Bezeichnung	Kürzel	Entstörungshinweis
IsolationWarning	K	Vor oder während eines Ladevorgangs sind Isolationsprobleme aufgetreten. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
IsolationError	L	Vor oder während eines Ladevorgangs sind Isolationsprobleme aufgetreten. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
DoorOpen	M	Der Türkontakt signalisiert, dass die Tür geöffnet wurde. Tür schließen. Ist dieser Zustand permanent, ist eine Prüfung durch eine Elektrofachkraft erforderlich.
DoorClosed	N	Der Türkontakt signalisiert, dass die Tür geschlossen wurde. Keine Aktion erforderlich.
Inoperative	O	Der Ladepunkt steht nicht zur Verfügung, weil eine Ressource, wie zum Beispiel das Power-Modul, durch einen anderen Ladepunkt belegt ist. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
FuseError	P	Ein LS-Schalter hat ausgelöst. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
TemperatureSensorMissing	Q	Der Temperatursensor liefert keine Werte. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
AutomaticRcdTestRunning	T	Automatischer Test des FI-Schalters läuft. Keine Aktion erforderlich.
RCSensorTestRunning	W	Test des 6mA-Sensor-Test läuft. Keine Aktion erforderlich.
samTransactionMemoryFull	4	SAM hat keinen freien Speicher mehr für neue Ladevorgänge. SAM muss durch eine zugelassene Elektrofachkraft ersetzt werden.
samEVSEIDMemoryFull	5	SAM hat keinen freien Speicher mehr für neue Konfigurationsparameter. SAM muss durch eine zugelassene Elektrofachkraft ersetzt werden.
samFirmwareCorrupted	6	Die Überprüfung der SAM-Firmware-Checksumme ist fehlgeschlagen. Ist dieser Zustand permanent, muss SAM durch eine zugelassene Elektrofachkraft ersetzt werden.

Bezeichnung	Kürzel	Entstörungshinweis
samNoTouchControllerComm	7	Die Verbindung zu den SAM-Tasten ist gestört. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich. Ist dieser Zustand permanent, muss SAM durch eine zugelassene Elektrofachkraft ersetzt werden.
samNotInitialized	8	SAM konnte nicht initialisiert werden. Ist dieser Zustand permanent, muss SAM durch eine zugelassene Elektrofachkraft ersetzt werden.
samInternalError	9	SAM meldet einen internen Fehler. SAM muss durch eine zugelassene Elektrofachkraft ersetzt werden.
UnlockPlugFailure	a	Der Stecker konnte nicht entriegelt werden. Die Verriegelungseinheit des Ladepunktes muss von geschultem Personal geprüft und ggf. getauscht werden.
OutletCloseError	b	Der Schiebedeckel konnte nicht geschlossen werden. Die Verriegelungseinheit des Schiebedeckels muss von geschultem Personal überprüft und ggf. getauscht werden.
LPCCommunicationError	c	Die Kommunikation zwischen Ladepunktcontroller und Ladestationscontroller ist gestört. Die entsprechende Verbindung muss von geschultem Personal geprüft und ggf. getauscht werden.
CableError	d	Ein nicht zugelassenes Ladekabel wurde erkannt. Ein anderes Ladekabel muss verwendet werden.
RCSensorTestError	e	Der Test des 6mA-Sensors ist fehlgeschlagen. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
PowerMonitoringError	f	Der Ladepunktcontroller hat einen Netzausfall detektiert. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
ADCErrror	g	Der Ladepunktcontroller hat einen ADC-Fehler detektiert. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
ShortCircuitError	h	Der Ladepunktcontroller hat einen Kurzschluss zwischen CP und PE detektiert. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
LPCOverVoltageError	i	Der Ladepunktcontroller hat eine Überspannung detektiert. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
LPCHighTemperatureError	j	Der Ladepunktcontroller hat eine zu hohe Temperatur detektiert. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
LPCSelftestError	k	Der Selbsttest des Ladepunktcontrollers ist fehlgeschlagen. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
AutomaticRcdTestFailed	m	Der automatische Test des FI-Schalters ist fehlgeschlagen. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
LPCTemperatureSensorError	n	Der Ladepunktcontroller meldet einen Temperatursensorfehler. Tausch durch Elektrofachkraft erforderlich.
CurrentSensorFailure	o	Der Ladepunktcontroller meldet einen Stromsensorfehler. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.

Bezeichnung	Kürzel	Entstörungshinweis
PolarityProtectionError	p	Der Ladepunktcontroller meldet, dass die Phasen verpolt angeschlossen sind. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
samCompensationsParametersMismatch	q	Kompensationsparameter im SAM und im Zähler stimmen nicht überein. Prüfung durch zugelassene Elektrofachkraft erforderlich.
samCompensationTariffMismatch	r	Ausgewählter Tarif im Zähler entspricht nicht dem, den der Zähler als aktiv meldet. Prüfung durch zugelassene Elektrofachkraft erforderlich.
samMeterIdMismatch	s	Die SML-ID des angeschlossenen Zählers entspricht nicht der des mit dem SAM verheirateten Zählers. Prüfung durch zugelassene Elektrofachkraft erforderlich.
AutomaticRcdTestSuccess	-	Automatischer Test des FI-Schalters erfolgreich. Keine Aktion erforderlich.
AutomaticRcdTestTripFailure	-	Automatischer Test des FI-Schalters fehlgeschlagen. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
AutomaticRcdReset ContactorTestFailed	-	Die Ursache für den fehlgeschlagenen Test des FISchalters wurde nicht beseitigt. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
AutomaticRcdResetSuccess	-	Die Ursache für den fehlgeschlagenen Test des FI-Schalters wurde beseitigt. Keine Aktion erforderlich.
OutletOpenError	-	Die Steckdose konnte nicht geöffnet werden. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich.
RCSensorErrorDuringCharge	-	Der 6mA-Sensor hat während eines Ladevorgangs ausgelöst. Prüfung durch Elektrofachkraft erforderlich, wenn der Fehler häufig auftritt.

11 Instandhaltung

Eine sorgfältige und regelmäßige Instandhaltung stellt sicher, dass der funktionsfähige Zustand des Ladesystems erhalten bleibt. Nur ein regelmäßig überprüftes und gewartetes Ladesystem ist in der Lage, ein Höchstmaß an Verfügbarkeit und zuverlässigen Ladeprozessen zu garantieren.

Die Wartungsintervalle sind abhängig von den vorherrschenden Einsatzbedingungen, wie z. B. der Benutzungshäufigkeit und Umwelteinflüssen, wie dem Verschmutzungsgrad.

Wir empfehlen eine zyklisch wiederkehrende Prüfung gemäß Wartungsplan. In besonderen Fällen können die Zyklen kürzer ausfallen.



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausführen lassen.
- Spannungsfreiheit sicherstellen und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.



WARNUNG

Gefahr durch unsachgemäße Wartung

Eine unsachgemäße Arbeitsausführung kann zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigung führen.

- Arbeiten nur durch geschultes Fachpersonal durchführen lassen.
- Vor der Wartung alle sicherheitstechnischen Bedingungen erfüllen.



VORSICHT

Gefahr durch wiederanlaufenden Lüfter

Wenn zu Servicezwecken der Türkontaktschalter arretiert und anschließend ein Ladevorgang ausgelöst wird, läuft der Lüfter wieder an. Dadurch können in den Drehbereich hineinragende Körperteile verletzt werden.

- Während des oben beschriebenen Anlagenzustandes keine Arbeiten in Lüfternähe ausführen.

11.1 Wartungsplan

11.1.1 Automatischer RCD-Test

Am voreingestellten Zeitpunkt wird der RCD automatisch durch einen von der DUCTO-Steuerung erzeugten Fehlerstrom ausgelöst. Auf dem Display des entsprechend ausgestatteten Ladesystems wird der Buchstabe „T“ angezeigt (siehe Kapitel 10.3 *Compleo-spezifisch*, Seite 83).

Durch Hochschieben des Schiebedeckels wird der RCD wieder eingeschaltet und der Test ist abgeschlossen.

**HINWEIS**

Bei erfolglosem RCD-Test wird auf dem Display der Buchstabe „m“ angezeigt (siehe Kapitel 10.3 *Compleo-spezifisch*, Seite 83).

- Das Ladesystem wird abgeschaltet.
- Der Kundendienst muss benachrichtigt werden.

11.2 Instandsetzung und Reparatur

**GEFAHR****Gefahr durch elektrischen Strom**

Beschädigungen an den Ladesystemen oder Komponenten können stromführende Teile freilegen.

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Ladesystem nur im unversehrten Zustand betreiben.
- Bei Schäden das Ladesystem am Leitungsschutzschalter sofort spannungsfrei schalten und geeignete Sicherungsmaßnahmen gegen Wiedereinschalten treffen.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausführen lassen.
- Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch den Kundendienst ausgeführt werden.

Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder von ihm autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.

1. Im Bedarfsfall die Ladestation austauschen.

11.3 Reinigung

Eine Reinigung darf nur durch eine sach- und fachgerecht unterwiesene Person durchgeführt werden und darf in keinem Fall von einem Anwender durchgeführt werden.

Eine etwaig erforderliche Reinigung des Innenraums sollte nur nach Rücksprache mit dem Betreiber des Ladesystems durchgeführt werden.

Als Reinigungsmittel für den Innenraum dürfen ausschließlich Materialien und Trockenreinigungsmittel verwendet werden, welche antistatisch sind und die elektrischen bzw. mechanischen Komponenten nicht schädigen.

Als Reinigungsmittel für das Außengehäuse müssen ausschließlich Materialien und Mittel verwendet werden, welche die Oberfläche des Gehäuses oder etwaig angebrachte Folierungen oder Lackierungen nicht angreifen oder schädigen.

Werden bei einer Reinigung chemische Mittel verwendet, dürfen die Tätigkeiten nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen durchgeführt werden.

**⚠ GEFAHR****Gefahr durch elektrischen Strom**

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Ladesystem nur im abgeschalteten Zustand reinigen.
- Außengehäuse nicht mittels Strahlwasser, z. B. mit einem Schlauch oder einem Hochdruckreiniger reinigen.
- Innenraum des Ladesystems nicht mit flüssigen Reinigungsmitteln reinigen.
- Etwaig verbaute Stecker des Ladesystems nicht reinigen.

**⚠ WARNUNG****Geräteschaden**

Umwelteinflüsse durch Regen, Spritzwasser oder starker Staubbelastung auf freiliegende Einbaukomponenten ohne Installationsabdeckung verursachen Geräteschaden.

- Ladesystem nicht mit geöffneter Installationsabdeckung unbeaufsichtigt lassen.

12 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Die Außerbetriebnahme und Demontage des Ladesystems darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Dabei müssen die nationalen gesetzlichen Vorgaben und Vorschriften beachtet werden.



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Das Berühren von stromführenden Teilen führt zum Stromschlag mit schweren Verletzungen oder Tod als Folge.

- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regeln ausführen lassen.
- Spannungsfreiheit sicherstellen und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

1. Ladeprozesse ordnungsgemäß beenden.

2. Ladesystem spannungsfrei schalten.

- Freischalten über den oder die intern verbauten Sicherheitselemente wie z.B. MCB, RCD und den etwaig verbauten Hauptschalter.
- Freischalten an dem vorgelagerten Sicherungsorgan des Ladesystems.

Die Demontage darf erst erfolgen, nachdem die Spannungsfreiheit festgestellt wurde und geeignete Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

12.1 Entsorgung

Das Gerät enthält Materialien, die der Wiederverwertung zugeführt werden können. Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit muss die Entsorgung nach den landesüblichen Gesetzen und der bestehenden Rücknahmeorganisationen erfolgen.

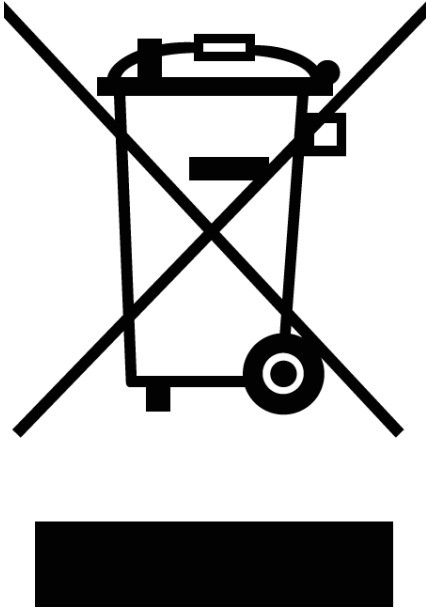
- Vorgaben der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU beachten.
- Gerät entsprechend nur über die Rücknahmeorganisation entsorgen.
- Zerlegte Bestandteile nur über die Rücknahmeorganisation entsorgen.



HINWEIS

Eine falsche oder nachlässige Entsorgung verursacht Umweltverschmutzungen.

- Bei Fragen zur umweltgerechten Entsorgung Informationen beim Fachhändler oder dem Hersteller einholen.



Entsorgungshinweise

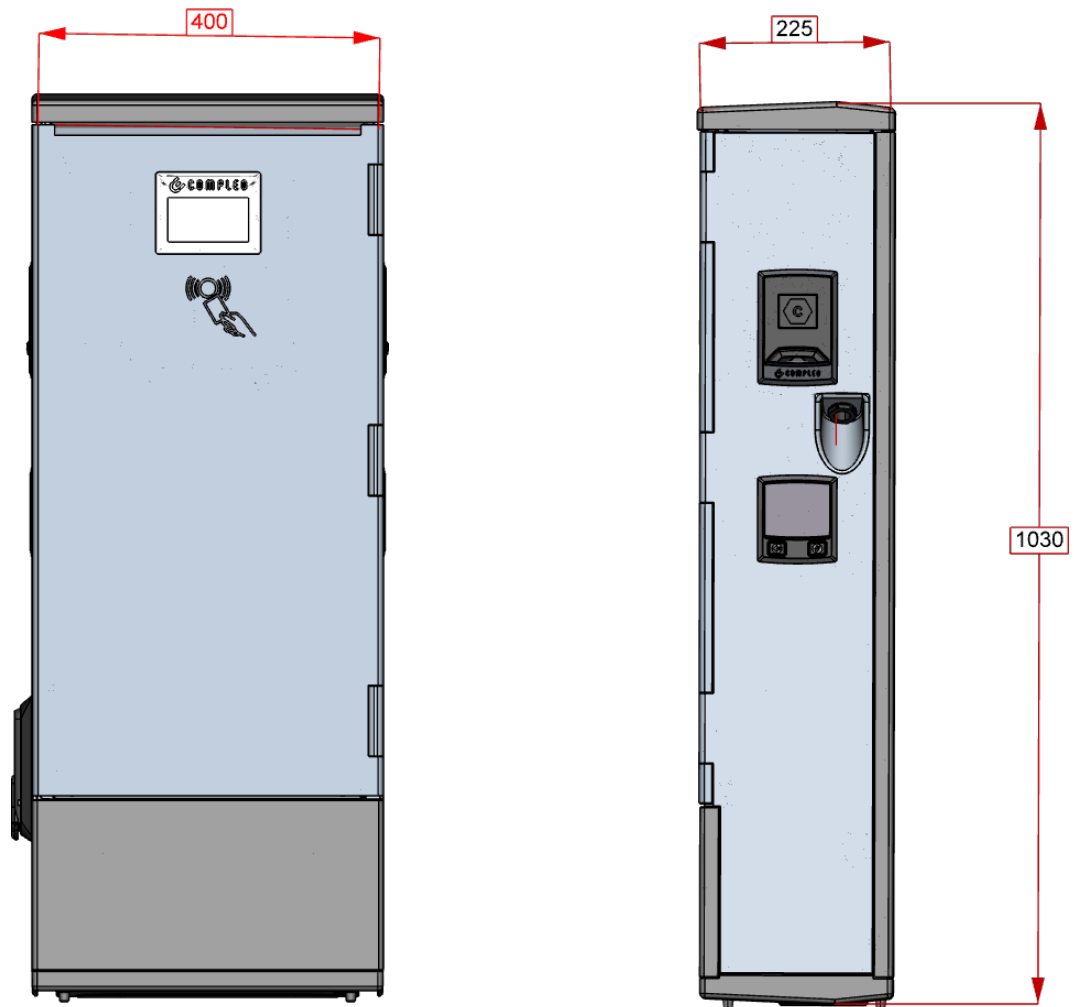
Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers besagt, dass dieses Elektro- bzw. Elektronikgerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.

Zur Rückgabe setzen Sie sich mit dem Hersteller oder Händler in Verbindung.

Durch die separate Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräte soll die Wiederverwendung, die stoffliche Verwertung bzw. andere Formen der Verwertung von Altgeräten ermöglicht sowie negative Folgen bei der Entsorgung der in den Geräten möglicherweise enthaltenden gefährlichen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.

13 Anlagen

13.1 Gerätemaße



13.2 Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle

Sehen Sie dazu auch

 AC-Prüfprotokoll_V2.8 [ 93]

Inbetriebnahme- und Prüfprotokoll für AC-Ladesysteme

Anwendbar für AC Ladesysteme

Betreiber der Anlage:

Firma/Name:

Straße:

PLZ/Stadt:

Telefonnummer:

Prüfendes Unternehmen:

Firma/Name:

Straße:

PLZ/Stadt:

Telefonnummer:

Standort der Anlage:**Datum:**

☐ **Erstinbetriebnahme:** in Anlehnung an DIN VDE 0100-600 (2017:06)

☐ **Wiederkehrende Prüfung:** in Anlehnung an DIN VDE 0105-100 (2015:10)

Abweichende oder ergänzende nationale Vorschriften müssen beachtet werden!

1 Allgemeine Angaben

Vorinstallation durchgeführt durch Kunde	☐ ja	☐ nein
Dokumentation zur Vorinstallation vorhanden (Protokoll Vorinstallation)	☐ ja	☐ nein

Bezeichnung des Prüflings:				
Seriennummer:				
Ablauf der Eichfrist (bei eichrechtskonformer Ausführung)	KW / Jahr			
Netzform:	☐ TT	☐ TN-S	☐ TN-C	☐ TN-C-S
Lokale Erdung vorhanden	☐ ja	☐ nein		
Blitzschutzkonzept am Standort erkennbar/vorhanden	☐ ja	☐ nein	Betreiber auf Notwendigkeit hinweisen!	

1.1 Ausstattungsabhängige Angaben

Bauteil	Nicht verbaut	Seriennummer	Zählerstand in kWh
Ladepunktzähler 1	☐		
Ladepunktzähler 2	☐		
Bauteil	Nicht verbaut	Typbezeichnung	Bemerkungen
Überspannungsschutz	☐		

2 Arbeiten vor Erstinbetriebnahme

INFO: Ablängen der Kabelisolierungen nach Installationsanweisung (bei Nichtbeachtung droht **BRANDGEFAHR**)

Überprüfung der Kabelverschraubungen (Drehmoment) und Zugprüfung an Leitungen im spannungsfreien Zustand erfolgt? Ja ☐ Nein ☐

2.1 Verwendete Mess- und Prüfmittel

Hersteller	Bezeichnung	Seriennummer	Nächste Kalibrierung

3 Optische Prüfungen

Sichtprüfung außen	i.O.	n.i.O.	Bemerkungen
Gehäusezustand	☐	☐	
Verschmutzung	☐	☐	
Displayscheibe Zähler/SAM	☐	☐	
Displayscheibe Steuerung	☐	☐	
Ladekabel mit Ladekupplung AC (falls vorhanden) bzw. Ladesteckdose	☐	☐	Austausch bei Defekt zwingend erforderlich! Gehört zu den eichrechtsrelevanten Komponenten! Austausch nur durch zertifizierten Instandsetzer!

Sichtprüfung innen	i.O.	n.i.O.	Bemerkungen
Bauteile (RCD, Schütz, MCB,...)	☐	☐	
Verkabelung	☐	☐	z.B. Kabelverschraubung
Verschmutzungsgrad allgemein	☐	☐	
Feuchtigkeit	☐	☐	
Korrosion	☐	☐	
Überspannungsschutz (falls vorh.)	☐	☐	Optische Anzeige = grün
Sockelfüller eingebracht	☐	☐	
Abdeckungen zu aktiven Teilen	☐	☐	

4 Messtechnische Überprüfung (1-mal jährlich durchzuführen)

Prüfung		Einzelmessungen	Grenzwert	Lade- punkt 1	Lade- punkt 2	Bemerkungen
Durchgängigkeit Schutzleiter		Schutzleiter	Niederohmig Empfehlung:<1Ω	Ω	Ω	Messung von Ladekupplung/Ladesteckdose bis Einspeisung Ladesäule bzw. Sammelschiene (Fleet)
Hauptpotentialausgleichschiene (falls vorhanden)		Erderanschluss	Niederohmig	Ω		Empfehlung: <1Ω:
Isolationswiderstand ohne Verbraucher (von Speisepunkt Ladesystem bis Ladesteckdose, bei fest angeschlagenem Kabel, bzw. Fahrzeugkupplung)	L1-PE	≥1,0MΩ	MΩ	MΩ	Bei Ladesystemen mit zwei Ladepunkten vor Messbeginn ein Ladepunkt durch Abschalten eines MCB freischalten und andere Seite messen, danach diese Prozedur auf anderer Seite wiederholen. (verbaute Zähler und RCD beeinflussen das Messergebnis)	
	L2-PE		MΩ	MΩ		
	L3-PE		MΩ	MΩ		
	N-PE		MΩ	MΩ		
	L1-L2	≥1,0MΩ	MΩ	MΩ		
	L2-L3		MΩ	MΩ		
	L1-L3		MΩ	MΩ		
	L1-N		MΩ	MΩ		
	L2-N		MΩ	MΩ		
	L3-N		MΩ	MΩ		
LP1 Verdrahtung auf Rechtsdrehfeld	☐ i.O. ☐ n.i.O.				Phasendrehung gem. Vorgaben bei Lastmanagement	
LP2 Verdrahtung auf Linksdrehfeld	☐ i.O. ☐ n.i.O.				Linksdrehfeld an LP2 erlaubt!!!	
Netzspannung	L1-N	230V +/-10%	V			
	L2-N		V			
	L3-N		V			
	L1-L2	400V +/-10%	V			
	L2-L3		V			
	L1-L3		V			
Rel. Spannungsfall (Ber. Mess.)		☐ i.O. ☐ n.i.O.	max. 5% bis Speisepunkt	%		Messungen Ausgang NSV - Einspeisepunkt
Fehler- schleifen- impedanz Z _S	TN-Netz	L1-PE	$Z_S \leq \frac{U_0}{I_a}$ U ₀ =Nennwechselspannung I _a =Auslösestrom (MCB/RCD)	☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	VDE 0100-600 Abschnitt 6.4.3.7.1 Anmerkung 1: Wenn Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit I _{ΔN} ≤ 500 mA als Abschalteinrichtung eingesetzt werden, ist die Messung der Fehlerschleifenimpedanz im Allgemeinen nicht erforderlich.
		L2-PE		☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	
		L3-PE		☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	
	TT-Netz	L1-PE	$Z_S \leq \frac{50V}{I_{\Delta N}}$ I _{ΔN} = Bemessungsdifferenzstrom in A des RCD	☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	
		L2-PE		☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	
		L3-PE		☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	
		N-PE		☐ i.O. ☐ n.i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.	
	Fehlerstromschutzrichtung RCD Und DC-Sensor	AC Fehlerstrom sinusförmig	Auslösestrom I _{ΔN} =30mA	>15 mA ≤30mA	mA	
Auslösezeit 1x I _{ΔN}			<300ms	ms	ms	
Auslösezeit 5x I _{ΔN}			<40ms	ms	ms	

Prüfung		Einzelmessungen	Grenzwert		Lade- punkt 1	Lade- punkt 2	Bemerkungen
	DC (6mA Sensor = pos. und neg. Flanke RCD Typ B = ansteigender DC Fehlerstrom)	Auslösestrom $I_{\Delta N}=30\text{mA}$	$\leq 6\text{mA}$ bei 6mA Sensor	Positive Flanke	mA	mA	
			$\leq 60\text{mA}$ bei RCD Typ B	Negative Flanke	mA	mA	
		Auslösezeit	$< 10\text{s}$ bei 6mA	Positive Flanke	s	s	
			$< 0,3\text{s}$ bei Typ B	Negative Flanke	s	s	

5 Funktionelle Prüfungen

Prüfung	Ladepunkt 1		Ladepunkt 2		Bemerkungen
	i.O.	n.i.O.	i.O.	n.i.O.	
Ladevorgang AC	☐	☐	☐	☐	Prüfungen mit Funktionssimulator
Schließmechanismus der Tür	☐	☐	☐	☐	
Funktion Prüftaste RCD	☐	☐	☐	☐	
Auslösung Hardware redundante Abschaltung HRA	☐	☐	☐	☐	Ladesäule in StandBy → Schütz AC- Ladepunkt betätigen → RCD muss auslösen

6 Ergebnis:

Prüfergebnisse	Ja	Nein
Alle Prüfungen wurden durchgeführt	☐	☐
Mängel vorhanden	☐	☐
Mängel beseitigt	☐	☐
Prüfplakette angebracht	☐	☐

Bemerkungen:

Nächster Prüftermin am:

Ort, Datum:

Prüfer: Vor- und Nachname in Druckbuchstaben

Unterschrift:

13.3 Konformitätserklärungen

Sehen Sie dazu auch

 12221513_Vereinfachte DoC_rev03_EU  98]

VEREINFACHTE EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (DE)

Hiermit erklärt Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

SIMPLIFIED EU DECLARATION OF CONFORMITY (EN)

Hereby, Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG declares that the radio equipment type **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** is in compliance with Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

DECLARATION UE DE CONFORMITE SIMPLIFIEE (FR)

Le soussigné, Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG, déclare que l'équipement radioélectrique du type **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** est conforme à la directive 2014/53/UE.

Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE SEMPLIFICATA (IT)

Il fabbricante, Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG, dichiara che il tipo di apparecchiatura radio **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** è conforme alla direttiva 2014/53/UE.

Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

VEREENVOUDIGDE EU-CONFORMITEITSVERKLARING (NL)

Hierbij verklaar ik, Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG, dat het type radioapparatuur **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** conform is met Richtlijn 2014/53/EU.

De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

FORENKLET EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING (DA)

Hermed erklærer Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG, at radioudstyrstypen **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU.

EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

YKSINKERTAISTETTU EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS (FI)

Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG vakuuttaa, että radiolaitetyyppi **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** on direktiivin 2014/53/EU mukainen.

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>

FÖRENKLAD EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE (SV)

Härmed försäkras Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG att denna typ av radioutrustning **SOLO; DUO; DUO ims, Cito 500, eTower, eBox** överensstämmer med direktiv 2014/53/EU.

Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress: <https://www.compleo-charging.com/produkte/document-center>



Compleo Charging Solutions GmbH & Co. KG
Ezzestraße 8
44379 Dortmund
Deutschland

info@compleo-cs.com
compleo-charging.com